



5.12. MEMORIA INSTALACION ELECTRICA

DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO PARCIAL O DOCUMENTACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA

FORQUES-ISASI ARQUITECTES, S.L.P. (Pere Forqués Moncho), sociedad de arquitectura con CIF B53673844, colegiado en el *Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana*, con número 09524, y domicilio profesional en la calle La Mar, nº12, y de Els Poblets y Jose Luis Delgado Urdanibia con DNI 28989164-X con número de colegiado 5470 y domicilio en calle La Mar, n 23, pta 1. de Denia (Alicante) en nuestra condición de arquitectos redactores del proyecto de edificación consistente en "EDIFICIO CULTURAL", de nueva planta, de con dos plantas sobre rasante, con emplazamiento en C/ Calp, 53, de Teulada (Alicante), cuyo promotor es el M.I.Ayuntamiento de Teulada

CERTIFICO

Que el técnico competente redactor del PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN ha sido el siguiente:

- Nombre del redactor: D. JOSÉ MORANT ARBONA
- Titulación: Ingeniero técnico industrial. Col 2.006 por Alicante,
- Título del proyecto parcial o documentación técnica: PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

Que la redacción de la documentación técnica complementaria que se adjunta al proyecto arriba consignado ha sido REALIZADA BAJO NUESTRA COORDINACIÓN habiendo facilitado en su día al técnico redactor la información necesaria para ello, no habiendo observado contradicción entre la indicada documentación técnica complementaria y el proyecto principal por nosotros redactado, al que complementa adecuada y coherentemente.

En Els Poblets, noviembre de 2.017

FORQUÉS-ISASI ARQUITECTES, S.L.P.

(Pere Forqués Moncho)

JOSE LUIS DELGADO URDANIBIA

5.12. MEMORIA INSTALACION ELECTRICA:

INDICE

1. MEMORIA

1.2 Objeto del proyecto

1.3 Nombre, domicilio social

1.4 Reglamentación y normas técnicas consideradas

1.5 Emplazamiento de las instalaciones

1.6 Potencia prevista (descripción de sus elementos)

1.7 Descripción del local

1.7.1. Características

1.8 Descripción de las instalaciones de enlace

1.8.1 Centro de transformación (en su caso)

1.8.2 Caja general de protección

* Situación

* Puesta a tierra

1.8.3 Equipos de medida

* Características

* Situación

* Puesta a tierra

1.8.4 Línea general de alimentación / Derivación individual

1.8.4.1 Descripción: longitud, sección, diámetro tubo

1.8.4.2 Canalizaciones

1.8.4.3 Conductores:

1.8.4.4 Tubos protectores

1.8.4.5 Conductor de protección

1.9 Descripción de la instalación interior

1.9.1 Clasificación y características de las instalaciones según riesgo de las dependencias de los locales:

1.9.1.1 Locales de pública concurrencia (espectáculos, reunión y sanitarios) (ITC-BT 28)

1.9.1.2 Locales con riesgo de incendio o explosión. Clase y zona (ITC BT 29)

1.9.1.3 Locales húmedos (ITC BT 30)

1.9.1.4 Locales mojados (ITC BT 30)

1.9.1.5 Locales con riesgos de corrosión (ITC BT 30)

1.9.1.6 Locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión (ITC BT 30)

1.9.1.7 Locales a temperatura elevada (ITC BT 30)

1.9.1.8 Locales a muy baja temperatura (ITC BT 30)

1.9.1.9 Locales en los que existan baterías de acumuladores (ITC BT 30)

1.9.1.10 Estaciones de servicio o garajes (ITC BT 29)

- 1.9.1.11 Locales de características especiales (ITC BT 30)
- 1.9.1.12 Instalaciones con fines especiales (ITC BT 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39)
- 1.9.1.13 Instalaciones a muy baja tensión (ITC-BT- 36)
- 1.9.1.14 Instalaciones a tensiones especiales (ITC-BT- 37)
- 1.9.1.15 Instalaciones generadoras de baja tensión (ITC-BT- 40)

1.9.2 Cuadro general de distribución

- 1.9.2.1 Características y composición
- 1.9.2.2 Cuadros secundarios y composición

1.9.3 Líneas de distribución y canalización

- 1.9.3.1 Sistema de instalación elegido
- 1.9.3.2 Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo
- 1.9.3.3 Núm. circuitos, destinos y puntos de utilización de cada circuito
- 1.9.3.4 Conductor de protección

1.9 Suministros complementarios (justificando la solución adoptada)

- 1.9.1 Socorro
- 1.9.2 Reserva
- 1.9.3 Duplicado

1.10 Alumbrado de emergencia

- 1.10.1 Seguridad
- 1.10.2 Reemplazamiento

1.11 Línea de puesta a tierra

- 1.11.1 Tomas de tierra (electrodos)
- 1.11.2 Líneas principales de tierra
- 1.11.3 Derivaciones de las líneas principales de tierra
- 1.11.4 Conductores de protección

1.12 Red de equipotencialidad

1.13 Instalación con fines especiales

- 1.13.1 Condiciones de las instalaciones en estas zonas

1.- MEMORIA TECNICA

1.2 Objeto del proyecto

Es objeto de la presente Memoria, la especificación de las características técnicas, de seguridad y de ejecución que deberá cumplir la Instalación Eléctrica en Baja Tensión para un local de pública concurrencia destinado a "Edificio cultural" en carrer de Calp, nº 53, de Teulada (Alicante).

1.3 Nombre, 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

1.4 Reglamentación y normas técnicas consideradas

Para la redacción del presente Proyecto, se ha tenido en cuenta los Reglamentos y Disposiciones siguientes:

- * Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- * Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- * Resolución de 20 de Junio de 2003 de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de las Ordenes 17 de julio de 1989 de la Consellería de Industria Comercio y Turismo y a sus modificaciones publicadas en la Orden de 12 de febrero de 2001 por la que se establecen los contenidos mínimos en proyectos en industrias y otras instalaciones industriales.
- * Orden de la Consellería de Industria i Comercio sobre contenidos mínimos en proyectos, DOGV 1181 de 13/XI/89 y Ordenes de 14/03/2000 y de 12/02/2001 por la que se modifican sus anexos.
- * Código Técnico de la Edificación CTE.
- * Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- * Normas Tecnológicas sobre la Edificación, NTE-IEB/74.
- * Normas particulares y de Normalización de IBERDROLA, S.A.
- * Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

1.5 Emplazamiento de las instalaciones

La actividad se encuentra ubicada en un local comercial sito en C/ Calp, nº 53 de Teulada (Alicante).

1.6 Potencia prevista (descripción de sus elementos)

La potencia prevista para el local, se corresponde con la potencia total instalada descrita más adelante, es decir la potencia instalada en alumbrado y otros usos para las diferentes zonas de la actividad, es:

CD - Planta Baja - (Principal)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Camerinos y aseos	300 W
Pasillos y almacén	300 W
Salón de actos	1.000 W
Hall	300 W
Despachos, etc	300 W
Sala de música	500 W
Central alarma	500 W
OU Camerinos-aseos	2.000 W
Pasillos y almacén	2.000 W
Salón de actos	3.000 W
Escenario - audio	1.500 W
Escenario - iluminación	300 W
Calentador eléctrico	3.000 W
Sc 8 Ascensor	10.600 W
OU Hall - conserje	3.000 W
OU Alm-despacho	2.000 W
Sala de música	3.000 W
A/A ext sala actos	37.000 W
A/A int sala actos	2.000 W
Vent sala actos	8.000 W
Grupo presión PCI	7.360 W
SC Planta primera	106.190 W
TOTAL....	194.150 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 5700

- Potencia Instalada Fuerza (W): 188450

- Potencia Máxima Admisible (W): 221696

SC Ascensor

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Ascensor	9600 W
luces cabina	250 W
luces hueco y maq	750 W
TOTAL....	10600 W

SC Planta primera

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Biblioteca	500 W
Aseos	300 W
Aula 1	300 W
Aula 2	300 W
Aula 2	300 W
OU Biblioteca	3000 W
OU Hall y aseos	3000 W
Calentador eléctrico	3000 W
OU aula 1 y 2	3000 W
OU aula 3	2000 W
A/A ext bib-hall	22000 W
A/A int bib-hall	8000 W
Vent biblioteca	12000 W
A/A ext music-aulas	24240 W
A/A int music-aulas	12000 W
Vent sala musica	5300 W
Vent aulas	6950 W
TOTAL....	106190 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1700

- Potencia Instalada Fuerza (W): 104490

La potencia total instalada será de 194,15 kW

1.7 Descripción del local

A efectos de su instalación eléctrica, el local se clasifica dentro del grupo denominado LOCALES DE PUBLICA CONCURRENCIA, según la Instrucción ITC-BT-28 y por tanto cumplirá con las características de dicha Instrucción.

El motivo de englobar la presente actividad de *SALA POLIVALENTE* dentro del grupo i) al tratarse según el REBT un local de espectáculos y actividades recreativas que por su superficie esta calificado como tal independientemente del aforo.

1.7.1. Características

Se trata de una actividad ubicado en un local comercial destinado a de *ESPAI OBERT - SALA POLIVALENTE*. En total el local ocupa una superficie de 1.320,75 m² útiles, de los cuales 1.088,94 m² están destinados al público en general. Este local es de nueva construcción

1.8 Descripción de las instalaciones de enlace

La clase de corriente, será alterna trifásica de 50 Hz. de frecuencia y en régimen permanente.

La tensión nominal, será de 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro.

Dicha corriente, será suministrada por Iberdrola desde sus redes de distribución y por tanto la acometida será definida por la empresa suministradora en función de las características de su red de distribución y de acuerdo con el Reglamento de Acometidas.

La acometida será en red de distribución del tipo subterránea y conductores de Aluminio y el punto de suministro lo definirá la empresa suministradora en la petición correspondiente.

1.8.1 Centro de transformación (en su caso)

Se instalará Centro de Transformación para la actividad y la potencia suficiente aunque no es objeto de este proyecto.



1.8.2 Caja general de protección

Se instalará una Caja General de Protección tipo E-10

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

* Situación

Esta ubicada sobre la fachada exterior del local. Estará en lugar de libre y permanente acceso.

En este caso en concreto, la CGP tiene por dirección en la C/ Calp, nº 53 en la fachada del edificio de 03725 Teulada (Alicante).

* Puesta a tierra

Dicha caja, al ser de poliéster como material, no es necesaria la instalación de puesta a tierra, pudiéndose realizar la puesta a tierra del neutro en el caso de que la Empresa distribuidora lo exigiese debido a sus redes de distribución.

