

PROYECTO DE ADAPTACION DE LOCAL PARA BAR CON MUSICA

SITUACION

Avda. Pérez Galdós, 48
11630 · Arcos de la Fra. (Cádiz)



VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

PETICIONARIO:
HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.
CIF B11911807

DOMICILIO:
Avda. Miguel Mancheño, 2 · Plta 1ª · Piso 1º D
11630 · Arcos de la Frontera (Cádiz)

TECNICO:
I.T. Industrial Coleg. 1859 COPITI Cádiz

jjgarcia@tec4ingenieria.com

ESTUDIO DE INGENIERIA AgROINDUSTRIAL



illa, Nº 4 · 2º Planta · 11.630 · Arcos de la Frontera (Cádiz) · P.E. "Llanos del Soldado" · Avda Blas Infante · Nave 10 · 11.650 · Villamartin · Cádiz
Puedes verificar el visado en: 606 44 59 14 www.tec4ingenieria.com · E-Mail: jjgarcia@tec4ingenieria.com
<http://intranet.copiticadiz.es/cprof/compruebaVisado.do?colegio=1&doc=M72V0D1>

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO Nº: 2392 / 2021

DOCUMENTO 1. INDICE GENERAL

DOCUMENTO 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

DOCUMENTO 3. MEMORIA JUSTIFICATIVA

DOCUMENTO 4. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

DOCUMENTO 5. GESTION DE RESIDUOS

DOCUMENTO 6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO 7. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO 8. MEDICIONES y PRESUPUESTO

DOCUMENTO 9. PLANOS

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

01

MEMORIA DESCRIPTIVA	
	
ORDEN DE INSULTRIFICACIONES DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021	Página 2

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- DATOS BÁSICOS.

- 1.1. Técnico Redactor del Proyecto.
- 1.2. Objeto del Proyecto.
- 1.3. Peticionario.
- 1.4. Antecedentes.

2.- NORMATIVA APLICABLE.

- 2.1. Reglamentación Eléctrica.
- 2.2. Normas Particulares de la Cía. Suministradora.
- 2.3. Reglamentación Auxiliar (Contaminación Acústica, Contra Incendios, Edificación).
- 2.4. Medio Ambiente.
- 2.5. Sanidad.
- 2.6. Ordenanzas Municipales.

3.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE.

- 3.1. Dotación del Local.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

5.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

6.- CLASIFICACIONES.

7.- ILUMINACIÓN.

- 7.1. Iluminación Interior.
- 7.2. Iluminación Exterior.
- 7.3. Iluminación de Emergencia.

8.- CONSTRUCTIVA Y DE OFICIO.

- 8.1. Fachada.
- 8.2. Cerramientos y Divisiones Interiores.
- 8.3. Acabados Verticales Interiores.
- 8.4. Acabados Horizontales Interiores.

9.- CARPINTERÍA DE MADERA.

10.- CERRAJERÍA.

11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO.

12.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE PUESTA A TIERRA.

- 12.1- Características y Procedencia de la Energía.
- 12.2- Reglamentación.
- 12.3- Potencia Solicitada.
- 12.4- Descripción de la Instalación Eléctrica.

13.- EXTRACCIÓN Y RENOVACIÓN DEL AIRE.

14.- CONSIDERACIONES FINALES.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

1. DATOS BÁSICOS.

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

Este documento tiene por objeto justificar el cumplimiento de la normativa tanto urbanística como técnica, para adecuar un local para implantar una actividad destinada a la BAR CON MÚSICA sito en Avda. Pérez Galdós, 48 de Arcos en la localidad de Arcos de la Frontera (Cádiz).

El local que nos ocupa, se encuentra situado en suelo urbano consolidado, inscrito en el registro de la propiedad como local, según se muestra en planos de estado actual y estado reformado, entra dentro de un edificio de uso para viviendas tipo pisos con locales comerciales en la PB formado SOTANO+PB+2, donde se establece el uso de la Actividad Comercial.

El presente documento se redacta con objeto de realizar los trámites oportunos para la concesión de la Licencia de obras para la adaptación del local a la actividad como Bar sin Música para mascotas por parte del Excmo. Ayuntamiento de Arcos de la Frontera.

Actualmente el local se encuentra en bruto, y se encuentra dentro de una promoción de nuevas viviendas y locales.

El proyecto se ha redactado conforme al CTE de la Edificación, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Reglamento de Accesibilidad, la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Ordenanzas Municipales que le sean de aplicación.

1.2. SITUACIÓN CONTRACTUAL

Las actuaciones de adaptación del local, se sitúa en PB con salida al exterior por Avda. Pérez Galdós. El edificio en el que se encuentra el local objeto de actuación, se ubica sobre suelo urbano consolidado recogido en documento Adaptación parcial del Plan General a la LOUA Aprob. Definitiva junio 2016.

El local se encuentra en bruto, y se pretende actuar sobre el local con una adaptación completa adaptándolo sobre la misma superficie y volumen. El alcance de las obras va desde la adaptación de las instalaciones al la actual Normativa, como el cumplimiento de los Reglamentos y Normas que le afecten.

El local parte de una superficie construida de 80,14 m², sobre una superficie libre útil de 72,05 m², con una altura libre de local de 2,86 metros.

El local comparte bajantes de cubierta, siendo la red de saneamiento unitaria.

La división que se pretende efectuar sobre el local principal, cumplirá las condiciones de separación de protección de contraincendios conforme al CTE DB SI, así como, el informe de viabilidad de las empresas suministradoras de agua, saneamiento y electricidad, de acometer a las líneas de suministro sin que existe inconveniente alguno.

Actualmente consta de los servicios de suministro de electricidad y agua, donde se procederá al cambio de tensión de trifásica a monofásica, se adaptará las instalaciones de acometidas y cuadro de contadores a las Prescripciones Particulares de las empresas distribuidoras.

Los horarios de apertura y cierre para estas actividades clasificadas por el "Decreto 155/2018, de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre" Establecimientos de hostelería sin música, tendrán el siguiente horario 06:00 hasta 02:00 horas.



1.3. PETICIONARIO Y TECNICO REDACTOR

1.3.1. PETICIONARIO

Peticionario: HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.
C.I.F.: B11911807
Domicilio Fiscal: Avda. Miguel Mancheño, 2 · Plta 1º · Piso 1º D · 11630 · Arcos de la Fra. (Cádiz)
Declaración Censal Descripción de la Actividad: COMERCIO
CNAE: 673.2
Cafés y Bares
Esta actividad NO SE encuentra recogida dentro del Anexo del Real Decreto-ley 19/2012, de 25 de mayo, de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.

1.3.2. DATOS DEL TÉCNICO REDACTOR DEL PROYECTO

Estudio: TEC4 INGENIERIA
Técnico Redactor: Juan Jesús García Cañas
Colegiado: 1859 Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz
Domicilio Fiscal: Avda. Blas Infante · Nave 10 · 11650 · Villamartín (Cádiz)

1.3.3. DATOS DEL TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA y EJECUCIÓN

Estudio: TEC4 INGENIERIA
Técnico Redactor: Juan Jesús García Cañas
Colegiado: 1859 Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz
Domicilio Fiscal: Avda. Blas Infante · Nave 10 · 11650 · Villamartín (Cádiz)

1.3.4. DATOS DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD y SALUD

Estudio: TEC4 INGENIERIA
C.I.F.: B-11834652
Técnico Redactor: Juan Jesús García Cañas
Colegiado: 1859 Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz
Domicilio Fiscal: Avda. Blas Infante · Nave 10 · 11650 · Villamartín (Cádiz)

1.4. ANTECEDENTES

El peticionario adaptará el local, encontrándose actualmente en bruto perteneciente de una promoción de viviendas de SOTANO+PB+2, contando con la conformidad de las acometidas por parte de las empresas suministradoras correspondientes de las instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento.

El local se distribuye en una sola planta donde se realizarán las divisiones para las distintas dependencias para USO DE BAR CON MÚSICA.

1.5. NORMATIVA APLICABLE

Se ha tenido en cuenta el cumplimiento de la siguiente normativa:

1.5.1. REGLAMENTACIÓN ELÉCTRICA



- R.D. 842/2.002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE nº 224 de 18-09-02).
- Instrucción 14 de octubre de 2.004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial (BOJA 216 de 5-11-04).

1.5.2. NORMAS PARTICULARES CÍA. DISTRIBUIDORA.

- Normas Técnicas Particulares de la Cía. Eléctrica Distribuidora: Resolución del 5 de mayo de 2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por el que se aprueban las Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución SLU en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (Boja Nº 109 de 7 de junio de 2005).

1.5.3. REGLAMENTACIÓN AUXILIAR (CONTAMINACIÓN ACÚSTICA, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, EDIFICACIÓN)

- Real Decreto 314/2.006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (Boe nº 74 de 28-03-06).
- DB SI. Seguridad en caso de incendio.
- DB SU. Seguridad de utilización.
- DB HE. Ahorro de energía.
- IPF- Protección Contra el Fuego.
- Reglamento de Suministro Domiciliario de agua de la Comunidad Autónoma Andaluza, según Decreto 120/91 de 11 de junio y sus correspondientes Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.
- Real Decreto 1027/2997, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Corrección de Errores publicado en el BOE número 51, de 28 de febrero de 2008, referentes a la página 31 y 50.
- Decreto 293/2009, de 7 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las Normas para Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.5.4. MEDIO AMBIENTE

- Ley 7/2.007 de 9 de Julio de 2.007 BOJA 143 de 20-07-07 Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Real Decreto 6/2012, de 17 de enero, Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.
- Reglamento de Calificación Ambiental. Decreto 294/1995 de 19 de diciembre BOJA 11-01-96.
- Reglamento de Calidad del Aire según Orden de 23 de febrero de 1996.
- Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Decreto 292/1995 de 12 de diciembre.

1.5.5. SANIDAD

- Normas Sanitarias de la Jefatura Provincial de Sanidad.

1.5.6. SEGURIDAD Y SALUD

- Decreto 486/1997 sobre Medidas de Seguridad en los lugares de trabajo.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (Ley 31/1995).

1.5.7. ORDENANZAS MUNICIPALES

- PGOU de Arcos de la Frontera Aprb. 01/12/94
- PAP de Arcos de la Frontera Fecha de Aprob. 28/06/2010 Adaptado LOUA
- Ordenanzas Municipales

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

El local se encuentra dentro de un edificio construido en estructura de hormigón armado, con división horizontal por forjados unidireccionales. El cerramiento del local, está realizado mediante citara de ladrillo tosco entre locales. La fachada se encuentra cerrada mediante citara de ladrillo tosco LH.



Avda. Pérez Galdós

IDENTIFICACIÓN CATASTRAL

0201903TF5700S0001UK



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0201903TF5700S0001UK

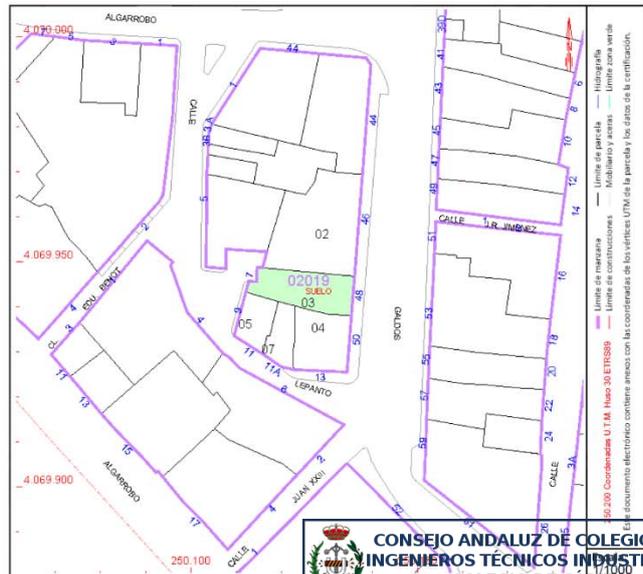
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL PEREZ GALDOS 48 Suelo
11630 ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 175 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021

VISADO N°: 2392 / 2021

PROGRAMA DE NECESIDADES

La intervención propuesta por el peticionario es la adaptación de un local que se encuentra en ruto y se va a proceder a una adaptación completa del local, siendo adaptación contempla las obras de adaptación interior para la actividad, así como las instalaciones necesarias.

1.7.1. USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO y OTROS USOS PREVISTOS

El uso característico de la edificación se destinará de uso comercial como Bar con Música.

1.7.2. USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO y OTROS USOS PREVISTOS

TIPOLOGÍA DE EDIFICACIÓN PREDOMINANTE

La edificación se encuentra enclavada en una zona cuya tipología de edificación predominante es residencial y comercial.

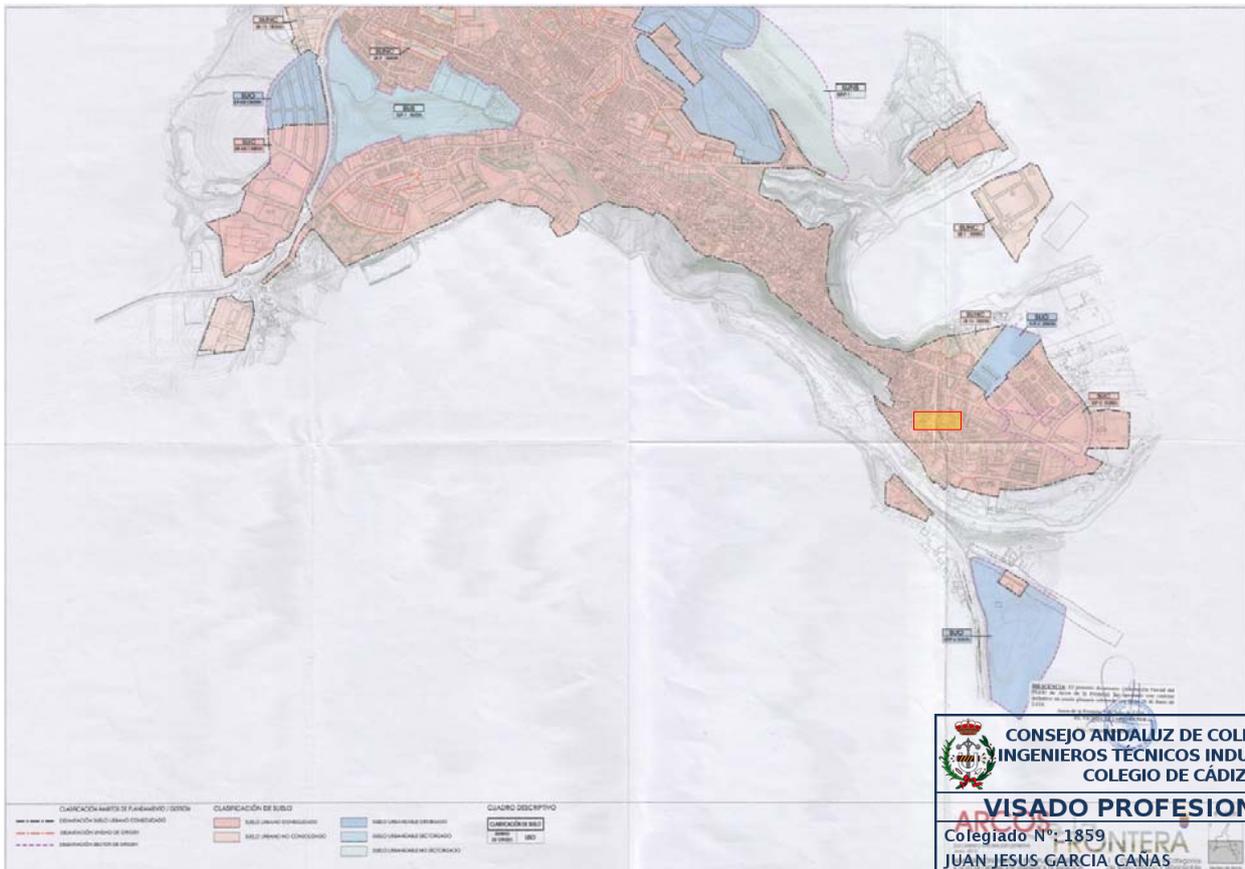
SERVICIOS URBANÍSTICOS DE LA PARCELA

El local tiene los siguientes servicios urbanísticos con sus acometidas ejecutadas para su conexión con el informe de viabilidad de suministro por parte de las empresas Distribuidoras

- Abastecimiento de agua potable _ Aqualia FCC _ 902 136 013
- Red de alcantarillado_ Aqualia FCC _ 902 136 013
- Red de energía eléctrica _ ENDESA _ 800 760 909
- Red de telefonía _ Telefónica de España S.L.U. _ 1004
- Alumbrado público _ Excmo. Ayuntamiento de Arcos de la Frontera _ 956 71 70 80
- Servicio de Basuras _ Excmo. Ayuntamiento de Arcos de la Frontera _ 956 71 70 80

1.7.3. NORMATIVA URBANÍSTICA

Las actuaciones de adaptación del local, situado en Planta Baja de un edificio de viviendas y locales, el local objeto de actuación se ubica sobre suelo urbano dentro suelo urbano consolidado USO GLOBAL recogido en documento Adaptación parcial del Plan General a la LOUA Aprob. Definitiva junio 2016



VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021	

1.7.4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DB-SE EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL		No es de aplicación
DB-HE AHORRO DE ENERGÍA		
HE 01 Limitación de la demanda energética		No es de aplicación
HE 02 Rendimiento de las instalaciones térmicas		No es de aplicación
HE 03 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación		Es de aplicación
HE 04 Contribución mínima de agua caliente sanitaria		No es de aplicación
HE 05 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica		No es de aplicación
DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO		
SI 01 Propagación interior		Es de aplicación
SI 02 Propagación exterior		Es de aplicación
SI 03 Evacuación		Es de aplicación
SI 04 Detección, control y extinción del incendio		Es de aplicación
SI 05 Intervención de los bomberos		Es de aplicación
SI 06 Resistencia al fuego de la estructura		Es de aplicación
DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN		
SU 01 Seguridad frente al riesgo de caídas		Es de aplicación
SU 02 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento		Es de aplicación
SU 03 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento		Es de aplicación
SU 04 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada		No es de aplicación
SU 05 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación		No es de aplicación
SU 06 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento		No es de aplicación
SU 07 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.		No es de aplicación
SU 08 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo		No es de aplicación
DB-HS SALUBRIDAD		
HS 01 Protección contra la humedad		No es de aplicación
HS 02 Recogida y evacuación de residuos		No es de aplicación
HS 03 Calidad del aire interior		Es de aplicación
HS 04 Suministro de agua		Es de aplicación
HS 05 Evacuación de aguas		Es de aplicación
DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO		
HR 01 Protección contra el ruido aéreo		Es de aplicación
HR 02 Protección contra el ruido de impactos		Es de aplicación
HR 03 Acondicionamiento acústico		Es de aplicación
HR 04 Protección contra el ruido de las instalaciones		Es de aplicación

Otros Reglamentos de Obligado cumplimiento:
 R.D. 842/2002, DE 2 DE AGOSTO, Reglamento de Baja Tensión

1.7. DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL EDIFICIO

CIMENTACIÓN

La cimentación se encuentra ejecutada en pozo de cimentación arriostrados en ambos sentidos.

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura se encuentra levantada sobre estructura de hormigón armado.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Las divisiones horizontales en altura están construidas en forjados unidireccional con vigas autoportantes.

CERRAMIENTOS

El cerramiento del local, está realizado mediante citara de ladrillo tosco (LH) entre locales al igual que la fachada.

Tanto las fachadas como los cerramientos actúan como sectores de incendio que deberán cumplir un REI 20 estando su estructura portante proyectado con un EI 120.

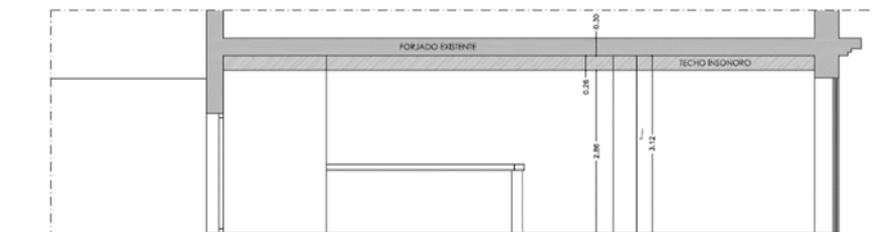
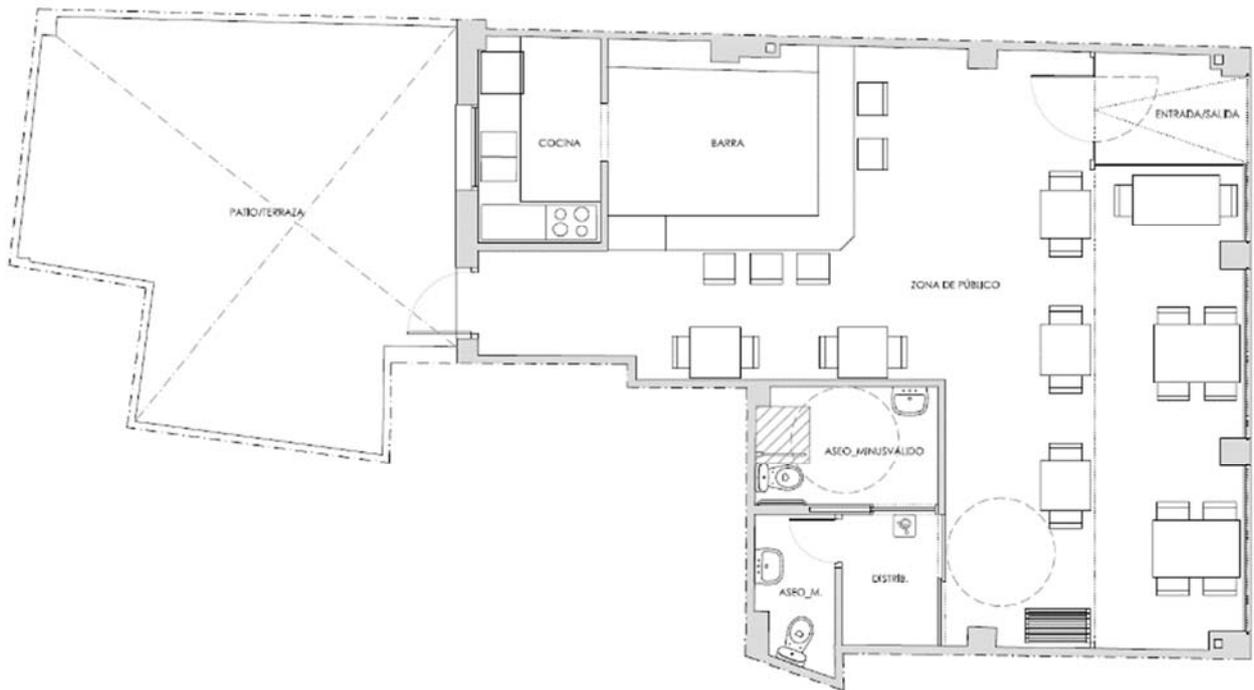


1.8.1. CUADRO DE SUPERFICIE

Se recoge en el cuadro adjunto la superficie útil y construida:

SUPERFICIE LOCAL	
PLANTA BAJA	
ENTRADA _SALIDA	2,25 m ²
ZONA DE PUBLICO	46,22 m ²
BARRA	9,80 m ²
COCINA	4,90 m ²
ASEO_MINUSVALIDOS	4,18 m ²
ASEO MASCULINO	2,20 m ²
DISTRIBUIDOR	2,50 m ²
TOTAL	72,05 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	80,14 m ²
SUPERFICIE UTIL:	72,05 m ²

1.8.2. SECCION Y FACHADA




CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 10/06/2021
 VISADO N°: 2392 / 2021

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

Se modificará hueco de fachada, realizando la apertura de hueco para las lunas de cristal para el comercio y se mantendrá el estado actual de los cerramientos, la cartelería se instalará sobre fachada conforme a las Ordenanzas Municipales.

1.8.3. OCUPACION DEL LOCAL

En base a las condiciones recogidas en los distintos reglamentos existentes la ocupación de esta actividad vendrá determinada por el número de trabajadores que demande la actividad

OCUPACION LOCAL

Zona de Pub.Sentado./Ventas_02 1p/2 m ² DBSI_03	25 personas/silla · mesa
Zona de Pub.Pie./Ventas_02 1p/2 m ² DBSI_03	15 personas/m ²
Aseo	---
Personal Laboral	4 personas
TOTAL OCUPACION:	44 personas

Personal laboral:

El personal laboral será de: 4 personas

1.8. ESTADO ACUTAL DEL EDIFICO Y DOTACIÓN DEL LOCAL

El local se encuentra actualmente en bruto y cerrado en su fachada delantera y lateral mediante citara de ladrillo tosco, sin acabado. Todo el local no dispone de ninguna terminación, encontrándose tanto techos como suelos sin encontrarse acabados.

El local que se pretende efectuar una adaptación completa, están dotado de acometida de Saneamiento, Agua, Electricidad y climatización con ventilación de cubierta para evacuación y ventilación, las acometidas de suministro se encuentran en la centralización de contadores del edificio, tal y como aparece en planos y a continuación se describe:

- Red de Saneamiento: La red de saneamiento está canalizada desde punto de conexión dentro del edificio discurriendo de forma colgada sobre de aparcamiento (SOTANO), buscando las arquetas en el de pie de bajante y de paso, hasta la arqueta de registro tipo sifónica situado en la parte inferior del forjado del local, cercano a la fachada, seguido a la acometida de saneamiento.

- Red de Agua: La red de agua potable sale de la batería de contadores situado en el edificio, la instalación esta ejecutada conforme a las Normas particulares de la Compañía de Suministro de agua FCC Aqualia, con su correspondiente contador homologado y llave de paso general en la entrada a la nave, así como el tendido correspondiente de tuberías hasta punto de acometida dentro del local, con tubería en PE.

- Electricidad: El contador se situará en cuarto de contadores eléctricos del edificio, donde se encuentran el módulo contador. La línea de distribución alimenta al edificio será tipo subterránea, discurriendo por arquetas situada en zona de calle.

- Telecomunicaciones: Situado en una arqueta tipo H, con entrada al edificio.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

El proyecto estudiará la distribución general del local, de las instalaciones de electricidad, contra incendios, abastecimiento de agua y saneamiento. Se tendrá un estudio específico al cumplimiento de índices de aislamiento térmico y acústico, previo N° CRR-3671-21 emitido por la empresa TXT AMT S.L. firmado por D. Julio Cesar Armario Guerrero.



El programa de adaptación del local se desarrollado y se ajusta a las necesidades plantadas por LA PROPIEDAD para el uso al que se destina.

Los trabajos a realizar consisten:

- I. Limpieza y derribo de pared del tabique de separación entre locales.
- II. La construcción de la zona de división y paredes mediante tabiquería seca autoportada mediante bastidores metálicos adaptado a clasificación de nivel acústico Tipo I Bar con Música.
- III. Levantamiento de tabiquería para divisiones interiores y separación entre locales con RF 120, así como, la Instalación eléctrica.
- IV. Instalación saneamiento.
- V. Instalación de fontanería.
- VI. Instalación de Telecomunicaciones.
- VII. Instalación contra incendios.

3. CLASIFICACIONES

Se destina el local a USO DE BAR CON MUSICA, la actividad SE encuentra recogido dentro de la Categoría 13.32 "Restaurantes, Cafeterías, Pubs y bares" encontrándose dentro del Anexo I de la Ley de 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

4. ILUMINACIÓN.

La iluminación natural en el local se realizará mediante frentes fijos en fachada, puerta de entrada del local. Las dimensiones tanto de los frentes fijos como de la puerta de acceso se detallan en planos P08.

4.1. ILUMINACIÓN INTERIOR

Para la iluminación artificial se proyecta con luminarias DownLight LED de 22 W y luces dicroica LED de 7 W para todas las zonas, conforme a los lux que recomienda la Norma EN 12464-1:2011, EN 12464-2:2014, en 15193:2008, din v 18599:2007, cie 97:2005, m cie 154:2003

4.2. ILUMINACIÓN EXTERIOR

En el exterior, se instalará en rótulo iluminados alguno.

4.3. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Se instalarán luces de emergencia, en color blanco, incluyendo la rotulación que sea necesaria.

El número de luces de emergencia, así como la disposición de las mismas viene detallado en el plano de electricidad y alumbrado.

La potencia lumínica será de 70 Lm para señalización de salidas y 230 Lm para recorridos de evacuación, iluminación tipo LED de 0,25 W, ambas con tipo empotrado con IP42 IK07.

5. CONSTRUCTIVA Y DE OFICIO.

Como se describió en el apartado 3.1. del presente, zona de atención al público se partir de tabiquería y trasdosado de pladur aislado con lana de Roca Alpharock E-225 70 Kg/m³.

Sobre los cerramiento entre medianeras de las zonas comunes del edificio y edificios, se dispondrán de un sistema acústico formado por un panel bicapa, ACUSTIDAN tipo elastomero-textil, sujeta sobre la perfilería de acero laminado, con sujeción acústica mediante amortiguadores con perfilería autoportante, con aislamiento de lana de roca de 50 mm de espesor de densidad 70 kg/m³, recogido sobre placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, añadiendo una lámina elastomerica MAD4, con terminación de otra placa de laminado de yeso de 15 mm.