1.8.3 Equipos de medida

La medida de la energía se realizará en Baja Tensión con equipo de medida, y para su contaje se dispondrá de los siguientes elementos:

* Características

- Se instalará un contador digital inteligente trifásico a tensión 400/230 V.

La medida tiene por dirección la C/ Calp, nº 53 en el CT en proyecto y con equipo de medida

* Puesta a tierra

Dicha caja, al ser de poliéster como material, no es necesaria la instalación de puesta a tierra.

1.8.4 Línea general de alimentación / Derivación individual

Línea de alimentación

Es la canalización eléctrica que enlaza la caja general de protección con el equipo de medida. Dicha línea de alimentación pertenece a la propia finca de donde se suministra el local. Discurrirá por zona de uso común. En nuestro caso será la propia de la finca hasta la centralización de contadores.

Derivación individual.

Es la canalización eléctrica que enlaza el equipo de medida con el cuadro general de mando y protección del local.

1.8.4.1 Descripción: longitud, sección, diámetro tubo

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 194150 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44): $7360 \times 1.25 + 191350 = 200550$ W. (Coef. de Simult.: 1)
 $I = 200550 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 361.85$ A.

Se eligen conductores Tetrapolares 4x240+TTx120mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 489 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 67.38

$e(\text{parcial}) = 5 \times 200550 / 46.85 \times 400 \times 240 = 0.22$ V. = 0.06 %

$e(\text{total}) = 0.06\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 400 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 194150 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44): $7360 \times 1.25 + 191350 = 200550$ W. (Coef. de Simult.: 1)
 $I = 200550 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 361.85$ A.

Se eligen conductores Tetrapolares 3x240/120+TTx120mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 489 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 67.38

$e(\text{parcial}) = 30 \times 200550 / 46.85 \times 400 \times 240 = 1.34$ V. = 0.33 %

$e(\text{total}) = 0.39\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 400 A. Térmico reg. Int.Reg.: 400 A.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 450 A.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 Kv. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

1.8.4.2 Canalizaciones

Línea general de Alimentación.

Canalización fija en tubo protector empotrado en la fachada del local.

Derivación individual.

Canalización fija en tubo protector aéreo en el interior del falso techo y empotrado en las paredes del local.



1.8.4.3 Conductores:

Línea general de Alimentación.

Conductores unipolares de cobre y aislados 0,6/1 KV, Nivel Aislamiento: XLPE, l.ad. a 40°C (Fc=1) 160 A. según ITC-BT-19. No se instala línea principal de tierra.

1.8.4.4 Tubos protectores

El tubo protector será flexible, de PVC y de dimensiones tales que permitan ampliar en un 100% la sección de los conductores.

1.8.4.5 Conductor de protección

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

1.9 Descripción de la instalación interior

1.9.1 Clasificación y características de las instalaciones según riesgo de las dependencias de los locales:

1.9.1.1 Locales de pública concurrencia (espectáculos, reunión y sanitarios) (ITC-BT 28)

A efectos de su instalación eléctrica, el local se clasifica dentro del grupo denominado LOCALES DE PUBLICA CONCURRENCIA, según la Instrucción ITC-BT-28 y por tanto cumplirá con las características de dicha Instrucción.

1.9.1.2 Locales con riesgo de incendio o explosión. Clase y zona (ITC BT 29).

No procede.

1.9.1.3 Locales húmedos (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.4 Locales mojados (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.5 Locales con riesgos de corrosión (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.6 Locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.7 Locales a temperatura elevada (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.8 Locales a muy baja temperatura (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.9 Locales en los que existan baterías de acumuladores (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.10 Estaciones de servicio o garajes (ITC BT 29).

No procede.

1.9.1.11 Locales de características especiales (ITC BT 30).

No procede.

1.9.1.12 Instalaciones con fines especiales (ITC BT 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39).

No procede.

1.9.1.13 Instalaciones a muy baja tensión (ITC-BT- 36)

No procede.

1.9.1.14 Instalaciones a tensiones especiales (ITC-BT- 37)

No procede.

1.9.1.15 Instalaciones generadoras de baja tensión (ITC-BT- 40)

No procede.

1.9.2 Cuadro general de distribución

El cuadro general de distribución se instalará en zona que no tenga acceso el público y separado de locales donde exista peligro acusado de incendio. Se emplazará de acuerdo a lo marcado en los planos adjuntos.

Se dispondrán de dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocarán leyendas indicadoras del circuito al que pertenecen.

1.9.2.1 Características y composición del cuadro principal y secundarios

El cuadro general de distribución será del tipo empotrable, construido de material termoplástico, autoextinguible y antichoque, con grado de protección IP-405 y con puerta abisagrada.

El cuadro estará constituido de chasis con perfil DIN desmontable.

Dicho cuadro general estará constituido por un interruptor de corte general, interruptores automáticos diferenciales e interruptores automáticos magnetotérmicos en número igual al de circuitos de la instalación interior, de características:

Cuadro General

General : 1 l. Aut./Tet. In.: 400 A.



MEDICION DE MAGNETOTERMICOS, INTERRUPTORES AUTOMATICOS Y FUSIBLES.

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Mag/Bip.	6	4.5	2		
Mag/Bip.	10	10	6		
Mag/Bip.	10	15	6		
Mag/Bip.	16	10	5		
Mag/Tetr.	16	10	6		
Mag/Bip.	16	15	1		
Mag/Bip.	20	10	6		
Mag/Tetr.	20	15	2		
Mag/Tetr.	25	10	1		
Mag/Tetr.	25	15	1		
Mag/Tetr.	32	4.5	1		
Mag/Tetr.	32	10	1		
Mag/Tetr.	40	4.5	1		
Mag/Tetr.	40	10	1		
Mag/Tetr.	40	15	1		
Mag/Bip.	50	10	1		
Mag/Tetr.	50	10	1		
I.Aut/Bip.	80	10	1		
I.Aut/Tetr.	80	10	2		
I.Aut/Tetr.	100	10	1		
I.Aut/Tetr.	100	15	1		
I.Aut/Tetr.	250	10	1		
I.Aut/Tetr.	250	15	1		
I.Aut/Tetr.	630	15	1		

MEDICION DE DIFERENCIALES.

Descripción	Clase	Intens(A)	Sensibilidad(mA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Diferen./Bipo.	AC	25	30	12		
Diferen./Tetr.	AC	25	30	3		
Diferen./Tetr.	AC	32	30	1		
Diferen./Bipo.	AC	40	30	2		
Diferen./Tetr.	AC	40	30	1		
Diferen./Tetr.	AC	80	30	1		
Relé y Transf.	AC	100	30	2		
Relé y Transf.	AC	250	30	1		
Relé y Transf.	AC	630	30	1		

MEDICION DE ELEMENTOS DE CONTROL-MANIOBRA.

Descripción	Intens(A)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Contac/Tetr.	450	1		
Contac/Tetr.	650	1		

MEDICION DE PROTECCIONES LINEA GENERAL ALIMENTACION Y DERIVACION INDIVIDUAL.

Descripción	Intens(A)	P.Corte (kA)	Cantidad	Pu(Euros)	Ptotal(Euros)
Fusibles	400	50	3		
I.Aut/Tetr.	400	15	1		

1.9.3 Líneas de distribución y canalización

1.9.3.1 Sistema de instalación elegido

Para todas las líneas de distribución se adoptará el sistema de instalación de conductores aislados en tubos protectores. Discurrirán por las paredes y falso techo del local.

CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %). Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

CANALIZACIONES

Las canalizaciones de las diferentes líneas de distribución y sus derivaciones, serán fijas, con conductores aislados y bajo tubos protectores en montaje empotrado en muros y techos de la construcción.

Las conexiones entre conductores, se realizará en el interior de cajas de derivación de policloruro de vinilo como material, aislantes y protegidas contra la corrosión y con tapas accesibles, dichas conexiones se harán utilizando regletas de conexión.

LUMINARIAS Y TOMAS DE CORRIENTE

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

En las diferentes zonas de la actividad, las luminarias, serán del tipo siguiente:

Zonas de público

Luminarias del tipo led provista para la inclusión de lámparas en número de uno por luminaria.

Tomas de corriente

Las tomas de corriente, tanto para otros usos y fuerza motriz, serán del tipo empotrables e irán dotadas de clavija de puesta a tierra y serán adecuadas al fin que se destinen. Su colocación en zonas de público será a una altura de 1,80 m o contarán con tapa de protección infantil.



1.9.3.2 Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo

Desde el cuadro general, saldrán las diferentes líneas de distribución para fuerza motriz, otros usos y alumbrado, que alimentarán a cada subcuadro del local según se indica en anexo de cálculos y planos adjuntos.

1.9.3.3 Núm. circuitos, destinos y puntos de utilización de cada circuito

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tot al (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	200550	5	3x240/120Al	361.85	390	0.09	0.09	
L G A	200550	5	4x240+TTx120Cu	361.85	489	0.06	0.06	
DERIVACION IND.	200550	30	3x240/120+TTx120Cu	361.85	489	0.33	0.39	
Grupo Electrogeno	300000	10	2(4x185+TTx95)Cu	541.28	562	0.09	0.09	
Camerinos y aseos	540	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	1.06	1.45	16
Pasillos y almacen	540	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	1.06	1.45	16
Salon de actos	1800	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.83	14.5	1.82	2.21	16
Hall	540	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.53	0.92	16
Despachos, etc	540	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.79	1.18	16
Sala de musica	900	30	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	14.5	1.33	1.72	16
Central alarma	500	5	2x10+TTx10Cu	2.72	46	0.02	0.41	25
OU zona izquierda	12040	0.3	4x10Cu	21.72	46	0	0.39	
OU Camerinos-aseos	2000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	20	3.03	3.42	20
Pasillos y almacen	2000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	20	3.03	3.42	20
Salon de actos	3000	50	4x2.5+TTx2.5Cu	5.41	18	0.74	1.13	20
Escenario - audio	1500	50	4x2.5+TTx2.5Cu	2.71	18	0.36	0.76	20
Escenario - ilumin	540	5	2x10+TTx10Cu	2.35	46	0.02	0.41	25
Calentador eléctrico	3000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	20	4.72	5.12	20
Sc 8 Ascensor	11400	15	4x10+TTx10Cu	20.57	43	0.21	0.6	32
OU zona derecha	8000	0.3	4x4Cu	14.43	24	0.01	0.4	20
OU Hall - conserje	3000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	20	1.42	1.81	20
OU Alm-despacho	2000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	20	3.03	3.43	20
Sala de musica	3000	50	4x2.5+TTx2.5Cu	5.41	18	0.74	1.13	20
Climat sala actos	47000	0.3	4x35Cu	84.8	95	0.01	0.4	50
A/A ext sala actos	37000	15	4x25+TTx16Cu	66.76	77	0.29	0.69	50
A/A int sala actos	2000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	20	3.03	3.43	20
Vent sala actos	8000	50	4x2.5+TTx2.5Cu	14.43	18	2.08	2.47	20
Grupo presion PCI	9200	20	4x4+TTx4Cu	16.6	24	0.59	0.98	25
SC Planta primera	107550	15	4x120+TTx70Cu	194.05	216	0.18	0.57	