El techo se dispondrá de un paquete formado anclado al forjado, regularizado en toda su superficie horizontal mediante mortero, al que se le añadirá pegado al techo una lámina elastomerica textil ACUSTIDAM con 40 mm de espesor de lana de roca con una densidad de 70 kg/m³, sobre perfilería con amortiguadores acústicos metálicos, cerrado mediante un paquete formado por una placa de yeso laminar PYL 15, lamina elastomerica MAD4 y placa de yeso laminar PYL 15.

Se dispondrá de techos fonoabsorbentes en la zona de paso de instalaciones en el local.

Los bajantes que discurren por el techo de los pisos superiores, se aislarán mediante lamina elastomerica-textil ACUSTIDAN.

El suelo del local se instalará un sistema de suelo de impacto. Sobre el suelo o forjado actual se instalará un panel de alta densidad de 30 mm ≤ 90 kg/m³ ISOVER, sobre amortiguadores tipo taco impacto suelo 1 ud/m² SENOR, con una lamina de impacto IMPACTODAM 10 de 10 mm de espesor con film plástico, acabado con una capa de compresión mínima de 40 mm, con un mallazo de reparto # 20x20 e. 6 mm acabado con pavimento en solería gres C2.

El cerramiento exterior a calle será mediante revestimiento en mortero, mastrado y terminado en color blanco, e interior en Mortero ligero de cal y perlita, para revestimiento térmico y acústico Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.

Una vez finalizadas las obras de adecuación del local, su terminación será la que a continuación se describe.

5.1. FACHADA

La carpintería exterior se montará en aluminio lacada blanco, sin RPT y acristalamiento incoloro de e. 55.1 mm. Con lamina láminas de PVB Silence acústica SGG STADIP SILENCE®

5.2. CERRAMIENTOS Y DIVISIONES INTERIORES

Las divisiones interiores se ejecutarán mediante tabiquería seca de yeso y su revestimiento en Mortero ligero de cal y perlita

Las particiones corresponden únicamente a la zona de aseo.

6.3. ACABADOS VERTICALES INTERIORES

Las paredes de la zona destinada a cuarto húmedos como cuarto de baños estarán terminadas mediante pasta pegoland, alicatado hasta el techo con azulejos de dimensiones 20x20 cm en color, y cenefa en color de mismo formato de alicatado para el interior del aseo.

Se tendrá la terminación final de paredes, pintado con pintura plástica en color a determinar.



6.4. ACABADOS HORIZONTALES INTERIORES

La solería y rodapiés, será de gres cerámico de alta calidad, recibidos con pegamento y color a determinar con índice de resbaladicidad C2.

El techo será techo desmontable de perfilera vista en formato 60x60 cms para la zona de ventas y demás dependencias.

7. CARPINTERIA DE MADERA

La carpintería interior será de madera en la puerta de acceso al aseo, con premarcos de 30 x 100 mm, de pino, cerco de 40 x 100 mm, hojas lisas terminadas en color blanco mate lacado, para el cuarto de baño y almacén.

La carpintería exterior en fachada, se instalará en carpintería de aluminio lacado en color gris oscuro texturado.

8. CERRAJERIA.

La carpintería exterior se montará en aluminio cromado, con RPT y acristalamiento Luna incolora, de 55.1 mm de espesor, de dimensiones según se muestra en planos.

9. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO.

Las instalaciones de fontanería y saneamiento se ejecutarán conforme al CTE en sus documentos HS4 y HS 5 respectivamente, estando distribuidas según planos adjuntos, contando con botes sifónicos, arquetas de paso y a pie de bajantes, arqueta de registro y toma de muestras, contador, llave de paso general y el tendido correspondiente de tuberías hasta los distintos puntos de consumo también reflejados en los planos adjuntos.

El suministro de agua potable se efectuará desde la centralización de contadores situado en el cuarto de la batería de contadores situado en las zonas comunes del edificio, se acomete desde este punto donde se instalará la red de distribución de agua potable que transcurre el techo del local.

Toda la instalación de fontanería en el interior del local se realizará con tubería de polipropileno de diámetros conforme al cálculo de necesidades.

La producción de agua caliente sanitaria, se producirá por medio de calentador eléctrico independiente.

La mezcla de agua fría y caliente en los grifos, será regulada por los usuarios; todos los puntos de consumo tendrán su correspondiente desagüe; a la entrada del local húmedo hay colocadas llaves de paso, para agua fría y caliente, de idéntica calidad a las griferías que son cromadas de calidad media; igualmente existen llaves de paso a la entrada y salida del acumulador de producción de agua caliente, para facilitar su reparación y montaje.

Existirá una separación de protección entre canalizaciones paralelas de fontanería y cualquier conducción a cuadro eléctrico, superior a los 30 cms. Este criterio también se aplicará en la ampliación de la instalación.

En la red de evacuación de aguas, los aparatos sanitarios dispondrán de cierres hidráulicos, pudiendo ser sifones individuales, propios de cada aparato, o sumideros sifónicos. Los aparatos sanitarios dispondrán de válvulas de conexión, y tendrán rebosadero los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos. Estos deberán ser autolimpiables por su propio funcionamiento, lisos interiormente, no deberán tener partes móviles.

La red pequeña de evacuación, parte de la instalación que enlaza los aparatos con los bajantes, se han diseñado con el trazado más corto, natural y sencillo posible. La unión de los desagües a los bajantes debe tener una inclinación mínima de 45°.



La distancia del bote al bajante será menor de 2 metros y si a un bote concurren urinarios, no se podrá conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario. Los botes tendrán un diámetro mínimo de 110 mm.

10. INSTALACION ELECTRICA Y DE PUESTA A TIERRA.

10.1. CARACTERÍSTICAS Y PROCEDENCIA DE LA ENERGÍA

El local dispondrá el contador en el cuarto de contadores situado en las zonas comunes del edificio, donde se dispondrá el contador del local, de donde partirá la DI al cuadro CGM del local, el edificio dispondrá de corriente alterna, trifásica, con una tensión de 400 V entre fase y neutro y 50 Hz de frecuencia y siguiendo todas las instrucciones emanadas por La Compañía Endesa, suministradora de esta localidad.

La citada compañía suministrará la electricidad hasta la caja general de mando y protección.

10.2.- REGLAMENTACIÓN

La reglamentación que se aplicará en el presente documento es el vigente REBT, Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2.002. De igual manera, se tendrá en cuenta La Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad 2005, aprobadas por Resolución de 5 de mayo de 2005 de la Dirección General de Industria y Minas. (BOJA de 7 de junio de 2005).

10.3. POTENCIA SOLICITADA

La potencia máxima a contratar en el local con la Compañía suministradora será de 55,36 kW con tensión de 400/230 V de tensión de suministro, quedando ésta justificada una vez ampliadas las instalaciones, en el apartado de cálculos.

10.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Desde el equipo de medida que se instalará en el cuarto de contadores eléctrico donde partirá la derivación individual hasta el local. Esta instalación se realizará bajo tubo corrugado existente previsto por la promotora para tal fin, quedando justificada en los cálculos la sección del cable a instalar. Esta derivación individual será monofásica de $4 \times (1 \times 16 \text{ mm}^2) + 16 \text{ mm}^2$, con una longitud desde la centralización de contadores donde se ubica el contador de 15 metros hasta CGM.

El local dispondrá de cuadro general de mando y protección, compuesto por armario empotrado, con puerta de seguridad, sito según aparece en planos y a una altura comprendida entre 1,50 y 1,80 metros desde el suelo. A él llega la línea de derivación individual. Estará rotulado debidamente, identificándose cada uno de los circuitos.

Contendrá, además del interruptor general, las protecciones particulares de cada circuito (interruptores magnetotérmicos en cada circuito y relés diferenciales para las agrupaciones) contando con los siguientes elementos:

- I.G.A. de 4x80 A.
- 2 Ud. De Interruptor diferencial de 4x25A/0,03
- 5 Ud. De Interruptor diferencial de 2x40A/0,03
- 5 Ud. De Interruptor diferencial de 4x40A/0,03
- 10 Ud. De Interruptor magneto térmico de 2x10A
- 26 Ud. De Interruptor magneto térmico de 2x16A
- 4 Ud. De Interruptor magneto térmico de 4x16A
- 1 Ud. De Interruptor Sobretensiones Transitorias 20 A, C Up: 1,5 IV I_{max} 40 kA



Desde este cuadro general de mando y protección partirán las líneas que alimentarán a los distintos aparatos receptores del local como son alumbrado y tomas de corriente, tal como se indica en los esquemas eléctricos.

10.4.1. LÍNEAS DE ALUMBRADO

Las luminarias previstas son de tipo decorativo provistas de luminarias DownLight LED de 35 W y luces dicroica LED de 8,6 W decorativas.

El encendido de los circuitos, se realiza desde el cuadro general de distribución, mediante los correspondientes interruptores magnetotérmicos, o bien desde los interruptores dispuestos al efecto en las distintas dependencias.

Las canalizaciones estarán constituidas por conductores de cobre, rígidos o flexibles, con aislamiento de 750 V de tensión nominal, de color negro, marrón o gris para los conductores de fase y azul claro para el conductor neutro. Son bicolor verde-amarillo para los conductores de protección. Se alojan en interior de tubos de PVC estancos y estables hasta 60°C y no propagadores de llama ó empotrados bajo tubo de PVC corrugado en interior de estancias. De igual manera se procederá en la nueva zona a adecuar.

En las tuberías que discurran por encima de un falso techo, los conductores irán protegidos bajo tubos fijados mediante grapas a las paredes y techo del local. Dichos tubos responden a las características del tubo de PVC flexible o semirrígido.

En los recorridos de la distribución eléctrica existente paralelos a tuberías de agua, calefacción, etc, la distancia mínima es de 300 mm. En el caso de cruces y en los casos que discurren superpuestas, la instalación eléctrica discurre por el nivel superior. De igual manera se procederá en la nueva zona a adecuar.

Las derivaciones o empalmes se harán en el interior de cajas de conexión mediante bornes o regletas de conexión, no permitiéndose la unión o empalme de dos cables por retorcimiento de los mismos, siendo las dimensiones de las cajas estarán de acuerdo con el diámetro nominal del tubo mayor que pase por las mismas. Los cables dentro de las mismas, estarán peinados para presentar una apariencia correcta, no debiendo existir cables que pasen rectos por las cajas. Con ello se permite disponer de sitio suficiente para empalmes y conexiones que puedan precisar en el futuro.

En general, la derivación mínima a receptores de alumbrado es de 1,5 mm² de sección, si la línea que los alimenta está protegida por un Pía de 10 A y de 2,5 mm² de sección, si el Pía de protección de la línea es de 16 A. Cada circuito tendrá su conductor neutro independiente y todas las canalizaciones llevarán su conductor de protección que llegará a todos los puntos de luz.

Para el cálculo de la instalación se tomará un factor de potencia no inferior a 0,85, compensando individualmente cada lámpara de descarga.

10.4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Existirá un circuito independiente para el alumbrado de emergencia cuyo sistema, en caso de falta de alumbrado general, facilitará la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Dicho circuito discurrirá por canalización propia en PVC empotrados en tubo de PVC corrugado en interior de estancias.

Este alumbrado estará formado por aparatos autónomos automáticos de Ni/Cd de 110 / 220 lúmenes por unidad en el aseo, escalera y en la entrada del local. Este último será estanco al estar instalado en exterior. Todos estos



tal y como se muestra en planos. Estos entrarán en funcionamiento al producirse un fallo en el alumbrado general ó cuando la tensión baje a menos del 70% de su valor nominal.

Serán alimentados desde el cuadro general y su instalación se realizará a base de conductor 450/750V Cu, XLPE, bajo tubo de PVC en empotrado y bajo tubo corrugado cuando discurra en falso techo.

10.4.3. LÍNEA DE USOS VARIOS

En todo el local, se instalarán tomas de corriente generales y enchufes en paredes para usos varios del local. Todas las tomas dispondrán de toma de tierra incorporada.

Las canalizaciones serán independientes de las demás instalaciones y análoga a la descrita para la instalación de alumbrado, asegurándose la protección mecánica en las entradas a cajas y tomas de corriente.

Se instalarán líneas para usos varios en estancia 3 de conductor en vena conductora de cobre de 3x2,5 mm² de sección, 450/750V de aislamiento, instalado en tubo corrugado de PVC empotrado, o sobre falsos techos.

10.4.4. RED DE TIERRAS

Estarán conectados a tierra todos los aparatos de alumbrado y tomas de corriente en las partes metálicas de estos no sometidas a tensión.

La correspondiente puesta a tierra, según ITC-BT-18, se descompondrá en las siguientes partes.

A- Toma de tierra formada por los siguientes elementos:

Electrodo de puesta a tierra en forma de pica o placa enterrada en un pozo de descarga, mejorándose la conductividad, en caso necesario mediante la adición de sales especiales. En el mismo electrodo se encuentra el punto de conexión de la línea de tierra.

B- Línea principal de tierra, que enlazara con el punto de puesta a tierra situado en el módulo de embarrado del cuadro general de mando y protección. Dicha línea principal de tierra será de cobre y de 35 mm² de sección.

C- Derivaciones de la línea principal de tierra, que une la línea principal de tierra con los conductores de protección.

D- Conductores de protección, que unen las masas a las derivaciones de la línea principal de tierra. Serán de cobre y con sección igual a la fase, cumpliendo lo establecido en la ITC-BT-19.

La instalación deberá cumplir con los requisitos recogidos en la ITC-BT-18, que son los siguientes:

- La línea de puesta a tierra no deberá utilizar conducciones no previstas para este fin.
- Debe de tener una tensión de contacto inferior a 24 V en cualquier masa del edificio.
- Debe tener una resistencia menor de 29 Ohmios desde el punto más alejado de la instalación.
- La conexión a la conducción enterrada se hará mediante una arqueta dispuesta a tal fin.

La instalación deberá cumplir con los requisitos recogidos en la ITC-BT-27, y que dice que una conexión equipotencial local suplementaria debe unir el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas en los volúmenes 0, 1, 2 y 3:

3:



- Canalizaciones metálicas de los servicios de suministros y desagües.
- Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado.
- Partes accesibles de la estructura del edificio.
- Otras partes conductoras externas.

11. EXTRACCION Y RENOVACION DEL AIRE. CLIMATIZACIÓN

Se dispondrá en la zona de baños tipo forzada con extractor S&P Silent 100 para el cuarto de baño con carga directa al exterior.

En todo el local se preverá la preinstalación de sistema de climatización y de extracción de aire, donde un mismo ventilador aspira las diferentes zonas del local ventilador heliconcentrifugos ultrasilenciosos. Este se definirá concretamente en lo referente a sus potencias y características técnicas, según la actividad futura a desarrollar en el local.

No obstante, y según la distribución prevista, en la local queda garantizada la renovación el aire a través de puerta de acceso que se mantendrá abierta mientras se desarrolle la actividad.

12. CONDICIONES DE CARGAS PARA CERTIFICAR EL ESTADO DE SOLIDEZ ESTRUCTURAL DE EDIFICIO

Tras la inspección ocular de la estructura del local no se aprecian lesiones ni desperfectos en su estructura, salvo vicios ocultos y para las condiciones normales de uso reúne las debidas condiciones de solidez estructural.

13. ZONA DE CARGA Y DESCARGA DE MERCANCIAS

No se prevé por el tipo de actividad zona de carga y descarga exterior ya que se procederá, en la zona de horario de apertura, siendo 07.00 h / 20.00 h. L-J y 07.00 h / 02:00 h V-D.

14. CONSIDERACIONES FINALES.

Una vez descrita y expuestas las instalaciones y la obra que se proyecta basada rigurosamente en la Vigente Legislación y Reglamentación, y de conformidad con las disposiciones que regulan dicha materia, doy por finalizada esta Memoria.

El Ingeniero Técnico Industrial que suscribe la eleva a consideración de los Organismos Competentes para su aprobación, quedando a la disposición de los mismos para cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

Queda a cargo del Excmo. Ayuntamiento de Arcos de la Frontera., la aprobación y autorización de ejecución de las obras reseñadas y la concesión de las correspondientes Licencias.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

15. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCION PARA SU ADAPTACION

RESUMEN DE PRESUPUESTO

C01	DEMOLICIONES.....	487,22
C02	ALBAÑILERIA CERRAMIENTOS	962,92
C03	ALBAÑILERIA TABIQUERIA	4.224,44
C04	ALBAÑILERIA: REVESTIMIENTOS.....	315,99
C05	ALBAÑILERIA: FALSOS TECHOS.....	1.366,56
C06	ALBAÑILERIA: VARIOS.....	2.281,12
C07	ALICATADOS/PAVIMENTOS.....	2.114,47
C08	CARPINTERIA MADERA	1.112,55
C09	CARPINTERIA ALUMINIO	11.868,01
C10	INSTALACION DE FONTANERIA	1.949,20
C11	INSTALACIONES ELECTRICAS.....	8.809,26
C12	CLIMATIZACION/VENTILACION.....	5.731,30
C13	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	138,74
C14	PINTURAS.....	707,66
C15	SEGURIDAD Y SALUD	191,97

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 42.261,41 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CENTIMOS DE EUROS

En Arcos de la Frontera, junio de 2.021
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEG. 1859


Fdo. Juan Jesús García Cañas Coleg. 1859
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03

MEMORIA JUSTIFICATIVA

	CONSEJO REALIZADO DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021	

Página 21

MEMORIA JUSTIFICATIVA

1.- INSTALACION ELECTRICA.

- 1.1.- Características del Local y Clasificación de la Instalación.
 - 1.1.1.- ITC-BT-21. Inst. Interiores o Receptoras. Tubos y Canales Protectores.
 - 1.1.2.- ITC-BT-28. Consideración de Local de Pública Concurrencia.
 - 1.1.3.- ITC-BT-29. Local de Riesgo de Incendio o Explosión.
 - 1.1.4.- ITC-BT-30. Local Húmedo. Local Mojado.
 - 1.1.5.- ITC-BT-44. Instalación de Receptores. Receptores de Alumbrado.

2.- INSTALACION CONTRAINCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

- 2.1.3. PROGACION INTERIOR
 - 2.1.3.1. SECOTRES DE INCENDIO
 - 2.1.3.3. REACCIÓN AL FUEGO DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
- 2.1.4. PROPAGACIÓN EXTERIOR
 - 2.1.4.1. FACHADAS
- 2.1.5. EVACUACION DE OCUPANTES
 - 2.1.5.1. CALCULO DE LA EVACUACION
 - 2.1.5.2. RECORRIDO DE EVACUACIÓN
 - 2.1.5.2.1. RECORRIDO DE EVACUACION PLANTA BAJA
- 2.1.6. INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
 - 2.1.6.1. INSTALACIONES DE EXTINCION
 - 2.1.6.3. SEÑALIZACION
- 2.1.7. INTERVENCION DE BOMBEROS
- 2.1.8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

3.- DOCUMENTO SU. (Seguridad de Utilización).

- 3.1. SUA-1. Seguridad Frente al Riesgo de Caídas.
- 3.2. SUA-2. Seguridad Frente al Riesgo de Impacto por Atropellamiento.
- 3.3. SUA-3. Seguridad Frente al Riesgo de Aprisionamiento en Recintos.
- 3.4. SUA-4. Seguridad Frente al Riesgo Causado por Iluminación Inadecuada.
- 3.5. SUA-5. Seguridad Frente al Riesgo Causado por Situaciones de Alta Ocupación.
- 3.6. SUA-6. Seguridad Frente al Riesgo de Ahogamiento.
- 3.7. SUA-7. Seguridad Frente al Riesgo Causado por Vehículos en Movimiento.
- 3.8. SUA-8. Seguridad Frente al Riesgo Causado por la Acción del Rayo.
- 3.9. SUA-9. Accesibilidad

4.- DOCUMENTO HS. SALUBRIDAD (Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente).

- 4.1. HS3. Calidad del Aire Interior.
- 4.2. HS4. Suministro de Agua.
- 4.3. HS5. Evacuación de Aguas.

5.- DOCUMENTO HR. PROTECCION FRENTE AL RUIDO

- 5.1. HS3. Calidad del Aire Interior.
- 5.2. HS4. Suministro de Agua.
- 5.3. HS5. Evacuación de Aguas.

6.- CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 293/2009, DE 7 DE JULIO POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACION Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCIA.

- 6.1. Ámbito de Aplicación.
- 6.2. Itinerarios Practicables.
- 6.3 Acceso desde el Exterior.

7.- CUMPLIMIENTO DE LA REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

8.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

8.1.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.

8.1.2. Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER):

8.1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.

8.1.4. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de INTERVENCIÓN.

8.1.5. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

8.1.6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN.

8.1.7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

8.1.8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

8.1.9. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

8.1.10. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

8.1.11. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA.

8.1.12. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.

9.- MEMORIA MEDIOAMBIENTAL.

9.1. ANTECEDENTES

9.3.2. RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

9.3.2.1. RUIDOS Y VIBRACIONES

9.3.2.1.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD, ZONA DE UBICACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

9.3.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES EN QUE SE VA A DESARROLLAR LA ACTIVIDAD, ASÍ COMO LOS USOS ADYACENTES Y SU SITUACIÓN RESPECTO A VIVIENDAS U OTROS USOS SENSIBLES.

9.3.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O VIBRATORIA DE LA ACTIVIDAD, INCLUYENDO LOS POSIBLES IMPACTOS ACÚSTICOS ASOCIADOS A EFECTOS INDIRECTOS TALES COMO TRÁFICO INDUCIDO, OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA O NÚMERO DE PERSONAS QUE LAS UTILIZARÁN.

9.3.1.3.1. NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES.

9.3.1.3.2. DESCRIPCION Y JUSTIFICACION DE LOS AISLAMIENTOS ACUSTICOS.

9.3.1.3.2.1. CON RESPECTO A SUS LOCALES COLINDANTES.

9.3.1.3.2.2. CON RESPECTO AL EXTERIOR.

9.4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS AISLAMIENTOS ACÚSTICOS

9.4.1. EXPRESIONES DE CÁLCULO TEÓRICO DEL AISLAMIENTO A RUIDO AEREO.

9.4.2. AISLAMIENTO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 9.4.3. CUMPLIMIENTO DEL NIVEL DE EMISIÓN AL EXTERIOR.

9.4.3. CUMPLIMIENTO DEL NIVEL DE INMISIÓN A LOS LOCALES COLINDANTES.

9.5. JUSTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VIBRACIONES.

9.6. GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

9.7. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.

9.8. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL QUE PERMITAN GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD DENTRO DE LOS LÍMITES PERMISIBLES.

9.9. EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

9.10. UTILIZACIÓN DE AGUA Y VERTIDOS LÍQUIDOS

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_1

INSTALACIONES ELECTRICAS

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 842/02)

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 25

1. INSTALACION ELECTRICA.

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL Y CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

El local destinado como BAR SIN MUSICA, situado en un local de una planta en PB, destinado a uso comercial y residencial, cuyas formas, dimensiones y superficies se indican en planos que se adjuntan.

La instalación cumplirá con las prescripciones de carácter general que se detallan en las instrucciones ITC-BT-19 a 24, relativas a instalaciones interiores o receptoras, además de las ICT-BT-12 a 17 sobre instalaciones de enlace.

1.1.1. ITC-BT-21. INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. TUBOS Y CANALES PROTECTORES

Dada la actividad a realizar en el local, se considera que no es peligrosa, por lo que se usarán conducciones eléctricas de PVC corrugado en falsos techos y de PVC corrugado cuando la canalización discurra empotrada.

1.1.2. ITC-BT-28. LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA.

Se tendrá la consideración de los elementos e instalación como local de pública concurrencia, aunque NO le es de aplicación.

Según la ITC-BT-28, (Instalaciones en locales de pública concurrencia), se considerará el local de estudio como tal si:

1. Se trata de locales sin uso definido al que se le tendrá la consideración de local de publica concurrencia para sus instalaciones.
2. Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios:
 - Cualquiera que sea su ocupación si son templos, museos, casinos, hoteles, bares, hospitales, etc.
 - Si su ocupación prevista es de más de 50 personas en bibliotecas, centros de enseñanza, consultorios médicos, **establecimientos comerciales**, oficinas con presencia de público, residencias de estudiantes, gimnasios, salas de exposiciones, centros culturales y deportivos.
3. A todos los demás locales que no incluidos en los dos anteriores, tengan una capacidad de ocupación de más de 100 personas.

La ocupación se calculará como 1 persona por cada 0,8 m², de superficie útil, a excepción de pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios, cuando no exista referencia del DB SI.

Se considera el local de estudio como **ESTABLECIMIENTO COMERCIAL**, por lo que aplicando la norma, la ocupación prevista se calculará como 1 persona por cada 2 m² de superficie útil, a excepción de pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios.

Tenemos pues conforme a DB SI 03 para una ocupación libre:

Ocupacion; 44 personas

1.1.3. ITC-BT-28. LOCAL DE PUBLICA CONCURRENCIA

Dada la naturaleza de la actividad no se considera el local como local de pública concurrencia, según la Instrucción Complementaria ITC-BT-028 pro disponer de una ocupación inferior a 50 personas.

Los usos previstos en cada zona se especifican en los planos.



1.1.4.- ITC-BT-30. LOCAL HÚMEDO. LOCAL MOJADO

La actividad a desarrollar, está clasificada como LOCAL PUBLICA CONCURRENCIA la zona donde se procede al lavado de la mascota, según la instrucción ICT-BT-30, punto 1.

No se considerado como LOCAL MOJADO, según la instrucción ICT-BT-30, punto 2.

Los usos previstos en cada zona se especifican en los planos.

1.1.5.- ITC-BT-44. INSTALACIÓN DE RECEPTORES. RECEPTORES DE ALUMBRADO

Las líneas de alimentación de las luminarias con lámparas de descarga se calcularán para una potencia de 1,8 veces de la nominal, así como el balance de potencia de la instalación de alumbrado se verá afectado con el mismo coeficiente.

1.1.6.- COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

El suministro de energía eléctrica a las instalaciones proyectadas, lo proporcionará la Compañía Suministradora ENDESA ENERGIA SLU.

El suministro eléctrico deberá satisfacer las necesidades de la instalación eléctrica objeto de este proyecto, cuyo consumo estará regido por receptores de alumbrado y fuerza.

La tensión asignada normalizada será de 400 V entre fases y de 230 V entre fase y neutro, de acuerdo con lo siguiente:

El artículo 102 sobre Calidad del Producto del capítulo II TITULO V del Real Decreto 1955/2000, del 1 de diciembre de 2000, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

El artículo 4 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en el BOE nº 224 del 18 de septiembre de 2002.

La norma UNE-EN 50.160 sobre la Calidad de la Onda.

La corriente será en régimen permanente, corriente alterna de 50 Hz de frecuencia, trifásica en el suministro.

1.1.7.- CARACTERISTICAS GENERALES. PROGRAMA DE NECESIDADES

1.1.7.1. Receptores

La distribución interior en baja tensión se realizará a una tensión de 230/400 V. En esta instalación interior tendremos dos grupos diferentes de receptores,

CIRCUITOS DE FUERZA

MAQUINAS
TOMAS DE CORRIENTE DE USOS ESPECIFICOS

CIRCUITOS DE ALUMBRADO

ALUMBRADO

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en una de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio o a una planta específica local,



etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Para atender las necesidades propias de una actividad de estas características, se hace necesario satisfacer la potencia prevista que a continuación se relaciona, mediante el listado de sus receptores.