Subcuadro Sc Ascensor

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tot al (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Ascensor	9600	10	4x10+TTx10Cu	17.32	43	0.12	0.72	32
luces cabina	450	5	2x4+TTx4Cu	1.96	26	0.04	0.64	20
luces hueco y maq	1350	5	2x4+TTx4Cu	5.87	26	0.12	0.73	20

Subcuadro SC Planta primera

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Biblioteca	900	40	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	14.5	1.78	2.34	16
Aseos	540	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	1.06	1.63	16
Aula 1	540	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	1.06	1.63	16
Aula 2	540	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	1.06	1.63	16
Aula 2	540	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	1.06	1.63	16
OU planta primera	14000	0.3	4x10Cu	25.26	43	0.01	0.57	32
OU Biblioteca	3000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	20	4.72	5.3	20
OU Hall y aseos	3000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	20	4.72	5.3	20
Calentador eléctrico	3000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	20	4.72	5.3	20
OU aula 1 y 2	3000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	20	4.72	5.3	20
OU aula 3	2000	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	20	3.03	3.6	20
Climat bib y hall	42000	0.3	4x25Cu	75.78	82	0.01	0.57	
A/A ext bib-hall	22000	15	4x10+TTx10Cu	39.69	43	0.44	1.01	32
A/A int bib-hall	8000	50	2x16+TTx16Cu	43.48	63	1.93	2.5	32
Vent biblioteca	12000	50	4x6+TTx6Cu	21.65	31	1.28	1.85	25
Climat musica-aulas	48490	0.3	4x35Cu	87.49	95	0.01	0.57	50
A/A ext music-aulas	24240	15	4x16+TTx16Cu	43.74	59	0.29	0.87	40
A/A int music-aulas	12000	50	2x25+TTx16Cu	65.22	82	1.88	2.46	40
Vent sala musica	5300	50	4x2.5+TTx2.5Cu	9.56	18	1.33	1.9	20
Vent aulas	6950	50	4x2.5+TTx2.5Cu	12.54	18	1.78	2.35	20

1.9.3.4 Conductor de protección

Ya descrito en el apartado anterior.

1.9 Suministros complementarios (justificando la solución adoptada)

Se precisa por normativa al ser el aforo superior a 300 personas y el cliente opta por la instalación un grupo electrógeno de 300 KVA., el cual se legalizará en su trámite específico.

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.

Para que los servicios de seguridad funcionen en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados deben presentar, por construcción o por instalación, una resistencia al fuego de duración apropiada.

Se elegirán preferentemente medidas de protección contra los contactos indirectos sin corte automático al primer defecto.

Se pueden utilizar las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores.
- Generadores independientes.
- Derivaciones separadas de la red de distribución, independientes de la alimentación normal.

Las fuentes para servicios complementarios o de seguridad deben estar instaladas en lugar fijo y de forma que no puedan ser afectadas por el fallo de la fuente normal.

Además, con excepción de los equipos autónomos, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- se instalarán en emplazamiento apropiado, accesible solamente a las personas cualificadas o expertas.
- el emplazamiento estará convenientemente ventilado, de forma que los gases y los humos que produzcan no puedan propagarse en los locales accesibles a las personas.
- no se admiten derivaciones separadas, independientes y alimentadas por una red de distribución pública, salvo si se asegura que las dos derivaciones no puedan fallar simultáneamente.
- cuando exista una sola fuente para los servicios de seguridad, ésta no debe ser utilizada para otros usos.

Sin embargo, cuando se dispone de varias fuentes, pueden utilizarse igualmente como fuentes de reemplazamiento, con la condición, de que en caso de fallo de una de ellas, la potencia todavía disponible sea suficiente para garantizar la puesta en funcionamiento de todos los servicios de seguridad, siendo necesario generalmente, el corte automático de los equipos no concernientes a la seguridad.

La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad (alumbrado de evacuación, alumbrado ambiente y alumbrado de zonas de alto riesgo).

Todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia (alumbrado de seguridad y alumbrado de reemplazamiento, según los casos).

1.9.4.1 Socorro

Deberán disponer de suministro de socorro (potencia mínima: 15 % del total contratado) los locales de espectáculos y actividades recreativas cualquiera que sea su ocupación y los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios con una ocupación prevista de más de 300 personas. E

En nuestro caso dicho suministro se abastecerá desde el Grupo Electrógeno instalado de 200 kVA.

1.9.4.2 Reserva

Deberán disponer de suministro de reserva (potencia mínima: 25 % del total contratado):

- Hospitales, clínicas, sanatorios, ambulatorios y centros de salud.
- Estaciones de viajeros y aeropuertos.
- Estacionamientos subterráneos para más de 100 vehículos.
- Establecimientos comerciales o agrupaciones de éstos en centros comerciales de más de 2.000 m² de superficie.
- Estadios y pabellones deportivos.

1.9.4.3 Duplicado

Es el que es capaz de mantener un servicio mayor del 50 por 100 de la potencia total contratada para el suministro normal.

Para dicha actividad, no son necesarios suministros complementarios tales como: Socorro, Reserva o Duplicado.

Se instalarán únicamente bloques autónomos de iluminación de emergencia y señalización en los lugares indicados en planos, y funcionarán cuando falle la alimentación eléctrica o el valor de la tensión baje por debajo del 70% de su valor nominal.

1.10 Alumbrado de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

1.10.1 Seguridad

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

⌘ Alumbrado de seguridad.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

- a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- d) en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- j) a menos de 2 m de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- k) a menos de 2 m de cada cambio de nivel.
- l) a menos de 2 m de cada puesto de primeros auxilios.
- m) a menos de 2 m de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Además en las zonas de paso de los diferentes locales en las que existan escalones de paso de una superficie a otra o rampas con una inclinación superior al 8% del local se instalarán pilotos de señalización compuestos por luminaria y bloque de emergencia colocados en cada lateral de la contrahuella del escalón, a razón de uno por cada 1 m de anchura de la huella de la escalera.

⌘ Alumbrado de evacuación

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

⌘ Alumbrado ambiente o anti-pánico

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.



☞ Alumbrado de zonas de alto riesgo

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran.

En la actividad que se trata no existen zonas de alto riesgo, por tanto no es preceptiva su utilización.

1.10.2 Reemplazamiento

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Solo en las zonas de hospitalización e intervención, por tanto no es preceptivo en este local.

1.11 Línea de puesta a tierra

Comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo ó grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Constará de las siguientes partes:

1.11.1 Tomas de tierra (electrodos)

La toma de tierra para la actividad estará formada por electrodos constituidos por picas verticales de cobre de 1,00 m y 20 mm de diámetro y conductor enterrado desnudo de cobre y de 35 mm² de sección.

1.11.2 Líneas principales de tierra

Estará formada por conductor desnudo de cobre de 16 mm² de sección que conectará la toma de tierra con el cuadro general del local y mediante dispositivos de conexión adecuados.

1.11.3 Derivaciones de las líneas principales de tierra

Estarán formadas por conductores de cobre aislados y de secciones: 6 mm² y 10 mm² respectivamente, que unirán la línea principal de tierra (cuadro general) con los cuadros secundarios de la actividad.

1.11.4 Conductores de protección

Unirán eléctricamente las masas de la instalación con los embarrados de puesta a tierra de los cuadros eléctricos, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Se establecerán en las mismas canalizaciones que las de los circuitos de la instalación y estarán constituidos por conductores de cobre aislados y secciones de 2,5 mm² como mínimo.

1.12 Red de equipotencialidad

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm².

Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

1.13 Instalación con fines especiales

En los locales en los que se tengan que establecer instalaciones eléctricas en circunstancias especiales no especificadas anteriormente y que puedan originar peligro para personas o cosas, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las influencias externas del local que le sean de aplicación a los equipos y materiales allí instalados.
- Los materiales a instalar en dicho local en caso de no poseer las características correspondientes a las influencias externas del local, deberá proporcionársele protección complementaria adecuada.

1.13.1 Condiciones de las instalaciones en estas zonas

La norma UNE 20.460 - 3 establece una clasificación y una codificación de las influencias que deben ser tenidas en cuenta para el proyecto y la ejecución de las instalaciones eléctricas. Esta codificación no está prevista para su utilización en el mercado de los equipos.

En nuestro caso no se definen ninguna instalación con ningún fin especial distinto a los ya descritos anteriormente.



5.13. MEMORIA INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO

DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO PARCIAL O DOCUMENTACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA

FORQUES-ISASI ARQUITECTES, S.L.P. (Pere Forqués Moncho), sociedad de arquitectura con CIF B53673844, colegiado en el *Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana*, con número 09524, y domicilio profesional en la calle La Mar, nº12, y de Els Poblets y Jose Luis Delgado Urdanibia con DNI 28989164-X con número de colegiado 5470 y domicilio en calle La Mar, n 23, pta 1. de Denia (Alicante) en nuestra condición de arquitectos redactores del proyecto de edificación consistente en "EDIFICIO CULTURAL", de nueva planta, de con dos plantas sobre rasante, con emplazamiento en C/ Calp, 53, de Teulada (Alicante), cuyo promotor es el M.I.Ayuntamiento de Teulada

CERTIFICO

Que el técnico competente redactor del PROYECTO INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO ha sido el siguiente:

- Nombre del redactor: D. JOSÉ MORANT ARBONA
- Titulación: Ingeniero técnico industrial. Col 2.006 por Alicante,
- Título del proyecto parcial o documentación técnica: PROYECTO INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Que la redacción de la documentación técnica complementaria que se adjunta al proyecto arriba consignado ha sido REALIZADA BAJO NUESTRA COORDINACIÓN habiendo facilitado en su día al técnico redactor la información necesaria para ello, no habiendo observado contradicción entre la indicada documentación técnica complementaria y el proyecto principal por nosotros redactado, al que complementa adecuada y coherentemente.