Previsión de Carga

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	39296	20	4x16+TTx16Cu	73.02	77	0.75	0.75	63
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.69	
C1.ALB.EXT	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.87	16
C2.ALB.EMERG._C1	24	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	0.71	16
C3.FZA.EXT	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
C4.FZA.EXT	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.78	
C5.ALB.LOCAL.DICR	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.96	16
C6.ALB.EMERG._C5.LO	24	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.03	0.81	16
C7.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.48	20
C8.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.48	20
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.7	
C9.ALB.LOCAL	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.88	16
C10.ALB.EMERG._LOCA	24	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	0.72	16
C11.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.4	20
C12.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.4	20
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.69	
C1.2ALB.BARRA	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.87	16
C13.ALB.EMERG._C12	24	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.03	0.71	16
C14.FZA.BARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
C15.FZA.BARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
	2500	0.3	4x6Cu	8.12	34	0	0.75	
C16.FZA.CONTRABARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.45	20
C17.FZA.CONTRABARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.71	1.37	20
C18.DESCALIFICADOR	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.28	1.03	20
	6000	0.3	4x4Cu	16.24	24	0	0.75	20
C19.FZA.CAFETERA	3000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	16.24	20	1.79	2.47	20
C20.FZA.TOSTADOR	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.9	20
C21.FZA.OTROS USOS	1000	201	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	5.58	6.24	20
	2624	0.3	2x1.5Cu	14.12	14.5	0.04	0.69	12
C22.ALB.PASILLO.WC	100	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	14.5	0.09	0.79	16
C23.EMERG.PASI.WC	24	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	0.72	16
C24.FZA.WC	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.07	1.76	20
C25.FZA.PASILLO	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.56	1.26	20
	8000	0.3	4x6Cu	21.65	34	0.01	0.76	
C26.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.91	20
C27.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.82	20
C28.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.91	20
C29.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.81	20
	8000	0.3	4x6Cu	14.43	34	0	0.75	
C30.FREIDORA_1	4000	20	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18	0.38	1.13	20
C31.FREIDORA_2	4000	25	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18	0.47	1.22	20
	6000	0.3	4x6Cu	10.83	34	0	0.75	
C32.HORNO CONVECCIO	4000	20	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18	0.38	1.13	20
C33.FRZ.OTROS USOS	2000	20	4x2.5+TTx2.5Cu	3.61	18	0.19	0.94	20
	2600	0.3	4x6Cu	8.66	34	0	0.75	
C34.FZA.CAMP.COCINA	800	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	20	0.45	1.12	20
C35.FZA.MOSQUITERO	800	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	20	0.45	1.12	20
C36.FZA.CAMARA.FRIG	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.45	20
	4500	0.3	4x2.5Cu	8.12	20	0.01	0.75	
C37.FZA._A/A_01	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.85	1.52	20
C38.FZA._A/A_02	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.85	1.51	20
C39.FZA._A/A_03	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.85	1.61	20

La POTENCIA PREVISTA O INSTALADA es de 55,36 KW, TRIFASICO con IGC 80 A

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS</p>
<p>FECHA: 10/06/2021</p>
<p>VISADO N°: 2392 / 2021 Página 28</p>

1.1.7.2.a. Receptores de Alumbrado

Se han seguido las prescripciones dadas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; en la cual dependiendo de la actividad que vaya a conllevar cada dependencia del edificio en cuestión se deberá conseguir un nivel mínimo de iluminación.

La zona de Público está dotada de luminarias Downlight empotrables tipo LED, decorativas de 22 W IP2X.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

En las dependencias de Baños, se establecen Luminaria tipo LED DOWNLIGHT empotrada de IP2X.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

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

1.1.7.2.b. Receptores de Motores

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones



En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
Más de 15 kW: 1,5

1.1.8. POTENCIA INSTALADA O PREVISTA

La POTENCIA INSTALADA O PREVISTA se corresponderá con aquella que esté de acuerdo con la capacidad máxima de la instalación, definida ésta por la intensidad asignada del interruptor general automático (IGA). Es por ello que aplicando un coeficiente de simultaneidad 1.0 (CS=1.0) a la Potencia de Cálculo derivada de la aplicación de los coeficientes de mayoración y corrección dispuestos según normativa, con referencia a alumbrado de descarga (ITC BT 44) y receptores a motor (ITC BT 47), se obtiene una potencia prevista o instalada de 55.360 W, tal y como se adjunta en el Anejo de Cálculos Justificativos.

Los coeficientes a aplicar serán los dispuestos por el tipo de montaje y/o disposición de los conductores, condiciones ambientales y tipo de receptores a suministrar por la línea según establece el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e I.T.C.

1.1.9. POTENCIA MAXIMA CONTRATABLE y ADMISIBLE

La potencia máxima contractable es de valor 55.360 W, valor normalizado por la Compañía Suministradora, siendo asimismo la Potencia Máxima Admisible en la derivación individual de 55.360,00 W,

1.1.10. ACOMETIDA

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Esta línea está regulada por la ITC-BT-11. Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red presenta la configuración del edificio es la siguiente:

1.1.10.1. Acometida

1.1.10.1.a. Trazado subterránea

No consta de acometida, la alimentación CGM, proviene de la batería del cuarto de contadores del edificio, del que dispone de un espacio reservado para ello, la previsión de carga reservada según se recoge en el proyecto del edificio es 100 W/m².

En el caso que la potencia demandada, estuviera por encima de la previsión de carga estimado para local de 100 W/m², se estudiará la opción de solicitar un punto de conexión independiente del local, solicitado en la Calle Pérez Galdos, donde la línea de distribución de baja tensión, discurre de forma subterránea por la calle.

Para este caso, los conductores serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, serán instalados de forma subterránea y se acometerá desde un arqueta tipo A1 con tubos de D. 110 mm, desde la línea de distribución en baja que discurre por la calle, que acomete a cuadro de medida exterior en baja EME 100/200 para potencia superiores a 43 kW.

Los conductores en su trazado subterráneo estarán formados de aluminio 4x50 mm², RV 0,6/1 kV.
Los cables de instalación habitual son:



cable RV
(norma UNE 21030-2)
Directiva Europea 2014/35/UE

cable de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de aluminio clase 2, aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de PVC (V).

Por último, cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Distribuidora ENDESA ENERGIA DISTRIBUCION S.L. por lo tanto su diseño debe basarse en sus normas particulares.

La Empresa Suministradora será responsable de su buen hacer y mantenimiento, e incluso del diseño de la misma.

1.1.11. INSTACIONES DE ENLACE

1.1.11.1. Caja de Protección y Medida

Las características son:

- Único usuario con potencia trifásica superior a 43 kW, está colocado en un único cuadro. En consecuencia, Equipos de Medida Indirecta para suministros superiores a 43 kW.
- **Instalada sobre las fachadas exterior del edificio**, en lugar de libre y permanente acceso. Su situación fue fijada de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora, ENDESA ENERGIA DISTRIBUCION S.L.
- **Nicho en pared**, cerrado con una puerta metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y está protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida están situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.
- Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro. Las características y tipos normalizados por ENDESA ENERGIA DISTRIBUCION S.L.U. son los incluidos en las normas NI 42.71.01 y NI 42.72.00. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.
- Dentro de la misma han sido instalados cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, 80 A.
- La caja de protección y medida cumple todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tiene grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, y ya instalada tiene un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y es precintable.

En los suministros para un solo abonado o cliente ampliable a dos y de acuerdo con los esquemas 2.1 y 2.2.1. de la ITC BT 12, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación agrupando en un solo elemento la CGP y el equipos de medida, tal y como se ha mencionado en el anterior párrafo.

A pesar de lo dicho anteriormente, de la no existencia de línea general de alimentación, se pseudo-nombrará como línea general de alimentación para el cálculo, a los conductores que conectarán los fusibles de la CPM y el equipo de medida; siendo su longitud prevista de 0.3 m y formada por conductores unipolares 4x50 mm² de cobre, con nivel de aislamiento RV-K(AS) – No propagador de incendio y emisión de humos y opacidad reducida.

1.1.12. DERIVACION INDIVIDUAL (DI)

Está regulada por la ITC-BT-15.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Su clase de reacción al fuego mínima será Cca-s1b,d1,a1. 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 %.

La derivación individual está constituida por:

“Conductores aislados en el interior de tubo superficial en montaje fijo”

Y del tipo que a continuación se relaciona:

cable RZ1-K (AS)	Cable de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K),
Cca-s1b,d1,a1	aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a
(norma UNE 211002)	base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1)

El conductor utilizado es de cobre, aislado y unipolar, y de dimensiones 4x16+TTx16 mm²

El cable es no propagador 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 %. En nuestro caso **la caída de tensión es de 0,75 %**.

1.1.13. DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO y PROTECCION (DGMP)

Los Dispositivos Generales de Mando y Protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual, en nuestro caso se situará en del local, en la zona de almacén, en su extremo derecho.

Se establecerá maxímetro, si procede, para evitar los paros de energía en el arranque de motores, puntas de consumo, etc, aparato que indica la potencia máxima que ha demandado el usuario en el período de facturación establecido. Mide la energía consumida en períodos de 15 minutos, con lo cual establece la potencia solicitada, potencia conocida como potencia de maxímetro. El mayor registro medido es el valor que queda grabado en el equipo eléctrico.

No se hará uso de ICP (Interruptor de Control de Potencia), si procediese la incorporación de maxímetro.

Se prevén tres niveles de protección para cada uno de los receptores, y estos serán los siguientes:

- Protecciones contra sobrecargas y sobreintensidades.
- Protecciones contra cortocircuitos.
- Protección diferencial contra las puestas a tierra y corrientes de fuga.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:



- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortocircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

La protección de todos y cada uno de los aparatos y / o circuitos se hará de forma individual, manera que las perturbaciones que se produzcan, originadas por averías, tan solo afecten al receptor dañado, quedando independiente del resto de la instalación.

Por otra parte, existirá una coordinación entre los dispositivos de protección de cada receptor y los dispositivos generales que los preceden, existiendo por tanto una cuidada selectividad entre ellos en cualquier caso.

La protección contra sobrecargas y sobre intensidades, así como la protección de los aparatos contra cortocircuitos que se puedan presentar se conseguirá por medio de la instalación de interruptores magnetotérmicos en los puntos de partida de las líneas.

La forma de conexión de los distintos aparatos de protección es la que se indica en el esquema unifilar de la instalación que aparece en el Capítulo de Planos.

Cuadro General de Mando y Protección (CGMP)

Está situado lo más cercano posible del punto de entrada de la derivación individual, en el lado interior del local al Cuadro de Protección y Medida (CPM).

De él partirán todas las líneas a las tomas directas que albergarán los dispositivos individuales de mando y protección para cada circuito interior de fuerza correspondiente a cada una de las zonas.

Las envolventes de los cuadros se ajustan a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con carácter permanente en la



que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los circuitos previstos vienen dados en la tabla expuesta en el apdo. justificativos de calculos electricos.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección ubicados en el cuadro general serán los siguientes:

- **Un interruptor general automático de corte omnipolar y tetrapolar, de intensidad nominal 80 A, curvas B,C y D**, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, y éste será de **15 kA**.
- Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores que parten del cuadro general (según ITC-BT-22):

Se establecen en el anejo de cálculos o esquema unifilar adjunto en el documento de planos.

- Debido al carácter de la instalación, se instalará un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, pudiendo así prescindir del interruptor diferencial general, siendo este nuestro caso, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos. A continuación se enumeran los utilizados en el cuadro general:

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- " Cuando una instalación se alimenta por, o incluye una línea aérea de baja tensión y se tienen menos o igual a 25 días de tormenta al año, según UNE 20460-4-443 no se requiere ninguna protección complementaria contra las sobretensiones de origen atmosférico. Según la Norma CEI-61024-1, 25 días de tormenta al año equivalen a un valor de 2.24 caídas de rayo por km² y por año, de acuerdo con la fórmula:

$$N_g = 0.04 \cdot T_d^{1.25}$$

Siendo:

N_g = frecuencia de caídas de rayo por km² y por año."

Se hace notar que aún siendo que nuestra instalación incluye una línea aérea, la situación geográfica en donde se encuentra nuestra instalación no tienen lugar más de 25 tormentas al año, y es por ello que por tal nivel ceramico no se requiere una medida de protección contra sobretensiones. Situación natural.

En el capítulo de Planos se puede apreciar de una forma gráfica la relación de circuitos interiores proyectados para la instalación que nos concierne.

1.1.14. INSTALACIONES INTERIORES

1.1.14.1. Conductores

Los conductores y cables que se emplearán en la instalación que nos es competencia serán de cobre y siempre aislados. 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 %); todo esto según la ITC-BT-19.

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 34	

En la instalación interior, 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 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.

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

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

Al existir 2 sistemas de instalación:

- 1) Conductores aislados bajo tubos protectores de acero en montaje superficial
- 2) Conductores aislados bajo tubos protectores en montaje empotrado

Se tendrán 2 tipos de conductores:

La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. (Para los modos 1) y 2))

En la instalación fija bajo tubo metálico rígido conforme a la Norma UNE EN 50086-1, es por ello que se podrán utilizar indistintamente cables de los tipos que a continuación se relacionan:

En zona Exteriores

cable H07V-K Eca (norma UNE 21031-3)	Conductor unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 (-K) y, aislamiento de policloruro de vinilo (V). Para esta aplicación, los cables deben cumplir además el ensayo de la norma UNE-EN 50266 "no propagación del incendio".
cable H07Z1-K(AS) Ccca-s1b, d1, a1 (norma UNE 211002)	Conductor unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). La norma UNE 211002 ya prescribe el ensayo de propagación del incendio de la norma UNE – EN 50266

En el interior de la zona de Trabajo y otras zonas, y demás dependencias; se podrán utilizar indistintamente cables de los tipos que a continuación se relacionan:

cable H07Z1-K(AS) Ccca-s1b, d1, a1 (norma UNE 211002)	Conductor unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1).
---	--

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

La norma UNE 211002 ya prescribe el ensayo de propagación del incendio de la norma UNE – EN 50266

cable H07V-R (norma UNE 21031-3)	Conductor unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre clase 2 (-R) y aislamiento de policloruro de vinilo (V)
cable H07V-K Eca (norma UNE 21031-3)	Conductor unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V)

1.1.14.2. Identificación de los Conductores

Los conductores de la instalación son fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se ha realizado por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

1.1.14.3. Resistencia de Aislamiento y Regidez Electrica

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

<u>Tensión nominal instalación</u>	<u>Tensión ensayo corriente continua (V)</u>	<u>Resistencia de aislamiento (MΩ)</u>
MBTS o MBTP	250	≥0,25
≤500 V	500	≥0,50
> 500 V	1000	≥1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

1.1.14.4. Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

1.1.15. ILUMINACION

1.1.15.1. Condiciones de Iluminación

Se tomarán las prescripciones dadas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 sobre disposiciones mínimas de



seguridad y salud en los lugares de trabajo. Dependiendo de la actividad que vaya a conllevar cada dependencia del edificio en cuestión se deberá conseguir un nivel mínimo de iluminación.

Los datos a tener en cuenta para llevar a cabo la instalación de la iluminación serán:

- a) Planos acotados de Planta
- b) Detalles constructivos del techo
- c) Que uso o tareas se van a realizar en el local
- d) Colores y factores de reflexión de suelo, paredes y techo
- e) Situación de maquinaria, mobiliario y demás equipos
- f) Condiciones de humedad, polvo y temperatura

A la vista de estos datos y de la rentabilidad económica, se selecciona el tipo de alumbrado más conveniente según sea:

- a) Incandescente : Aparato de alumbrado barato pero de mucho consumo.
- b) Halógeno : Estupendo contraste pero el aparato de alumbrado es caro y el consumo elevado.
- c) Fluorescente : Aparato de alumbrado de alto coste pero su consumo es bajo.
- d) Vapor de Alta presión: Óptimas para su uso en naves. Son de dos tipos, de sodio, dan una luz muy amarillenta pero tienen un larga duración, y de mercurio, con mejor iluminación y algo más costosas.

Los niveles de iluminación recomendados para un local dependen de las actividades que se vayan a realizar en él. En general podemos distinguir entre tareas con requerimientos luminosos mínimos, normales o exigentes.