En Els Poblets, noviembre de 2.017

FORQUÉS-ISASI ARQUITECTES, S.L.P.

(Pere Forqués Moncho)

JOSE LUIS DELGADO URDANIBIA

5.13. MEMORIA INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO:

INDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- Resumen de características
 - 1.1.1 Titular
 - 1.1.2 Situación de la instalación
 - 1.1.3 Tipo de local
 - 1.1.4 Características de la instalación
- 1.2. Datos identificativos
 - 1.2.1 Datos del titular
- 1.3.- Antecedentes y objeto del proyecto
- 1.4.- Emplazamiento de la instalación
- 1.5. Legislación aplicada
- 1.6. Descripciones pormenorizadas
 - 1.6.1 Descripción del edificio
 - 1.6.2 Presión existente en el punto de entrega de la red.
 - 1.6.3 Descripción de las instalaciones de fontanería
 - 1.6.4 Descripción de las instalaciones de fontanería
- 1.7 Cumplimiento del CTE: Exigencias básicas de salubridad DB-HS

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- RESUMEN DE CARACTERISTICAS

1.1.1.- Titular

El titular de la actividad a desarrollar es:

- ▶ 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

1.1.2.- Situación de la instalación

La instalación se realizará en la C/ Calp, nº 53 de Teulada (Alicante).

1.1.3.- Tipo de local

Se trata de un Edificio cultural (Sala Polivalente) compuesto por un hall, sala de ensayos de música, Salón de actos y otros habitáculos tales como aseos, almacenes, etc. en la planta baja, y de hall, aulas de música y biblioteca así como aseos en la planta primera, , tal como se aprecia en los planos adjuntos.

1.1.4.- Características de la instalación

			Uds.	Caudal (l/s)	Caudal Total
Planta baja	Aseos	Urinario	2	0,10	0,20
		Lavabo	8	0,10	0,80
		Inodoro	7	0,10	0,70
	Camerinos	Lavabo	2	0,10	0,20
		Inodoro	2	0,10	0,20
		Ducha	2	0,20	0,40
Planta 1ª	Aseos	Urinario	2	0,10	0,20
		Lavabo	6	0,10	0,60
		Inodoro	5	0,10	0,50
	TOTAL				3,8

El caudal instalado es superior a 3 l/s por lo que se realizara un cálculo particular, siendo nuestro caudal de 3,8 l/s.



Diámetro del tubo ascendente o montante

Consideraremos como tubo ascendente o montante, el tubo que une la salida del contador con la ramificación de las derivaciones particulares de cada planta. Dicho tubo deberá ser capaz de tomar la forma necesaria para enlazar la salida del contador con la posición vertical de las derivaciones particulares de planta.

Dado que se trata de un suministro de categoría especial para un caudal superior a 3 l/s el tubo ascendente o montante será de Ø 32 mm.

Derivación particular

Trataremos las derivaciones particulares como el tubo ascendente o montante que va desde la ramificación a planta hasta el suministro de la planta misma. Desde dicha ramificación arrancarán las tuberías de recorrido vertical descendente hacia los aparatos.

La derivación particular ramifica el local en dos plantas, cada planta se alimenta por una derivación distinta a las otras.

Planta baja	Ø 20 x 2 mm
Planta primera	Ø 20 x 2 mm

Diámetro de la derivación del aparato

Lavabo:	10 mm
Inodoro:	10 mm
Office:	12 mm
Ducha:	12 mm
Fregadero:	12 mm
Lavadero:	15 mm

Se precisa de un equipo impulsor colocado en el sótano del hotel tal i como se indica en los planos adjuntos.

1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS

1.2.1.- Del titular

El titular de la actividad a desarrollar es:

El titular de la actividad a desarrollar es:

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



1.3.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto describir las principales características técnicas, de ejecución y seguridad de la red interior para suministro de agua potable y de saneamiento de un Edificio cultural en Teulada (Alicante).

El objeto de este Proyecto es el de definir la instalación a partir de los tubos ascendentes (montantes).

1.4.- EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La instalación se llevará a cabo en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada(Alicante) y dará servicio al local que se describe.

1.5.- LEGISLACION APLICADA

En la redacción del presente Proyecto y en la ejecución de las instalaciones se tendrán en consideración las siguientes disposiciones oficiales:

- Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, Orden de 9 de Diciembre de 1.975.
- Orden del 28 de Mayo de 1.985 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de agua (D.O.G.V. 11-7-85, nº 268).
- Instalaciones de fontanería-agua caliente.- NTE.IFC.
- Instalaciones de fontanería-agua fría.- NTE.IFF.
- Ordenanza reguladora de la gestión del ciclo integral del agua.
- Instalaciones de Salubridad-saneamiento.- NTE.ISS.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía, DB-SI Exigencias básicas de Seguridad en caso de Incendio, DB-SU Exigencias básicas de Seguridad de Utilización, DB-HS Exigencias básicas de Salubridad.
- Normas particulares de la empresa suministradora.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, en particular, NTE IFF, NTE IFC y NTE ISS.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales y Reglamento de Prevención de Riesgos Laborales de 17 de Enero de 1997.
- Ley de Seguridad y Salud Laboral
- Ordenanzas Municipales.



1.6.- DESCRIPCIONES PORMENORIZADAS

1.6.1.- Descripción del Edificio

La edificación cuenta con dos plantas.

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

El tipo de suministro es el ESPECIAL superior a 3 l/s.

El local cuenta así mismo con instalación de protección contra incendios (red de agua para bie's).

1.6.2.- Presión existente en el punto de entrega de la red

La presión existente en el punto de entrega de la red es de 3 kg/cm².

--

1.6.3.- Descripción de las instalaciones de fontanería

La instalación se dimensionará de acuerdo con las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, Orden de 9 de Diciembre de 1.975.

La acometida al edificio se ejecutará desde la red de abastecimiento existente en la urbanización. Será de 80 mm. y dará servicio al abastecimiento sanitario del edificio y red de incendios.

La red general de acometida y posteriormente la red de incendios y de abastecimiento se realizará en FUNDICION NODULAR K=9, DN 80, según UNE-EN 545:2002 e ISO 2531:1998, discurriendo enterradas, hasta acometer al edificio por el cuarto de instalaciones de planta baja. En dicho cuarto se colocarán las llaves de corte de las redes del edificio.

La instalación se realizará a partir de las llaves de corte desde el cuarto de instalaciones y se distribuirá a los diferentes servicios por medio de tubería de polietileno reticulado PEX, para las redes de agua fría y fluxores, y por medio de tubería de acero inoxidable soldada DIN 11850, para las redes de agua caliente, de discurriendo en todo su trazado por el falso techo, hasta llegar a los enganches con cada uno de los aparatos sanitarios.

Las tuberías irán provistas de los soportes y accesorios necesarios.

Se aislará la tubería con aislamiento tipo ARMAFLEX IT de 9 mm. de espesor para el agua fría y ARMAFLEX SH de espesor variable según el diámetro de la tubería para el agua caliente, según especificaciones del Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), para evitar condensaciones en el tubo que puedan deteriorar los paramentos donde se ubiquen estas.

Según lo indicado en el Código Técnico de la Edificación DB-HS 4 Suministro de Agua, las condiciones mínimas de suministro necesarias para el edificio es de un caudal instantáneo de 3,80 l/s.

Para la producción de agua caliente sanitaria se dispone de una caldera, además de contribución solar mínima, según CTE Sección HE 4, situada en la planta cubierta, desde donde se alimenta a cada punto del centro.

Se dispondrá de llaves de corte por cada local húmedo.

Los lavabos serán de porcelana vitrificada en color blanco, con semipedestal para encimera. Los lavabos dobles serán de porcelana vitrificada en color blanco..

Los inodoros serán de porcelana vitrificada en color blanco,. Los inodoros dispondrán de fluxor, tapa y asiento de resina termo endurecida.

Los urinarios serán de porcelana vitrificada en color blanco, , con grifería temporizada

La grifería de los lavabos será de latón cromado, mezcladora, temporizada con sistema antibloqueo, provista de válvulas de corte y regulación cromadas. El resto será grifería monomando.

Tipo de suministro

El tipo de suministro de l local es el **especial**, ya que el caudal instalado es igual o superior a 3 l/s.

Tipo de tuberías

La instalación estará constituida por tuberías de cobre de paredes lisas.



Diámetro del tubo ascendente o montante

Consideraremos como tubo ascendente o montante, el tubo que une la salida del contador con la ramificación de las derivaciones particulares de cada planta. Dicho tubo deberá ser capaz de tomar la forma necesaria para enlazar la salida del contador con la posición vertical de las derivaciones particulares de planta.

Dado que se trata de un suministro de categoría especial para un caudal superior a 3 l/s el tubo ascendente o montante será de Ø 32 mm.

Diámetro de la llave de paso del abonado

El diámetro de las llaves de paso del abonado será igual al diámetro interior del tubo ascendente o montante.

Diámetro de la derivación particular

Trataremos las derivaciones particulares como el tubo ascendente o montante que va desde la ramificación a planta hasta el suministro de la planta misma. Desde dicha ramificación arrancarán las tuberías de recorrido vertical descendente hacia los aparatos.

La derivación particular ramifica en el local de dos plantas, cada planta se alimenta por una derivación distinta a las otras, siendo sus secciones:

Planta baja	Ø 20 x 2 mm
Planta primera	Ø 20 x 2 mm

Diámetro de las derivaciones de los aparatos

Para suministro **tipo especial** y tuberías de paredes lisas:

Lavabo:	10 mm
Bidet:	10 mm
Inodoro:	10 mm
Bañera:	15 mm
Office:	12 mm
Ducha:	12 mm
Fregadero:	12 mm
Lavadero:	15 mm
Lavavajillas:	12 mm
Lavadora:	15 mm

Dispositivos para impedir el retorno

Todas las acometidas de distribución de agua para uso doméstico se equiparán con una válvula de retención.

Todas las acometidas de distribución de agua que no estén destinadas exclusivamente a necesidades domésticas deberán estar provistas de un dispositivo antirretorno, así como una purga de control.

1.6.4.- Descripción de las instalaciones de saneamiento

Las aguas usadas, procedentes de los aparatos sanitarios, serán evacuadas por medio de tubería de POLIPROPILENO para fecales insonorizada, con diámetro de 40 y 50 mm., excepto los inodoros, cuya tubería será de POLIPROPILENO insonorizada de diámetro 110 hasta las redes previstas para recogida de aguas fecales.

Todos los aparatos dispondrán de cierre hidráulico por medio de sifones individuales, salvo que exista bote sifónico.

En la realización de las bajantes se utilizarán tuberías de POLIPROPILENO insonorizadas de diámetro 110, provistas de manguitos, empalmes, abrazaderas, etc.



La tubería de PVC será conforme a la norma UNE-EN 1456-1:2002 (sustituye a la UNE 63962 EX anulada) Color gris claro, con montaje estanco mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1.

Cada tubo o accesorio irá con el marcado referenciado anteriormente.

6.1.- Acometidas

La acometida de fecales será de 300 mm. La acometida de pluviales será de 315 mm..

La tubería de PVC será conforme a la norma UNE-EN 1456-1:2002 (sustituye a la UNE 63962 EX anulada) Color gris claro, con montaje estanco mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1.

Cada tubo o accesorio irá con el marcado referenciado anteriormente.

1.7 Cumplimiento de la CT: DB- HS Salubridad

1.7.1.- HS 4 Suministro de agua.

7.1.1- Caracterización y cuantificación de las exigencias.

1.7.1.1.1- Propiedades de la instalación.

- a) La calidad del agua, presión, caudal queda garantizada por la empresa suministradora,
- b) Los materiales empleados en la instalación están homologados y cumplen los requisitos necesarios y exigidos para evitar la alteración de las propiedades del agua de consumo y soportar los tratamientos necesarios para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos.
- c) Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:
 - a) después de los contadores;
 - b) en la base de las ascendentes;
 - c) antes del equipo de tratamiento de agua;
 - d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
 - e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización;

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Según esto, se dispondrán válvulas antirretorno, combinadas con grifos de vaciado, después de la acometida de la red general al edificio situada en el cuarto instalaciones en planta baja. La acometida a cada aparato se realizará principalmente, desde la red que discurre por el techo, evitando el retorno desde éstos a la red.

- d) Se cumplirán las condiciones de caudales mínimos, presiones y temperaturas.



Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

- e) Para un correcto mantenimiento de la instalación los distintos elementos (contadores, llaves, etc.) y tuberías se instalarán en locales de dimensiones adecuadas y con huecos o patinillos registrables.

1.7.1.1.2- Señalización.

Se señalarán adecuadamente las tuberías y elementos que suministren agua no apta para el consumo.

1.7.1.1.3- Ahorro de agua.

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Para el ahorro de agua, se tomarán las siguientes medidas: La red de ACS de todo el edificio dispondrá de una tubería de retorno RACS que seguirá el mismo recorrido que la red de ACS.



1.7.1.2- Diseño.

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

En este caso, se trata de una instalación compuesta por una única acometida, que se deriva en dos redes, una para incendios y otra para abastecimiento del edificio, con contador en arqueta.

1.7.1.2.1- Elementos que componen la instalación.

Las acometidas cumplirán las normativas dictadas por el Ayto. de Teulada. Se compondrán de toma con la red general, acometida hasta el inmueble con llave de corte en arqueta en el exterior de la misma.

De la acometida general, se acomete a una arqueta en el exterior del edificio, donde se divide la red en dos, red de incendios y de abastecimiento general. Esta última con su contador correspondiente.

En la red de abastecimiento, una vez dentro del edificio se instalará una válvula de corte general, un filtro tipo Y y una válvula antirretorno en cada derivación, red de abastecimiento general y red de fluxores, en el cuarto de instalaciones en planta baja. Desde allí a las derivaciones, siendo independientes a cada cuarto húmedo con llaves de corte en cada uno, tanto para fluxores y agua fría como caliente y retorno. Los diferentes puntos de consumo también llevarán una llave de corte individual.

No serán necesarios sistemas de tratamiento de agua, ya que las condiciones exigidas de presiones máximas y mínimas y de calidad de agua están garantizadas por el organismo competente.

El diseño de la instalación de ACS será análogo a la de agua fría.

Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión. Se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno y la recirculación se realizará con una bomba de recirculación. Se regulará y controlará la temperatura de preparación y la de distribución.

Los anclajes, dilatadores, así como el aislamiento de las redes de tuberías se realizarán de acuerdo al reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para redes de calefacción.

1.7.1.2.2- Protección contra retornos.

Se cumplirá lo establecido en el punto 7.1.1.1 con respecto a las condiciones generales de la instalación de suministro.

En los puntos de consumo de alimentación directa se verterá con un mínimo de 20 mm. con respecto al borde superior del recipiente y los rociadores de ducha tendrán incorporado un dispositivo antirretorno.

Se cumplirán todos los antirretornos y disposiciones necesarias en la instalación de la caldera. Todo ello se contempla en el proyecto de Instalación de Calefacción y Producción de ACS.



1.7.1.2.3- Separaciones respecto de otras instalaciones.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

1.7.1.2.4- Señalización.

Las tuberías de agua del interior del edificio que son para consumo humano, se señalarán con los colores verde oscuro o azul y las tuberías de incendios estarán adecuadamente señalizadas para que puedan ser identificadas de forma fácil e inequívoca.

1.7.1.3- Dimensionado.

El cálculo del dimensionado de las redes de distribución, tanto de agua fría como caliente, se describe en el anexo de Cálculos. Se tienen en cuenta los caudales máximos, la simultaneidad y la velocidad para la obtención de los diámetros correspondientes. Se comprobarán que las presiones estén entre las indicadas en el punto 7.1.1.1. y que se cumplen los diámetros mínimos de los aparatos y de los distintos tramos de red.

Las redes de retorno se dimensionarán según lo siguiente:

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, para poder efectuar un adecuado

Tabla 4.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

Este proyecto constará de una red de RACS paralela a la de ACS, de DN 16.

1.7.1.4- Construcción.

La instalación de suministro de agua se ejecutará tal y como se contempla en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.

1.7.1.5- Productos de construcción.

Se cumplirán todas las condiciones generales de los materiales y particulares de las conducciones y se tendrán en cuenta las diferentes incompatibilidades entre los materiales y el agua, y entre los propios materiales descritos en el punto 6 del DB-HS 4 del CTE.



1.7.1.6- Mantenimiento y conservación.

Se cumplirán todas las condiciones de mantenimiento y conservación de la instalación, en especial las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis descritos en el punto 7 del DB-HS 4 del CTE.7.2.- HS 5 Evacuación de aguas.

1.7.2.1- Caracterización y cuantificación de las exigencias.

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

1.7.2.2- Diseño.

Los colectores del edificio y parcela desaguan por gravedad a los pozos de la red de alcantarillado público y a una regata existente, a través de dos acometidas, una de fecales y una de pluviales. Se tratan de residuos generados de aguas de lluvia y de la actividad propia del edificio.

1.7.2.2.1- Elementos que componen la instalación.

Los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas es la siguiente:

- Cierres hidráulicos: Todos los aparatos sanitarios dispondrán de su propio sifón individual, los sumideros de los cuartos de instalaciones y del garaje serán sifónicos.

Los cierres hidráulicos tendrán las siguientes características:

- a) deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- b) sus superficies interiores no deben retener materias sólidas;
- c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento;
- d) deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable;
- e) la altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo;
- f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente;



- g) no deben instalarse serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual;
- h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre;
- i) un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado;
- j) el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

- Redes de pequeña evacuación: Se diseñarán conforme a los siguientes criterios.

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
 - i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;
 - ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;
 - iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;
- g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;
- h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;
- i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;
- j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

- Bajantes y canalones:

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

- Colectores colgados:

Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.



No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

- Colectores enterrados:

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

- Elementos de conexión:

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Deben tener las siguientes características:

- a) la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico;
- b) en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores;
- c) las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable;
- d) la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector;
- e) el separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa, (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación.

Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico.

Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la acometida.

Salvo en casos justificados, al separador de grasas sólo deben verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos. (grasas, aceites, etc.)

1.7.2.3- Dimensionado.

El dimensionado de las redes de evacuación se describe en el anexo de cálculos adjunto a este proyecto.

1.7.2.4- Construcción.

La instalación de suministro de agua se ejecutará tal y como se contempla en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.



1.7.2.5- Productos de construcción.

Se cumplirán todas las condiciones generales de los materiales generales, de canalizaciones, puntos de captación y accesorios descritos en el punto 6 del DB-HS 5 del CTE y en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.

1.7.2.6- Mantenimiento y conservación.

Se cumplirán todas las condiciones de mantenimiento y conservación de la instalación, descritos en el punto 7 del DB-HS 5 del CTE y en el pliego de condiciones técnicas adjunto a este proyecto.



5.14. MEMORIA INSTALACION CLIMATIZACION, VENTILACION Y PRODUCCION ACS

DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO PARCIAL O DOCUMENTACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA

FORQUES-ISASI ARQUITECTES, S.L.P. (Pere Forqués Moncho), sociedad de arquitectura con CIF B53673844, colegiado en el *Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana*, con número 09524, y domicilio profesional en la calle La Mar, nº12, y de Els Poblets y Jose Luis Delgado Urdanibia con DNI 28989164-X con número de colegiado 5470 y domicilio en calle La Mar, n 23, pta 1. de Denia (Alicante) en nuestra condición de arquitectos redactores del proyecto de edificación consistente en "EDIFICIO CULTURAL", de nueva planta, de con dos plantas sobre rasante, con emplazamiento en C/ Calp, 53, de Teulada (Alicante), cuyo promotor es el M.I.Ayuntamiento de Teulada

CERTIFICO

Que el técnico competente redactor del PROYECTO TÉCNICO DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS ha sido el siguiente:

- Nombre del redactor: D. JOSÉ MORANT ARBONA
- Titulación: Ingeniero técnico industrial. Col 2.006 por Alicante,
- Título del proyecto parcial o documentación técnica: PROYECTO TÉCNICO DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS

Que la redacción de la documentación técnica complementaria que se adjunta al proyecto arriba consignado ha sido REALIZADA BAJO NUESTRA COORDINACIÓN habiendo facilitado en su día al técnico redactor la información necesaria para ello, no habiendo observado contradicción entre la indicada documentación técnica complementaria y el proyecto principal por nosotros redactado, al que complementa adecuada y coherentemente.

En Els Poblets, noviembre de 2.017

FORQUÉS-ISASI ARQUITECTES, S.L.P.