En este caso se utilizará un nivel de iluminación óptimo en cada una de los departamentos a utilizar.

En los siguientes apartados se especificarán el número y tipo de lámparas y luminarias a utilizar en cada una de las zonas.

Se buscará la mejor disposición de las luminarias dentro de cada uno de los recintos, todo ello desde el punto de vista luminotécnico.

Tareas y clases de local	Iluminancia media en servicio (Lux)		
	Mínimo	Recomendado	Óptimo
Zonas generales de edificios			
Zonas de circulación, pasillos	50	100	150
Escaleras, escaleras móviles, roperos, almacenes y archivos	100	150	200
Oficinas			
Oficinas normales, mecanografiado, salas de procesado de datos, salas de conferencias	450	500	750
Grandes oficinas, salas de delineación, CAD/CAM/CAE	500	750	1000
Industria (en general)			
Trabajos con requerimientos visuales limitados	200	300	500
Trabajos con requerimientos visuales normales	500	750	1000
Trabajos con requerimientos visuales especiales	1000	1500	2000

1.1.15.2. Iluminación de Zona de Restaurantes y Terraza

Se iluminará tal recinto de Restaurante por medio de con luminarias de DownLight LED 35 W cms enpotrada sobre el falso techo de escayola desmontable de 35 W IP44 Temperatura de color 3000 K.

Se iluminará tal recinto de Terraza por medio de con luminarias de DICROICAS LED 15 W cms enpotrada sobre el falso techo de escayola desmontable IP44 Temperatura de color 3000 K.

Se iluminará tal recinto de Cocina por medio de con luminarias de PANTALLA LED 25 W cms enpotrada sobre el falso techo de escayola desmontable IP44 Temperatura de color 3000 K.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La distribución se muestra fielmente en el *Capítulo de Planos*.

Características Luminicas



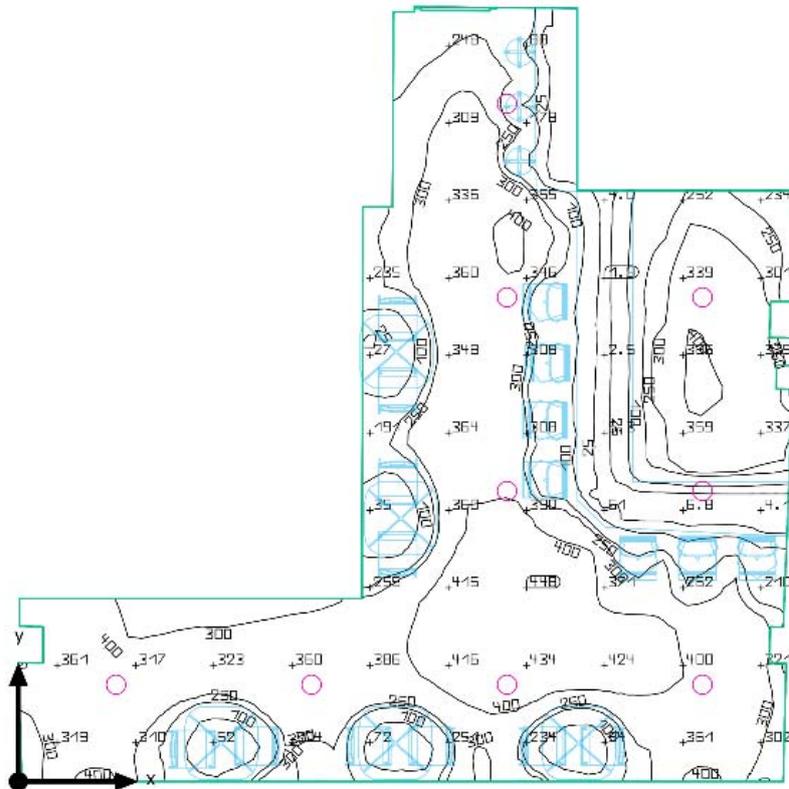
VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	E	274 lx	≥ 200 lx	✓
	g ₁	0.001	-	-
Valores de consumo	Consumo	1250 kWh/a	máx. 1500 kWh/a	✓
Potencia específica de conexión	Local	7.60 W/m ²	-	-
		2.77 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W




CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N.º 1855
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 10/06/2021
 VISADO N.º: 2392 / 2021

ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEMVIGH-MULLER
Nº de artículo	5642004058
Nombre del artículo	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

9 x Lemvigh-Müller LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.065 m / 1.064 m / 2.970 m	1.065 m	1.064 m	2.970 m	1
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 2.131 m	3.196 m	1.064 m	2.970 m	2
		5.327 m	1.064 m	2.970 m	3
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 2.129 m	7.457 m	1.064 m	2.970 m	4
Organización	A1	5.327 m	3.193 m	2.970 m	5
		7.457 m	3.193 m	2.970 m	6
		5.327 m	5.321 m	2.970 m	7
		7.457 m	5.321 m	2.970 m	8
		5.327 m	7.450 m	2.970 m	9

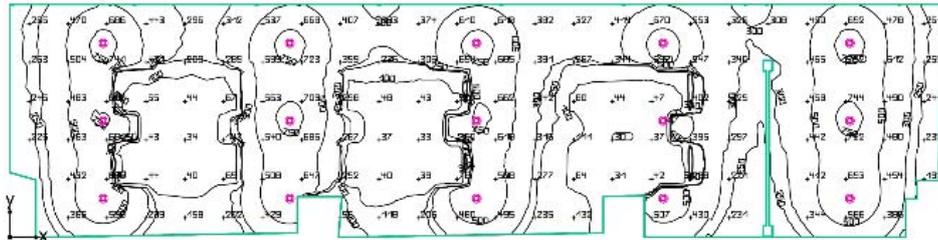
VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Resumen



ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	Ē	351 lx	≥ 200 lx	✓
	g ₁	0.080	-	-
Valores de consumo	Consumo	500 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓
Potencia específica de conexión	Local	7.57 W/m ²	-	-
		2.16 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	LEDSC4	AG12-P7V9S2BB60	Play Flat Round Adjustable	8.6 W	525 lm	61.0 lm/W

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021 VISADO Nº: 2392 / 2021

VISADO COPITI Cádiz
 2392 / 2021

ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDSC4
Nº de artículo	AG12-P7V9S2BB60
Nombre del artículo	Play Flat Round Adjustable

15 x LEDSC4 Play Flat Round Adjustable

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/ Y/Z)	0.839 m / 0.352 m / 2.970 m	0.839 m	0.352 m	2.970 m	1
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.678 m	2.517 m	0.352 m	2.970 m	2
		4.195 m	0.352 m	2.970 m	3
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 0.704 m	5.872 m	0.352 m	2.970 m	4
		7.550 m	0.352 m	2.970 m	5
Organización	A1	0.839 m	1.057 m	2.970 m	6
		2.517 m	1.057 m	2.970 m	7
		4.195 m	1.057 m	2.970 m	8
		5.872 m	1.057 m	2.970 m	9
		7.550 m	1.057 m	2.970 m	10
		0.839 m	1.761 m	2.970 m	11
		2.517 m	1.761 m	2.970 m	12
		4.195 m	1.761 m	2.970 m	13
		5.872 m	1.761 m	2.970 m	14

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021



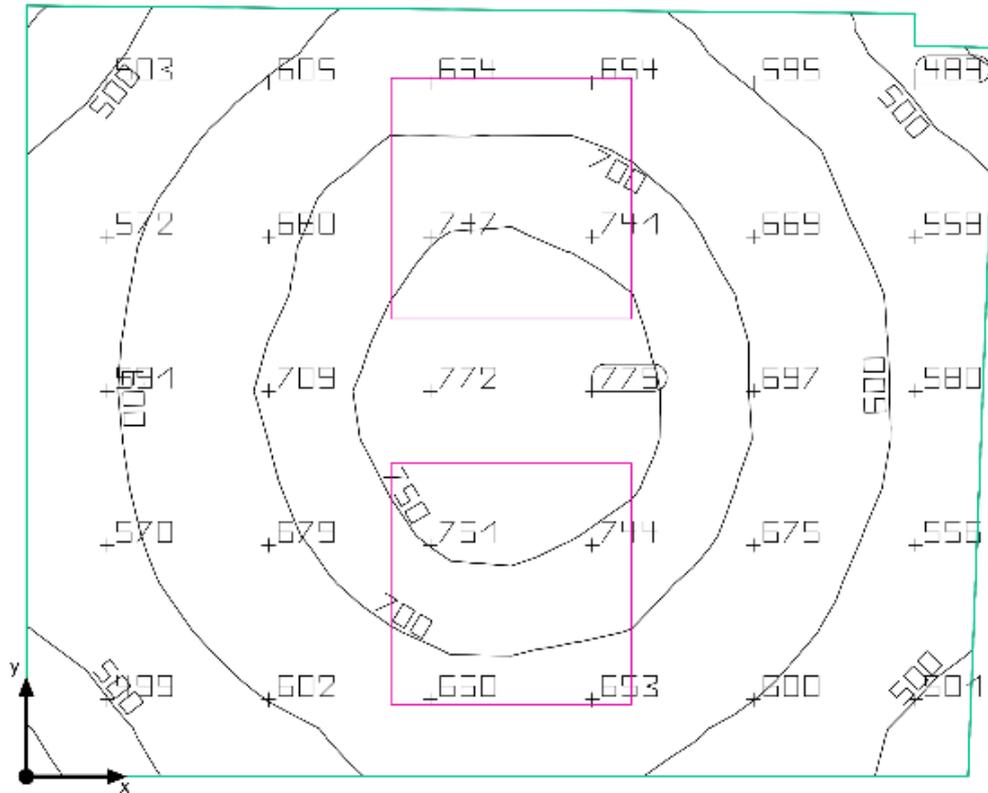
VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

ILUMINACION RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 - Planta (nivel) 1 - COCINA

Resumen

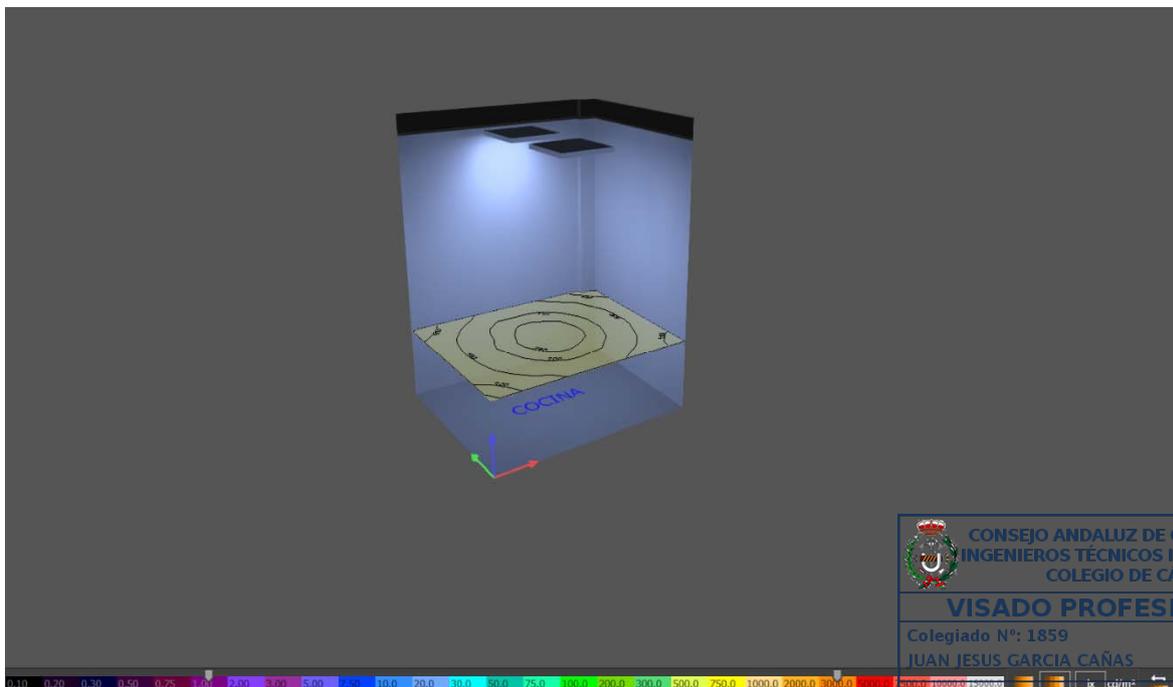
Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	E	639 lx	≥ 500 lx	✓
	g ₁	0.69	-	-
Valores de consumo	Consumo	300 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✗
Potencia específica de conexión	Local	17.35 W/m ²	-	-
		2.72 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Cocinas

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	VARTON	V1-A2-00065-100 00-2003640 + V2-A1-PR00-00.2.002	LED luminaires OFFICE	38.3 W	4074 lm	106.4 lm/W



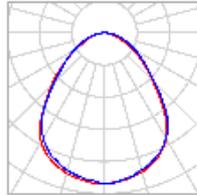

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado Nº: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 16/06/2021
 VISADO Nº: 2392 / 2021

ILUMINACION_RESTAURANTE

DIALux

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Plano de situación de luminarias



Fabricante	VARTON
Nº de artículo	V1- A2-00065-10000-2003 640 + V2-A1-
Nombre del artículo	LED luminaires OFFICE

2 x VARTON LED luminaires OFFICE

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/ Y/Z)	1.187 m / 0.476 m / 2.970 m	1.187 m	0.476 m	2.970 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.374 m	1.187 m	1.427 m	2.970 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 0.952 m				
Organización	A1				

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

1.1.15.3. Iluminación de Otras Dependencias

En las dependencias de zona de limpieza y almacén, se colocarán lámparas tipo LED DWLIGHT empotrada de 1x13 W con IP-21/CLASE II, cuerpo de Al blanco lacado mate.

Equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, cebador, portalámparas, lámpara fluorescente de nueva generación y bornes de conexión.

La disposición de las luminarias y de sus correspondientes interruptores aparece fielmente reflejado en el *Capítulo de Planos*.

1.1.15.4. Iluminación de Emergencia

El alumbrado de emergencia permitirá evacuar de manera fácil y segura a los operarios hacia el exterior, en caso de fallo del alumbrado general.

En el edificio que nos abarca se ha situado el alumbrado de seguridad/emergencia en base a las prescripciones dadas en el CTE- DB-Seguridad de Utilización, en su parte Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el del 70 por 100 de su tensión nominal de servicio.
- La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).
- Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx 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 de alumbrado.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

En el edificio que nos abarca se ha situado el alumbrado de seguridad en base a las prescripciones dadas en el DB-Seguridad de Utilización, en su parte Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, estableciéndose en:

- a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas. (No existe en nuestro caso recintos de esa ocupación, aunque se instalará igualmente alumbrado de emergencia)
- b) todo recorrido de evacuación, definidos en el Anejo A de DB-SI.
- c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- d) en los estacionamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio. (No existe en nuestro caso).
- e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección y los de riesgo especial indicados en DB-SI-1.
- f) los aseos generales de planta en edificios de uso público.



- g) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- h) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- i) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- j) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- k) en las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- l) en cualquier cambio de nivel.
- ll) a menos de 2 m de cada puesto de primeros auxilios. (No existe en nuestro caso)
- m) en 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.

Las características y disposición de las luminarias de emergencia proyectadas se encuentran claramente especificado en el documento de planos y mediciones.

Las características exigibles a los equipos de alumbrado de emergencia serán las establecidas en las normas UNE-EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.062, UNE 20.392, según sea la luminaria para lámparas incandescentes o fluorescentes, ITC BT 28, y DB-SU.

La distribución de estos elementos aparece reflejada en el capítulo de planos.

Como regla práctica para la distribución de luminarias, se ha determinado que:

- La dotación mínima será de 5 lum/m² (5 lux).
- El Flujo Luminoso mínimo será de 30 Lm.
- La separación mínima será de h; siendo h la altura de ubicación comprendida entre 2 y 2,5 metros.

Asimismo se han utilizado luminarias de emergencia autónomas ESTANCAS de 110 y 220 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. y a su vez proporciona la seguridad de alumbrado de emergencia exigido en la reglamentación, CTE- DB SU.

En el capítulo de Planos aparece reflejada la disposición de dichas luminarias en cada una de las estancias; y asimismo, sus características técnicas en el apartado de mediciones y presupuesto.

Se cumpliría lo estipulado en la norma UNE 20392: "APARATOS AUTÓNOMOS PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA CON LÁMPARAS DE FLUORESCENCIA" y asimismo la norma UNE-EN 60598-2-22 "LUMINARIA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA".

Las luminarias de emergencia deben tener un dispositivo de puesta en reposo integrado o a distancia, con objeto de evitar la descarga de las baterías cuando no sea necesaria la iluminación de emergencia.

Para poder asegurar la carga de las baterías del alumbrado de emergencia, se ha dispuesto de circuitos dedicados independientes, los cuales alimentarán únicamente estos aparatos.

1.1.16. TOMA DE TIERRA

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un interruptor o grupo de interruptores



enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

La máxima resistencia de tierra se calcula como sigue:

$$R_e \times I_a = U$$

donde:

"Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

"Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada). Su valor será de 30 mA.

"U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

TENSIÓN DE CONTACTO MÁXIMA ADMISIBLE (U) Voltios	INTENSIDAD NOMINAL DE DEFECTO (Ia) en Amperios		
	0.01	0.03	0.3
	RESISTENCIA MÁXIMA DE TIERRA (Re) en Ω		
24	2400	800	80
50	5000	1660	166

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 50

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_2

CTE DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Conforme al CTE (R.D. 314/2006, de 7 de marzo) **INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES**
(Código Técnico de Edificación)

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES (Código Técnico de Edificación)
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 51

En la presente sección vamos a tratar del diseño del sistema contra incendios de acuerdo con todas las prescripciones incluidas en los reglamentos y normas en vigor a este efecto.

El edificio es una construcción levantado sobre una estructura de hormigón armado, con forjados unidireccional y estructurado en SOTANO+PB+2, siendo los locales situados en PB de uso comercial.

La superficie total construida del local es de 80,14 m², sin que exista altura de evacuación y una anchura de fachada de 8,58 m. El local de es nueva construcción y no se encuentra adaptado.

El local se compone de un sector de incendio, siendo su Superficie construida de 80,14 m².

Los cerramientos del local, estan formado por bloque de hormigón prefabricado 40x20x20 cms en fachada, siendo el resto levantdo sobre citara de ladrillo perforado toscó.

El forjado tipo unidireccional autoportante.

Se recoge en el cuadro adjunto la superficie util y construida:

SUPERFICIE LOCAL	
PLANTA BAJA	
ENTRADA _SALIDA	2,25 m ²
ZONA DE PUBLICO	46,22 m ²
BARRA	9,80 m ²
COCINA	4,90 m ²
ASEO_MINUSVALIDOS	4,18 m ²
ASEO MASCULINO	2,20 m ²
DISTRIBUIDOR	2,50 m ²
TOTAL	72,05 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	80,14 m ²
SUPERFICIE UTIL:	72,05 m ²

2.1.2. LEGISLACION APLICABLE

Las normas aplicadas en el diseño de las instalaciones necesarias son las siguientes:

- Código Técnico de la edificación. Documento básico SI.
- Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación (BOE de 28 de Marzo de 2006)
- R.D. 513/2017, de 22 de mayo, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre (BOE de 14 de Diciembre)
- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego
- Real Decreto 312/2005, de 18 de Marzo (BOE de 2 de Abril de 2005)
- Real Decreto 110/2008, de 1 de Febrero (BOE de 12 de Febrero de 2008)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. 18/09/2002)
- Normas UNE (AENOR) de aplicación UNE23.007-14
- Reglas Técnicas del CEPREVEN (Centro de prevención de Daños y Pérdidas).
- Norma UNE-EN 671-1:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras semifijas (BIES 25 mm).
- Norma UNE-EN 671-2:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras planas (BIEP 45 mm).
- Norma UNE 23.091 de mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.



- Norma UNE 23.400 para racores de conexión de 25, 45, 70 y 100 mm.
- Norma UNE 23.500:2018 para sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- Norma UNE-EN 12845:2016 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
- Norma UNE-EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 14384:2006 y UNE-EN 14339:2006 para hidrantes.
- Norma UNE EN-54-1-2-3-4-5-7-10-11-12-13-14-16-17-18-20-21-23-24-25 de Sistemas de detección y de alarma de incendio.
- Normas UNE 23032, 23033 y 23035 sobre Seguridad contra incendios.
- Normas UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 y 13381 sobre Ensayos de resistencia al fuego.
- Norma UNE-EN 13501 sobre Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.
- Normas UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11925-2, 13823, 13773, 13772, 1101, 1021-1, 1021-2 y 23727 sobre Ensayos de Reacción al fuego.
- Norma UNE-EN 26184 sobre Sistemas de protección contra explosiones.
Norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 sobre Extintores portátiles de Incendios.
- Normas UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 y 23.507 para sistemas de extinción por agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 1568-1-2-3-4 de Agentes Extintores.Concentrados de espuma.
- Normas UNE-EN 12416-1-2 y UNE-EN 615:2009 para sistemas fijos de extinción por polvo.
- Normas UNE 23585 y 12101 sobre Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos.
- Normas UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 y 1158 sobre Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego.
- Normas UNE 23032, 23033-1 y 23035-2-4 sobre Señalización en la Seguridad contra incendios.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Agua.

2.1.3. PROGACION INTERIOR

2.1.3.1. SECOTRES DE INCENDIO

De acuerdo con la tabla 1.1 de la sección S11-1, se ha considerado dos sector de incendio para todo el local, ya que su superficie construida máxima por cada sector no excede de 500 m². La ocupación se considera menos de 50 personas.

Tipo de Uso: General

Clasificacion: Local Comercial, Ocupacion menor de 50 personas

Superfice máxima construida por cada sector no exceda de 500 m²

Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas

Planta sobre rasante inferior a h ≤ 15 metros de evacuación

Clasificación Comercial Resistencia al fuego EI90

Localización	Actividad Epigrafe FABRICACIÓN Y VENTA Tabla 1.2 Anexo I RSCIEI	Superficie S _i (m ²)	Densidad q _{si} (MJ/m ²)	Coeficiente C _i (adim.)		Sumando q _{si} ·S _i ·C _i (MJ)	Referencia R _s (adim.)	Obtener R _s (simplificado) =		Obtener R _s (RSCIEI) =	
				Tabla	otro			1,5	2,0	% superficie	% sumando
ZONA DE VENTAS	Restaurantes	80,01	300	1,30		31.204	1,0				
		80,01				31.204		0	0		80,01

Superficie en planta (m ²)	Carga de fuego TOTAL (MJ)	31.204	=	Σ G _i ·q _i ·C _i + Σ q _{si} ·S _i ·C _i + Σ q _{si} ·V _i ·C _i	31.204	· R _s	1,0	0	0		
80,01	DENSIDAD de carga de fuego (MJ/m ²)	390,00		Clasificación del riesgo según Tabla 1.3 Anexo I RSCIEI		RIESGO BAJO 1					


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021
 VISADO N°: 2392 / 2021 Página 53

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

2.1.3.2. LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

Atendiendo a la tabla 2.1 de la CTE-DB SI 1, no existe recintos con clasificación como de riesgo especial los siguientes locales:

LOCAL	USO PREVISTO	CRITERIO	RIESGO
ZONA COCINA	COCINA	20 < S ≤ 30 Kw	Riesgo Bajo

Calculo de la potencia instalada

Freidora 20 (10 + 10) litros = 13,5 kW_E

Plancha electrica = 2 kW_e

Fuegos Cocina = 8,5 kW_r

Hornos de Convección = 4,00 kW_r

Total: 28 kW

2.3.2. REACCION AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO

CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS		
Situación del elemento	Revestimiento	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2, d0	E _{FL}

2.1.3.3. REACCIÓN AL FUEGO DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

2.1.3.3.1 PARTICIONES INTERIORES

Las particiones interiores estarán ejecutadas con ladrillo LH de ½ pie de espesor, con una capa de yeso proyectado de 1,5 cm por ambas caras, terminado con pintura plástica. Este tipo de partición proporciona una resistencia al fuego EI 90.

Con esto se cumple con lo indicado en la tabla 1.1 de la sección SI 1 con respecto a la resistencia al fuego de las paredes de los sectores de incendios (EI 90).

También se cumple con la exigencia de una EI 90 para los cerramientos de las zonas de riesgo especial bajo (Tabla 2.2 SI 1).

2.1.3.4. TECHOS

Para las zonas habitables de edificio tendremos un falso techo suspendido (placa de yeso laminado PYL) de 13 mm desmontable de espesor con cámara de aire de 20 cm de altura. Terminado en cubierta forjado reticular de caseton peridido con RF180.

Esto nos hace cumplir con la exigencia del DB SI

2.1.3.5. REVESTIMIENTOS

2.1.3.5.1. FALSOS TECHOS DE ZONAS OCUPABLES

Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, 1/0 b de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medida reduciendo huecos.



Clase de reacción al fuego C-s2,d0. Cumple con lo especificado en la tabla 4.1 SI 1.

2.1.3.5.2. PAREDES

Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

Clase de reacción al fuego B-s1, d0. Cumple con lo especificado en la tabla 4.1 SI 1 tanto para zonas ocupables como para locales de riesgo especial.

2.1.3.5.3. SUELOS EN ZONAS OCUPABLES

Tratamiento con doble capa de resina epoxi.

Clase de reacción al fuego EFL. Cumple con lo especificado en la tabla 4.1 SI 1.

2.1.3.5.4. PUERTAS CORTAFUEGOS

Estas puertas se instalarán para los locales de riesgo especial, teniendo una resistencia al fuego del conjunto E2I 60-C5, cumpliéndose lo especificado en la tabla 2.2 de la SI 1 donde se especifica una resistencia al fuego E2I 45-C5 para este tipo de puertas.

No se requiere.

2.1.4. PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1.4.1. FACHADAS

La fachada del edificio la constituirá un Cerramiento formado por citara de ladrillo LH tosco con trasdosado de PY 15 mm, con aislamiento de lana de roca 3 cms, enfoscado interiormente con mortero de cemento CEM II/AP32,5R y arena de río 1/6, cámara de aire de 6 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, según RC-03, UNE-EN-998-1:2004, NTE-FFL, PTL y CTE-SE-F.

Este cerramiento presenta una resistencia al fuego EI-90.

El acabado exterior de la fachada estará formado por un revestimiento en monocapa mediante revestimiento continuo en mortero de 1,4 cms de espesor.

El acabado presenta una reacción al fuego de la clase B-s3, d2.

2.1.4.2. CERRAMIENTO DE LOCALES ANEXOS

El cierre perimetral del local con respecto a los locales colindantes, estara formado por cerramiento de piezas de citara de ladrillo toscos perforado de ½ pie de espesor + trasdosado de pladur, con elementos de armados verticales y horizontales.

Este cerramiento presenta una resistencia al fuego R-120

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

2.1.5. EVACUACION DE OCUPANTES

2.1.5.1. CALCULO DE LA EVACUACION

Para el cálculo de la densidad de ocupación tomaremos como referencia la tabla 2.1 de la sección SI 3. En los recintos no incluidos en dicha tabla se aplicarán los valores correspondientes a los que sean mas asimilables. También se tendrá en cuenta el uso continuo o alternativo y el régimen de actividad.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

2.5.1.1. NIVEL DE OCUPACION ZONA DE VENTAS y ALMACEN

OCUPACION LOCAL

Zona de Pub.Sentado./Ventas_02 1p/2 m ² DBSI_03	25 personas/silla · mesa
Zona de Pub.Pie./Ventas_02 1p/2 m ² DBSI_03	15 personas/m ²
Aseo	----
Personal Laboral	4 personas
TOTAL OCUPACION:	44 personas

Personal laboral:

El personal laboral será de: 4 personas

2.1.5.2. RECORRIDO DE EVACUACIÓN

Atendiendo a la clasificación de uso residencial público del edificio, según la tabla 3.1 de la sección SI 3, la longitud máxima de cualquier recorrido de evacuación será de 35 metros, no excediéndose de los 25 metros de longitud contando desde el origen de evacuación hasta un punto donde puedan existir dos recorridos alternativos.

2.1.5.2.1. RECORRIDO DE EVACUACION PLANTA BAJA

La evacuacion se considerara por las salidas de entrada al recinto y por la trasera pasando la zona de almacén

Recorrido P1

Descripción: Se inicia desde el eje central del local, con salida de evacuación hacia la entrada principal, con salida al exterior.

Personas evacuadas 44

Longitud máxima: inferior a 25 metros

2.1.5.3. DIMENSIONAMIENTO DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

Se cumplirá con lo dispuesto en la tabla 4.1 de la CTE-DB SI 3.4 en lo referente al dimensionamiento de puertas, escaleras y pasillos.

2.1.5.3.1. ESCALERA

No existe escalera en el interior del local.

2.1.5.3.2. PASILLOS

Los pasillos de las plantas baja y primera afectados por recorridos de evacuación tienen una anchura de 1,50 m. El mayor número de personas a evacuar por uno de estos pasillos es de 14 personas y se corresponde con el recorrido P1.

Así, según el SI 3, tabla 4.1, $A > P / 200 \geq 1$; $150 > 14 / 200 = 0,22$

2.1.5.3.3. PUERTAS

Se cumple en todos los casos con lo especificado en la SI 3, tabla 4.1 sobre las puertas en los recorridos de evacuación.