(Pere Forqués Moncho)

JOSE LUIS DELGADO URDANIBIA

5.14. MEMORIA INSTALACION CLIMATIZACION, VENTILACION Y PRODUCCION DE ACS:

INDICE

MEMORIA -----	
1. OBJETO-----	2
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN-----	2
3. ALCANCE-----	2
4. EMPLAZAMIENTO -----	2
5. TITULAR-----	2
6. ANTECEDENTES -----	2
7. NORMATIVA APLICABLE -----	2
8. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO -----	3
9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN -----	3
9.1. Sistema de Climatización -----	3
9.2. Sistema de Ventilación-----	3
9.3. Sistema de Producción de ACS-----	3
10. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS -----	4
10.1. Cumplimiento de la Exigencia de Bienestar Térmico e Higiene según IT 1.1-----	4
10.1.1. Calidad del ambiente térmico - IT 1.1.4.1 -----	4
10.1.2. Calidad del Aire Interior - IT 1.1.4.2-----	4
10.1.3. Higiene - IT 1.1.4.3-----	5
10.1.4. Calidad del Ambiente Acústico - IT 1.1.4.4 -----	5
10.2. Cumplimiento de la Exigencia de Eficiencia Energética según IT 1.2-----	6
10.2.1. Generación de calor y frío - IT 1.2.4.1 -----	6
10.2.2. Redes de Tuberías y Conductos de Calor y Frío - IT 1.2.4.2 -----	6
10.2.3. Control de las Instalaciones Térmicas - IT 1.2.4.3-----	8
10.2.4. Contabilización de Consumos – IT 1.2.4.4 -----	9
10.2.5. Recuperación de Energía – IT 1.2.4.5-----	10
10.2.6. Aprovechamiento de Energías Renovables y Residuales – IT 1.2.4.6 -----	10
10.2.7. Limitación de la utilización de Energías Convencionales – IT 1.2.4.7 -----	10
10.3. Cumplimiento de la Exigencia de Seguridad según IT 1.3-----	10
10.3.1. Generación de Calor y Frío – IT 1.3.4.1-----	10
10.3.2. Redes de Tuberías y Conductos – IT 1.3.4.2-----	11
10.3.3. Protección Contra Incendios - IT 1.3.4.3 -----	14
10.3.4. Seguridad de utilización - IT 1.3.4.4-----	14

MEMORIA

1. OBJETO

Se redacta el presente proyecto con el objeto de diseñar y definir la Instalación Térmica de un local de pública concurrencia (sala polivalente) ubicado en Teulada (Alicante) en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (IT).

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La instalación térmica proyectada entra dentro del ámbito de aplicación del RITE por ser una nueva instalación fija de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria (ACS), destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas en un edificio de nueva construcción.

Corresponde la redacción de un Proyecto dado que la potencia térmica nominal a instalar en generación de frío o calor es mayor a 70 kW.

3. ALCANCE

El proyecto abarca las instalaciones de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) de las estancias habitables del edificio y la instalación de producción de ACS del mismo.

4. EMPLAZAMIENTO

La instalación se ubica en la siguiente dirección:

- C/ Calp, nº 53
- 03725 - Teulada (Alicante)

5. TITULAR

El titular de las instalaciones es:

- Ajuntament de Teulada - CIF P0312800F

6. ANTECEDENTES

Se trata de un edificio de nueva construcción.

7. NORMATIVA APLICABLE

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios según el RD 1027/2007, de 20 de julio, y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y modificaciones posteriores.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (si le es de aplicación).

8. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio desarrollado como bloque abierto en la parcela, destinado a Sala Polivalente (pública concurrencia), con 2 plantas sobre rasante distribuidas en estancias y ninguna planta bajo rasante.

El acceso principal de visitantes se sitúa en la fachada suroeste, por un Hall central desde el que accede a las diferentes zonas de servicios del edificio.

En planta inferior del edificio, nos encontramos además del hall mencionado, con la conserjería, la sala de música, los aseos, el almacén de música, un despacho, el ascensor, un cuarto de limpieza, un pasillo, el salón de actos, los camerinos, un distribuidor y el almacén general del edificio. En el extremo sureste de esta planta, anexo al edificio nos encontramos con un cuarto de maquinaria y la escalera de emergencia de la planta primera.

En la planta superior nos encontramos con otro hall de bienvenida, las aulas, los aseos y la biblioteca.

En las cubiertas del edificio se colocan los captadores solares y las unidades exteriores de climatización y ventilación.

El edificio presenta una superficie construida de 1.537,88 m².

9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

9.1. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

La CLIMATIZACIÓN del edificio se resuelve mediante un sistema de expansión directa con volumen de refrigerante variable con varias unidades exteriores tipo “inverter” que dan servicio a diferentes unidades interiores instaladas en las estancias a climatizar.

9.2. SISTEMA DE VENTILACIÓN

La VENTILACIÓN del edificio se resuelve mediante un sistema de ventilación forzada con recuperadores de calor.

Una serie de conductos de admisión de aire toman el aire del exterior y lo introducen en las estancias a través de diferentes rejillas de impulsión del sistema de climatización. El aire viciado del interior de las estancias es conducido al exterior a través de una serie de conductos de extracción.

Con objeto de atemperar el aire exterior a las condiciones interiores, las cajas de ventilación que permiten esta circulación de aire entre exterior e interior del edificio, están dotadas de un intercambiador de calor.

9.3. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ACS

La Producción de ACS se resuelve mediante una instalación solar térmica con apoyo de dos calentadores eléctricos (uno en cada planta).



10. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

10.1. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR TÉRMICO E HIGIENE SEGÚN IT 1.1

10.1.1. CALIDAD DEL AMBIENTE TÉRMICO - IT 1.1.4.1

La instalación térmica se ha diseñado para mantener las siguientes condiciones de temperatura y humedad en las estancias climatizadas:

TEMPORADA	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
INVIERNO	21°C	50%
VERANO	24°C	55%

La Instalación de climatización se ha diseñado mediante difusión por mezcla. La velocidad media del aire en las zonas ocupadas se mantiene por debajo de los siguientes valores:

TEMPORADA	VELOCIDAD MEDIA
INVIERNO	0,14m/seg
VERANO	0,17m/seg

Además de las condiciones anteriores, en el diseño de la instalación se ha tenido en cuenta

- Las posibles molestias por corrientes de aire.
- La diferencia vertical de la temperatura del aire o estratificación.
- Los efectos de los suelos calientes y fríos.
- La minimización de la asimetría de temperatura radiante.

10.1.2. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR - IT 1.1.4.2

El uso del edificio es pública concurrencia.

Se han considerado los siguientes parámetros para el mantenimiento de una adecuada calidad del aire interior:

CATEGORÍA DEL AIRE INTERIOR	IDA 3 – aire de calidad media (salón de actos, sala de música, ...) IDA 2 – aire de buena calidad (biblioteca, aulas, ...)
CATEGORÍA DEL AIRE EXTERIOR	ODA 1 – aire puro

El caudal de aire exterior de ventilación se ha calculado de acuerdo al método indirecto de caudal de aire exterior por persona:

CATEGORÍA DEL AIRE INTERIOR	CAUDAL DE AIRE EXTERIOR
IDA 2	12,5ltrs/seg por persona
IDA 3	8,0ltrs/seg por persona

El aire exterior es debidamente filtrado antes de ser introducido al edificio. La clase de filtración se ha seleccionado de acuerdo a la calidad tanto del aire interior como del aire exterior. La filtración seleccionada ha sido la siguiente:

	CLASE DE FILTRACIÓN
MÍNIMA	F8 [IDA 2 / ODA 1]
SELECCIONADA	F6+F8

El aire exterior introducido a la vivienda se filtra en las cajas de ventilación antes de ser impulsado hacia las estancias. Los filtros seleccionados, de acuerdo a las categorías del aire interior y exterior, son de la clase siguiente:

CLASE DE FILTRACIÓN	F7 [IDA 3 / ODA 1]
---------------------	--------------------------

10.1.3. HIGIENE - IT 1.1.4.3

La instalación de producción de ACS cumple con los requisitos establecidos en la legislación vigente para la prevención y control de la legionelosis que, de modo general, recoge el siguiente listado:

- La instalación es estanca, evitando infiltraciones del exterior y garantizando la correcta circulación del agua.
- La instalación de aporte de agua dispone de filtros para partículas entre 80µm y 150µm.
- La instalación es accesible para su inspección y limpieza.
- Los materiales de la instalación permiten la desinfección tanto por choque térmico como por hipercloración.
- La acumulación de ACS se realiza a temperaturas en el entorno de los 60°C y en los circuitos de distribución de ACS la temperatura se mantiene por encima de los 50°C. La instalación permite elevar puntualmente la temperatura de acumulación hasta los 70°C.

Por su parte, las redes de conductos están equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en la red de conductos son desmontables y tienen aperturas de acceso para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos disponen de registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

10.1.4. CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO - IT 1.1.4.4

La instalación térmica del edificio cumple la exigencia del documento DB HR del CTE.

En las redes de conductos la velocidad de circulación del aire se ha limitado a 5m/seg y a 2,5m/seg en los puntos de impulsión y retorno desde las estancias.

Para limitar las vibraciones que la instalación puede transmitir a la estructura y paramentos del edificio, se instalan amortiguadores tipo muelle o piezas de neopreno en los apoyos de las máquinas.

10.2. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SEGÚN IT 1.2

10.2.1. GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO - IT 1.2.4.1

La generación de calor para producción de ACS corre a cargo de una caldera:

EQUIPO	Nº UNIDADES	CAPACIDAD CALOR [kW]	CONSUMO [kW]
WEISHAUPT WTC170	1	26,3 - 158,4	27,0 - 161,0

La generación de calor y frío de la instalación de climatización corre a cargo de bombas de calor de volumen de refrigerante variable:

ZONA	UD INTERIOR	UD EXTERIOR
PLANTA BAJA - SALON DE ACTOS	2 x FBQ125C	RZQ250C
PLANTA BAJA - HALL 0	FXMQ200M B	RXYQ26T
PLANTA BAJA - CONSEJE	FXAQ15P	RXYQ26T
PLANTA BAJA - SALA DE MUSICA	2 x FXSQ140A	RXYQ24T
PLANTA BAJA - DESPACHO	FXAQ15P	RXYQ24T
PLANTA ALTA - BIBLIOTECA	3 x FXSQ125A	RXYQ26T
PLANTA ALTA - HALL 1	FXMQ200M B	RXYQ26T
PLANTA ALTA - AULAS	6 x FXFQ80A	RXYQ24T

10.2.2. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO - IT 1.2.4.2

El AISLAMIENTO DE LAS TUBERÍAS se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado', tomando los espesores de aislamiento según el diámetro de las tuberías, el trazado de las mismas (interior/exterior) y la temperatura del fluido que transportan.

- Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 - 60	>6 0 - 10 0	> 10 0 - 18 0
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

- Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 - 60	>6 0 - 10 0	> 10 0 - 18 0
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	40	50	60

- Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	-10 -0	>0 - 10	> 10
$D \leq 35$	30	25	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	50	40	30
$140 < D$	50	40	30

- Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	-10 -0	>0 - 10	> 10
$D \leq 35$	50	45	40
$35 < D \leq 60$	60	50	40
$60 < D \leq 90$	60	50	50
$90 < D \leq 140$	70	60	50
$140 < D$	70	60	50

- Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización en función del recorrido de las tuberías

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
$D \leq 13$	10	15
$13 < D < 26$	15	20
$26 < D < 35$	20	25
$35 < D < 90$	30	40
$D > 90$	40	50

Los espesores mínimos de aislamiento de equipos, aparatos y depósitos son iguales o mayores que los indicados en las tablas anteriores para las tuberías de diámetro exterior mayor que 140 mm.

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tienen un funcionamiento continuo, como redes de ACS, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm.



Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que conduzcan, alternativamente, fluidos calientes y fríos son los obtenidos para las condiciones de trabajo más exigentes.

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías de retorno de agua son los mismos que los de las redes de tuberías de impulsión.

Los espesores mínimos de aislamiento de los accesorios de la red, como válvulas, filtros, etc., son los mismos que los de la tubería en que estén instalados.

El AISLAMIENTO DE LAS REDES DE CONDUCTOS se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.2 de modo que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Con las longitudes y superficies de conducto que hay en el edificio se comprueba que con los espesores de aislamiento mínimos indicados en el RITE las pérdidas de calor son inferiores al 4%:

- Espesores mínimos de aislamiento (mm) de conductos de climatización en función de su recorrido

Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
30	50

Las redes de conductos tienen una ESTANQUEIDAD correspondiente a la clase B, el valor límite de fuga de aire será:

$$f_{\max} = 0,009 \cdot 300^{0,65} = 0,36 \text{ dm}^3 / (\text{s} \cdot \text{m}^2)$$

Las CAÍDAS DE PRESIÓN máximas admisibles serán las siguientes en función del tipo de elemento que se trata:

- Baterías de calentamiento 40 Pa
- Baterías de refrigeración en seco 60 Pa
- Baterías de refrigeración y deshumectación 120 Pa
- Atenuadores acústicos 60 Pa
- Unidades terminales de aire 40 Pa
- Rejillas de retorno de aire 20 Pa

En cuanto a la EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS, los equipos se han seleccionado teniendo en cuenta criterios de eficiencia energética, pero no es de aplicación los criterios de rendimientos mínimos indicados en el Reglamento (CE) n.º 640/2009 de la Comisión, de 22 de julio de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para los motores eléctricos, puesto que la potencia de los mismos es inferior a 0,75kW o se trata de motores directamente acoplados a bombas, de compresores herméticos, u otros.

10.2.3. CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS- IT 1.2.4.3

Las INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN están dotadas de sistemas de control automático que mantienen en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

Los controles de tipo todo-nada están limitados a las siguientes aplicaciones:

- Límites de seguridad de temperatura y presión.
- Regulación de velocidad de ventiladores de unidades terminales.
- Control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales.
- Control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW.
- Control del funcionamiento de la ventilación de salas de máquinas.

Cada subsistema de climatización dispone de dispositivos para dejar fuera de servicio cada uno de éstos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones.

Las válvulas de control automático se han seleccionado de manera que, al caudal máximo de proyecto y con la válvula abierta, la pérdida de presión que se produce en la válvula está comprendida entre 0,6 y 1,3 veces la pérdida del elemento controlado.

La variación de la temperatura del agua en función de las condiciones exteriores, o para adecuar la generación a las condiciones ambientales, se hace en los circuitos secundarios de los generadores de calor de tipo estándar y en el mismo generador en el caso de generadores de baja temperatura y de condensación, hasta el límite fijado por el fabricante.

La temperatura del fluido refrigerado a la salida de las centrales frigoríficas de producción instantánea se mantiene constante, cualquiera que sea la demanda e independientemente de las condiciones exteriores, salvo en las situaciones que se justifique en apartados posteriores.

El control de la secuencia de funcionamiento de los generadores de calor o frío se ha realizado siguiendo estos criterios:

- Cuando la eficiencia del generador disminuye al disminuir la demanda, los generadores trabajan en secuencia:
 - Al disminuir la demanda se modula la potencia entregada por cada generador (con continuidad o por escalones) hasta alcanzar el valor mínimo permitido y parar una máquina; a continuación, se actúa de la misma manera sobre los otros generadores.
 - Al aumentar la demanda se actúa de forma inversa.
- Cuando la eficiencia del generador aumenta al disminuir la demanda, los generadores se mantienen funcionando en paralelo:
 - Al disminuir la demanda se modula la potencia entregada por los generadores (con continuidad o por escalones) hasta alcanzar la eficiencia máxima; a continuación, se modula la potencia de un generador hasta llegar a su parada y se actúa de la misma manera sobre los otros generadores.
 - Al aumentar la demanda se actúa de forma inversa.

Para el control de la temperatura de condensación de la máquina frigorífica se han seguido los criterios indicados en los apartados IT 1.2.4.1.3 del RITE para máquinas enfriadas por aire y para máquinas enfriadas por agua.

Los ventiladores de más de 5 m³/s llevarán incorporado un dispositivo indirecto para la medición y el control del caudal de aire.

El sistema de control empleado se basa en la variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

En los sistemas de calefacción por agua del edificio se incluye una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los recintos principales.

Se trata de una instalación de caudal de refrigerante variable donde la parcialización de los compresores es función de la demanda de la estancia, siendo un control propio del sistema. Cada evaporadora instalada para tratar los recintos climatizados de la vivienda dispone de un control remoto donde se decide la temperatura de consigna y la velocidad del ventilador. Además la instalación incluye un control centralizado desde donde se puede gestionar la instalación, modificando parámetros de consigna y realizando el cambio invierno-verano.

El CONTROL DE LAS CONDICIONES HIGROMÉTRICAS y de CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, se ha realiza mediante la instalación de ventilación.

El CONTROL DE LA INSTALACIÓN INDIVIDUAL DE PREPARACIÓN DE ACS se realiza mediante un control automático basado en sondas de temperatura para la circulación del circuito primario desde las placas colectoras al serpentín intercambiador dentro del primer acumulador (acumulación solar). También se controla automáticamente el calentamiento de apoyo a través del serpentín intercambiador en el segundo acumulador (acumulador de ACS). Mediante un controlador temporal se activa la bomba de impulsión del circuito de retorno.

Además, el sistema está dotado de:

- Control de las temperaturas de acumulación;
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico;

10.2.4. CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS – IT 1.2.4.4

La instalación está dotada de un CONTADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA que permite registrar el consumo de energía eléctrica de la instalación térmica de forma separada al de otros usos del resto del edificio.



10.2.5. RECUPERACIÓN DE ENERGÍA – IT 1.2.4.5

La instalación de ventilación está dotada de RECUPERADORES DE ENERGÍA DEL AIRE DE EXTRACCIÓN, a pesar que el caudal de aire expulsado es inferior a 0,5m³/seg.

En los locales de gran altura el sistema de recirculación del aire evita la formación de bolsas de aire cálido o frío en zonas no habitables.

Cada local dispone de un termostato individual que permite la adecuada ZONIFICACIÓN de la instalación térmica a sus necesidades particulares (cargas, usos, ocupación y horarios).

10.2.6. APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES – IT 1.2.4.6

Se ha realizado una instalación de Aprovechamiento de la Energía Solar Térmica conforme al DB HE4 del CTE.

La instalación se ubica en zona climática IV con una demanda total de ACS del edificio superior a 5.000 ltrs/día por lo que se requiere una Contribución Solar Mínima del 60%.

La contribución solar a la producción de ACS es del 61%.

La Instalación Solar Térmica tiene las siguientes características principales:

Nº Y TIPO DE CAPTADORES	3 Captadores Planos
SUPERFICIE TOTAL ABSORBEDORA	5,3m ²
AZIMUT	22°
INCLINACIÓN	15°
ACUMULACIÓN SOLAR	200 ltrs
ACUMULACIÓN ACS	200 ltrs

10.2.7. LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS CONVENCIONALES – IT 1.2.4.7

No se usa energía eléctrica directa por “efecto Joule” para calefacción.

Los locales no habitables no se climatizan.

No se climatiza ningún local mediante la “acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta”.

No se usan combustibles sólidos de origen fósil.

10.3. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD SEGÚN IT 1.3

10.3.1. GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO – IT 1.3.4.1

Los generadores de calor que utilizan combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre, tienen la certificación de conformidad según lo establecido en dicho real decreto.

Los generadores de calor están equipados con un sistema de detección de flujo que impida el funcionamiento del mismo si no circula por él el caudal mínimo.

No existen generadores de calor por radiación, ni generadores de agua refrigerada.

La sala de calderas tiene la consideración de SALA DE MÁQUINAS conforme a la IT 1.3.4.1.2. y el diseño de la misma se ha realizado conforme a las exigencias de este apartado.

10.3.2. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS – IT 1.3.4.2

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías se han empleado las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación (enterrada o al aire, horizontal o vertical).

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectúan mediante elementos flexibles.

La instalación alimenta a un único edificio por lo que no es necesaria la separación entre circuito principal y los circuitos del edificio mediante intercambiadores de calor.

La ALIMENTACIÓN de los circuitos se ha realizado mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo es capaz de evitar el refluo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, crea una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública.

Antes de este dispositivo se dispone una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado es manual, y se ha instalado también un presostato que actúa una alarma y para los equipos.

En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se ha instalado una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y está tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba.

Se exceptúan de estas exigencias las calderas mixtas individuales hasta 70 kW, las cuales dispondrán, del correspondiente marcado CE.

El diámetro mínimo de las conexiones en función de la potencia útil nominal de la instalación se ha elegido de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

- Diámetro de la conexión de alimentación:

Potencia térmica nominal [kW]	DN [mm]	
	CAL OR	FRI O
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

Las redes de tuberías se han diseñado de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de elementos que tendrá un diámetro mínimo nominal de 20 mm.

El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, se indica en la tabla siguiente:

- Diámetro de la conexión de vaciado:

Potencia térmica nominal [kW]	DN [mm]	
	CAL OR	FRI O
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal de los purgadores no es menor que 15 mm.

Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas están equipados con VASOS DE EXPANSIÓN de tipo cerrado, que permiten absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

Además de la válvula de alivio, los CIRCUITOS CERRADOS con fluidos calientes disponen de una o más válvulas de seguridad de presión máxima. El valor de la presión de tarado es mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba de la instalación. Su descarga está conducida a un lugar seguro y será visible.

En el caso de los generadores de calor, la válvula de seguridad está dimensionada por el fabricante del equipo.

Las válvulas de seguridad tienen un dispositivo de accionamiento manual para pruebas que, cuando es accionado, no modifique el tarado de las mismas.

Se dispone un dispositivo de seguridad que impide la puesta en marcha de la instalación si el sistema no tiene la presión de ejercicio.

La DILATACIÓN de las tuberías se compensa mediante dilatadores con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles. Los dilatadores se han realizado mediante cambios de dirección frecuentes en las tuberías, curvas de radio largo y/o compensadores de dilatación.

Para evitar los GOLPES DE ARIETE producidos por el cierre brusco de válvulas, a partir de DN100 las válvulas de cierre rápido llevarán desmultiplicador.

En diámetros mayores que DN32 no se usan válvulas de retención de simple clapeta. En diámetros mayores que DN32 y hasta DN150 se han utilizado válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno. En diámetros mayores que DN150 las válvulas de retención son de disco, o motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

Cada circuito hidráulico se ha protegido mediante un FILTRO con una luz de 1 mm, como máximo, y se han dimensionado con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN15, contadores y aparatos similares se protegen con filtros de 0,25mm de luz, como máximo.

El diseño y dimensionado de las TUBERÍAS DE LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS se ha realizado de acuerdo a la normativa vigente. Además, para los sistemas de tipo partido se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Las tuberías soportan la presión máxima específica del refrigerante seleccionado;
- Los tubos utilizados son nuevos, con extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo;
- En el dimensionado de las tuberías se ha tenido en cuenta las indicaciones del fabricante;
- Las tuberías se han dejado instaladas con los extremos tapados y soldados hasta el momento de la conexión.

Los CONDUCTOS DE AIRE cumplen, en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resiste la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tiene una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos son las que vienen determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE correspondientes.

El diseño de los soportes de los conductos se han seguido las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado se ha utilizado como PLENUM de retorno o de impulsión de aire cuando se han cumplido las siguientes condiciones:

- Que estuvieran delimitados por materiales que cumplan con las condiciones requeridas a los conductos



- Que se garantizara su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección

Los plenums pueden ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums pueden ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo «enchufe y cordón».

Los CONDUCTOS FLEXIBLES que se han utilizado para la conexión de la red a las unidades terminales se han instalado totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal, cumpliendo en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no es mayor de 1,5 m.

Los PASILLOS y los vestíbulos se han utilizado como elementos de distribución solamente cuando sirven de paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se empleen como lugares de almacenamiento.

Los pasillos y los vestíbulos se utilizan como plenums de retorno solamente en viviendas.

Al fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones se han tenido en cuenta los criterios indicados en las normas prEN 12502, parte 3, y UNE 112076, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

Todas las unidades terminales por agua tienen válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas, una de las válvulas está específicamente destinada al equilibrado del sistema.



10.3.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS - IT 1.3.4.3

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios DB SI del CTE.

10.3.4. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN - IT 1.3.4.4

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, puede tener una temperatura mayor que 60 °C. Las SUPERFICIES CALIENTES de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tienen una temperatura menor que 80 °C o están adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

El material aislante en tuberías, conductos o equipos no interfiere con PARTES MÓVILES de sus componentes.

Los equipos y aparatos están situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación. Los elementos de medida, control, protección y maniobra se han instalado en lugares visibles y fácilmente accesibles. Aquellos equipos o aparatos que por distintos motivos han debido quedar ocultos se ha previsto un acceso fácil. En los falsos techos se han previsto accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

No se han instalado unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración en la fachada del edificio.

Las tuberías se han instalado en lugares que permiten la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando van empotradas.

Para locales destinadas al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire se han seguido los requisitos de espacio indicados en la EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartado A 13.2.

En la sala de máquinas o local principal de las instalaciones térmicas se dispone un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección. Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el «Manual de Uso y Mantenimiento», están situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos. Las conducciones de las instalaciones están señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

La instalación térmica dispone de la INSTRUMENTACIÓN DE MEDIDA suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos. Los aparatos de medida se sitúan en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas es suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Antes y después de cada proceso que lleva implícita la variación de una magnitud física existe la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura puede efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control. En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetra en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que está rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se hacen con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

El equipamiento base que se ha tomado como mínimo en cuanto a aparatos de medición en la instalación ha sido el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Vasos de expansión: un manómetro.
- Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.
- Baterías agua-aire: un termómetro a la entrada y otro a la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.
- Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.
- Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior.

5.15 DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA GRUPO ELECTRÓGENO

DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO PARCIAL O DOCUMENTACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA

FORQUES-ISASI ARQUITECTES, S.L.P. (Pere Forqués Moncho), sociedad de arquitectura con CIF B53673844, colegiado en el *Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana*, con número 09524, y domicilio profesional en la calle La Mar, nº12, y de Els Poblets y Jose Luis Delgado Urdanibia con DNI 28989164-X con número de colegiado 5470 y domicilio en calle La Mar, n 23, pta 1. de Denia (Alicante) en nuestra condición de arquitectos redactores del proyecto de edificación consistente en "EDIFICIO CULTURAL", de nueva planta, de con dos plantas sobre rasante, con emplazamiento en C/ Calp, 53, de Teulada (Alicante), cuyo promotor es el M.I.Ayuntamiento de Teulada

CERTIFICO

Que el técnico competente redactor del PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA GRUPO ELECTRÓGENO ha sido el siguiente:

- Nombre del redactor: D. JOSÉ MORANT ARBONA
- Titulación: Ingeniero técnico industrial. Col 2.006 por Alicante,
- Título del proyecto parcial o documentación técnica: PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA GRUPO ELECTRÓGENO

Que la redacción de la documentación técnica complementaria que se adjunta al proyecto arriba consignado ha sido REALIZADA BAJO NUESTRA COORDINACIÓN habiendo facilitado en su día al técnico redactor la información necesaria para ello, no habiendo observado contradicción entre la indicada documentación técnica complementaria y el proyecto principal por nosotros redactado, al que complementa adecuada y coherentemente.

En Els Poblets, noviembre de 2.017

FORQUÉS-ISASI ARQUITECTES, S.L.P.

(Pere Forqués Moncho)

JOSE LUIS DELGADO URDANIBIA

5.16 DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y JUSTIFICACIÓN DEL CTE DB-SI

DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO PARCIAL O DOCUMENTACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA

FORQUES-ISASI ARQUITECTES, S.L.P. (Pere Forqués Moncho), sociedad de arquitectura con CIF B53673844, colegiado en el *Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana*, con número 09524, y domicilio profesional en la calle La Mar, nº12, y de Els Poblets y Jose Luis Delgado Urdanibia con DNI 28989164-X con número de colegiado 5470 y domicilio en calle La Mar, n 23, pta 1. de Denia (Alicante) en nuestra condición de arquitectos redactores del proyecto de edificación consistente en "EDIFICIO CULTURAL", de nueva planta, de con dos plantas sobre rasante, con emplazamiento en C/ Calp, 53, de Teulada (Alicante), cuyo promotor es el M.I.Ayuntamiento de Teulada

CERTIFICO

Que el técnico competente redactor del PROYECTO TÉCNICO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y JUSTIFICACIÓN DEL CTE DB-SI ha sido el siguiente:

- Nombre del redactor: D. JOSÉ MORANT ARBONA
- Titulación: Ingeniero técnico industrial. Col 2.006 por Alicante,
- Título del proyecto parcial o documentación técnica: PROYECTO TÉCNICO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y JUSTIFICACIÓN DEL CTE DB-SI

Que la redacción de la documentación técnica complementaria que se adjunta al proyecto arriba consignado ha sido REALIZADA BAJO NUESTRA COORDINACIÓN habiendo facilitado en su día al técnico redactor la información necesaria para ello, no habiendo observado contradicción entre la indicada documentación técnica complementaria y el proyecto principal por nosotros redactado, al que complementa adecuada y coherentemente.

En Els Poblets, noviembre de 2.017

FORQUÉS-ISASI ARQUITECTES, S.L.P.

(Pere Forqués Moncho)

JOSE LUIS DELGADO URDANIBIA

5.17 DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DE PROYECTO TÉCNICO DE AUTORIZACIÓN PARA LA APERTURA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS

DILIGENCIA DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO PARCIAL O DOCUMENTACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA

FORQUES-ISASI ARQUITECTES, S.L.P. (Pere Forqués Moncho), sociedad de arquitectura con CIF B53673844, colegiado en el *Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana*, con número 09524, y domicilio profesional en la calle La Mar, nº12, y de Els Poblets y Jose Luis Delgado Urdanibia con DNI 28989164-X con número de colegiado 5470 y domicilio en calle La Mar, n 23, pta 1. de Denia (Alicante) en nuestra condición de arquitectos redactores del proyecto de edificación consistente en "EDIFICIO CULTURAL", de nueva planta, de con dos plantas sobre rasante, con emplazamiento en C/ Calp, 53, de Teulada (Alicante), cuyo promotor es el M.I.Ayuntamiento de Teulada

CERTIFICO

Que el técnico competente redactor del PROYECTO TÉCNICO DE AUTORIZACIÓN PARA LA APERTURA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS ha sido el siguiente:

- Nombre del redactor: D. JOSÉ MORANT ARBONA
- Titulación: Ingeniero técnico industrial. Col 2.006 por Alicante,
- Título del proyecto parcial o documentación técnica: PROYECTO TÉCNICO DE AUTORIZACIÓN PARA LA APERTURA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS

Que la redacción de la documentación técnica complementaria que se adjunta al proyecto arriba consignado ha sido REALIZADA BAJO NUESTRA COORDINACIÓN habiendo facilitado en su día al técnico redactor la información necesaria para ello, no habiendo observado contradicción entre la indicada documentación técnica complementaria y el proyecto principal por nosotros redactado, al que complementa adecuada y coherentemente.

En Els Poblets, noviembre de 2.017

FORQUÉS-ISASI ARQUITECTES, S.L.P.

(Pere Forqués Moncho)

JOSE LUIS DELGADO URDANIBIA