La anchura mínima es de 0,85 m. Para el caso mas desfavorable, la salida principal, con una capacidad de evacuación prevista para 105 personas tenemos que:

$A \geq P / 200$; $A = 1,80 > 105 / 200 = 0,22$ m.

Anchura de puerta prevista; 0,90 metros

Todas las puertas cumplen con lo establecido en el punto 6 de la SI 3.

2.1.6. INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

En cumplimiento de la CTE-DB SI 4 y de acuerdo con los criterios técnicos que determinan una óptima detección precoz y extinción de posibles incendios que pudieran producirse en la zona comercial, se proyectan las siguientes instalaciones:

INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS:

- Extintores portátiles dispuestos según las condiciones indicadas por la CTE-DB SI.
- Todas las campanas de cocinas de más de 20 KW en uso hospitalario o residencial público, o de 50 KW para cualquier otro uso obligatoriamente deben estar dotadas de un sistema de extinción automática de incendios.

2.1.6.1. INSTALACIONES DE EXTINCION

2.1.6.1.1. EXTINTORES MANUALES

De acuerdo con los criterios expuestos en la tabla 1.1 de la CTE-DB SI 4.1, Se dispondrán extintores móviles de polvo polivalentes de eficacia mínima 21-A y 113-B en todas las estancias del comercio. Ello incluye los cuadros eléctricos.

En los locales de riesgo especial se instalará un extintor dentro del local o en una zona próxima al mismo que de servicio a diferentes áreas del edificio.

Los extintores se dispondrán de manera que el recorrido real desde cualquier punto del recorrido de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m, reduciéndose esta distancia hasta los 10 m para los locales de riesgo especial. Se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles, a una altura máxima de la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo, medida desde el extremo superior del extintor hasta el pavimento. Se señalará su situación para facilitar su localización en caso de reducción de la visibilidad mediante medios fotoluminiscentes según la CTE-DB SI 4.2

Siempre que se prevea el emplazamiento de equipamiento con presencia de tensión eléctrica, como en el caso de cuarto de contadores eléctricos y Centro de Transformación, se sustituirán los extintores aludidos anteriormente por extintores del tipo 21A-55B.

La colocación de los extintores se hará en ángulos muertos de pasillos y escaleras con el objetivo de no obstaculizar la evacuación en caso necesario. Se ubicarán en lugares de fácil acceso y próximos a rutas de evacuación.



2.1.6.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION

El alumbrado de emergencia y señalización reglamentario se proyectará en la instalación de electricidad de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, (ICT) BT 01 a BT 51, RD 842/2002, para este tipo de edificios. La aplicación de los apartados referentes a este tipo de iluminación a la instalación dispuesta en el presente proyecto se detalla en la memoria de la Instalación Eléctrica que acompaña al presente documento.

Dado que coinciden los locales con necesidad de alumbrado de emergencia y señalización, los puntos de luz de ambos alumbrados serán los mismos.

2.1.6.3. SEÑALIZACION

Se dispondrán señales indicativas de dirección de recorridos de evacuación, frente a todas las salidas de evacuación, que sean claramente visibles desde cualquier origen de evacuación y en todos los recorridos donde haya alternativas que puedan dar lugar a error. En cualquier caso, la señalización distinguirá entre SALIDA y SALIDA DE EMERGENCIA, y se señalizará como SIN SALIDA toda puerta que situada en el camino de evacuación, pueda inducir a error.

Los medios de extinción manual se señalizarán de forma que se facilite su localización mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1 y de acuerdo a los tamaños indicados en la misma.

Las señales descritas serán visibles incluso en caso de fallo del alumbrado normal, por lo que serán fotoluminiscentes, cumpliendo con lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

2.1.7. INTERVENCION DE BOMBEROS

2.1.7.1. CONDICIONES DE APROXIMACION Y DE ENTORNO

La superficie total construida del edificio es de 24,28 m², teniéndose un perímetro de fachada de 10,62 m.

La actividad está ubicada en una residencial, por lo que hay que tener en cuenta una serie de riesgos exteriores para los que hay que considerar la protección adecuada. El principal, dada la no existencia de otro tipo de actividad en las cercanías del complejo, es el del incendio forestal.

En base a todo lo anterior, el proyecto arquitectónico recoge las siguientes medidas de seguridad incluidas en el CTE-DB SI5: Se proyecta una franja de 25 metros de ancho que quedará libre de arbustos y de vegetación para evitar que se propague el incendio forestal. Igualmente se proyecta un camino perimetral de cinco metros de ancho que permita la intervención sobre el fuego con los vehículos y los medios adecuados para garantizar su control.

Al tratarse de una zona con riesgo de incendio forestal se proyecta la disposición de dos vías de acceso alternativas que cumplirán con las siguientes características según el CTE-DB SI 5.1.1:

- Anchura mínima libre de 3,5 m
- Altura mínima libre o gálibo de 4,5 m
- Capacidad portante del vial de 20 Kn/m²

Al tenerse una altura de evacuación descendente menor de nueve metros, no se exige disponer de espacios de maniobra que cumplan con la condiciones expuestas en la CTE-DB SI 5, 1.2

2.1.7.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA



La fachada del edificio dispondrá de huecos que permitan el acceso desde el exterior de manera que se cumpla con lo requerido en la CTE-DB SI 5.2:

La altura del alfeizar respecto al nivel de la planta desde la que se accede es menor de 1,20 m.

Las dimensiones horizontal y vertical de los huecos serán como mínimo de 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima horizontal entre dos huecos no será nunca mayor de 25 m.

Dichos huecos permanecerán libres de obstáculos que impidan el acceso al interior del edificio a través de los mismos, excepción hecha de los elementos de seguridad instalados en este caso en el que la altura de evacuación es menor de 9 metros.

2.1.8. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

2.1.8.1. ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura a la que se refiere la presente memoria está constituida, esencialmente, por un entramado formado por forjados reticulares de casetones perdidos y pilares de hormigón armado. Este entramado soporta las acciones verticales del edificio y en unión de los cerramientos, determinan un conjunto que, dadas las características del edificio puede considerarse monolítico a efectos de acciones horizontales, viento, sismo, que en este tipo de edificios presenta valores de mediana importancia.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

La resistencia al fuego de la estructura portante será R-120.

2.1.8.2. ESTRUCTURA PORTANTE HORIZONTAL

2.1.8.2.1. FORJADO UNIDIRECCIONAL CON BOVEDILLAS CERAMICAS

El forjado de tipo unidireccional con vigas prefabricadas autoportantes se ha tenido en cuenta en Pto. 2 Tabla 3.2. Apartado 3, donde

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios ⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 59

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_3

CTE DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACION

Conforme al CTE (R.D. 314/2006, de 17 de marzo)  CONSEJO ANDALÚZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES (Código Técnico de Edificación)

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 60

La instalación será fija y provista de fuente propia de energía, debiendo entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad (protección contra incendios y cuadro de distribución de alumbrado) la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo. A lo largo de la línea central de la vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no es será mayor que 40:1.

3.5. SUA-5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No es el caso. No es de aplicación.

3.6. SUA-6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No es el caso. No es de aplicación.

3.7. SUA-7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

No es el caso. No es de aplicación.

3.8. SUA-8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Los sistemas de protección contra el rayo deben constar de un sistema externo, un sistema interno y una red de tierra de acuerdo a los apartados siguientes.

Sistema Externo: El edificio donde se ubica el local se encuentra protegido por sistema de protección contra el rayo formado por dispositivo captador y conductores de bajada. La instalación está diseñada con puntas Franklin, mallas conductoras y pararrayos.

3.9. SUA-9. ACCESIBILIDAD

No es el caso. No es de aplicación.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_4

CTE DB-HS SALUBRIDAD

Conforme al CTE (R.D. 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 63

4. DOCUMENTO HS. SALUBRIDAD (Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente).

4.1. HS-3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

A continuación se hace la valoración de los medios para que los diferentes recintos del local se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para su redacción se ha tenido en cuenta el Documento Básico DB HS Salubridad en su Exigencia básica HS3: Calidad del aire interior. Así como el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

En el local que nos ocupa, se ha previsto la preinstalación para la instalación futura de sistema de climatización que mantendrá una calidad térmica del ambiente y una calidad del aire interior aceptables para los usuarios del local.

En los edificios de viviendas o locales, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS-3 del Código Técnico de la Edificación.

Se tendrán en cuenta el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Cumplimiento de las condiciones establecidas para los caudales del apartado 2.
- Cumplimiento de las condiciones de diseño del sistema de ventilación del apartado 3.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4 relativa a los elementos constructivos.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 5.
- Cumplimiento de las condiciones de construcción del apartado 6.
- Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación del apartado 7.

El caudal de ventilación mínimo para los locales se obtiene de la tabla 2.1. teniendo en cuenta la regla de que en los locales de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor. En nuestro caso tendremos:

- Aseos y Cuartos de Baño _____ $q_v = 15 \text{ l/s}$ por local.

El aire circulará desde los locales secos a los húmedos. Para ello, la zona del local dispondrá de aberturas de admisión y en el aseo dispondrá de apertura de extracción al exterior a través de la ventana existente con descarga al patio de vecinos.

Las aberturas de extracción se conectarán a los conductos de extracción y se dispondrán a una distancia del techo menor que 100 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm.

Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior se dispondrán de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia.

CALCULO DE RENOVACION DE AIRE EN LA ZONA OCUPADA

Conforme a las exigencias establecidas en la IT 1.2.4.5.2 RITE, se requiere recuperadores de energía, cuando el caudal sea superior a 0,5 m/s (1.800 m³/h).

Conforme a los datos obtenidos, se requiere un caudal de 1.267,20 m³/h, por lo que no es necesaria la instalación de un recuperador entalpico o de energía.



Ocupación del local 44 personas con una renovación por personas de 8 dm³/s

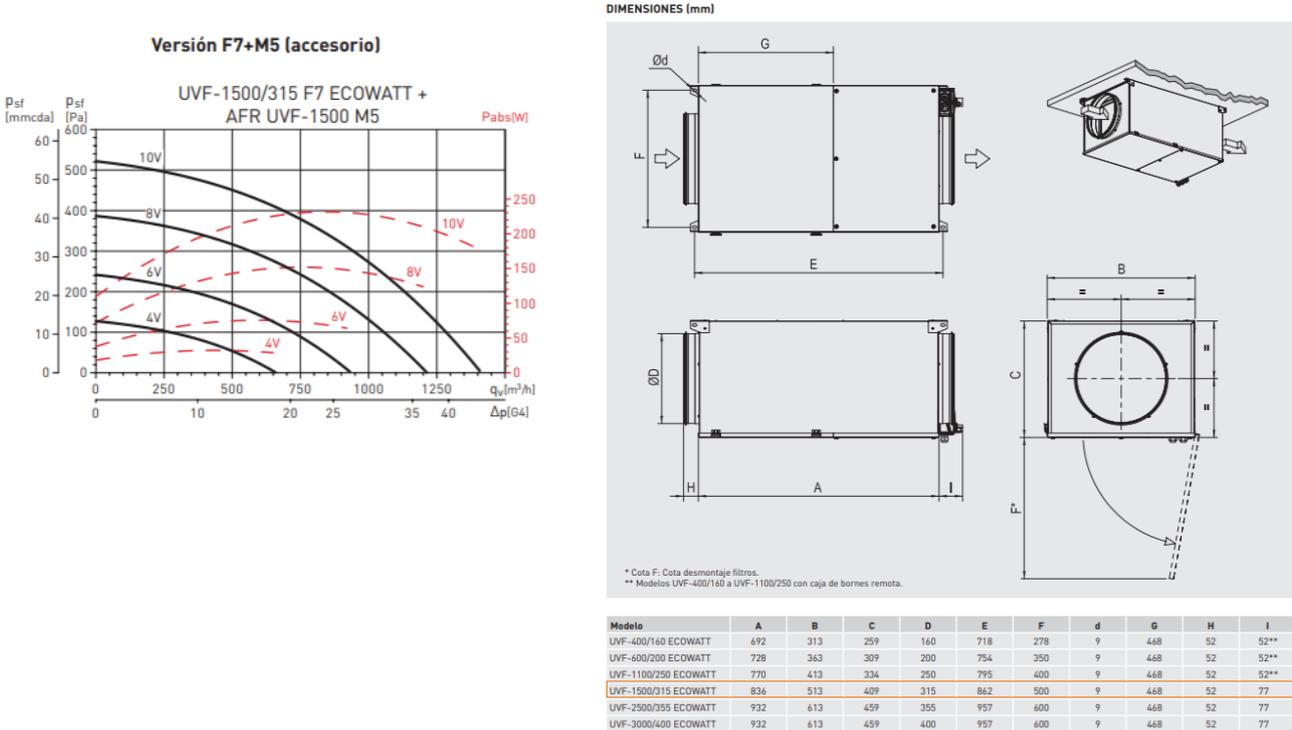
La ventilación del local con una renovación impuesta conforme a las condiciones de ocupación, se tendrá que efectuar un flujo de 1.267,20 m³/h, para ello se en la zona de exposición y rejillas de captación embocadas a un conducto rectangular de fibra de vidrio y conectado a un ventilador helicocentrífugo de bajo consumo, siendo la renovación por depresión del sistema.

A continuación se recoge la caja de ventilación acústica de bajo consumo con filtro integrado en función del número de renovaciones exigidas en cada estancia:

Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Alimentación eléctrica	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad absorbida máxima (A)	Caudal máximo* (m ³ /h)	Nivel de presión sonora** (dB(A)) a 1,5 m			Peso (kg)
						Aspiración	Descarga	Radiado	
UVF-400/160 ECOWATT	3900	230V	100	0,5	390	47	49	38	13
UVF-600/200 ECOWATT	3300	230V	115	0,57	590	45	47	48	18
UVF-1100/250 ECOWATT	2800	230V	210	1,1	1.050	50	51	51	21
UVF-1500/315 ECOWATT	2300	230V	235	1,4	1.460	45	48	47	28
UVF-2500/355 ECOWATT	1900	230V	355	1,39	2.460	52	53	45	37
UVF-3000/400 ECOWATT	1800	230V	360	1,45	2.700	49	51	45	39

Se instalarán dos unidades de ventilacion acusticas de bajo consumo con filtro integrado F7 S&P UVF-1500/315 ECOWATT

En el caso en estudio deberá ser de 8 l/s de renovación por persona.



Se dispondrá de elemento de control de calidad de aire, con reguladore de velocidad.

Con el objeto de propiciar una correcta renovación ambiental, este aire exterior se aportará a través de una toma de aire exterior, convenientemente filtrado. Este aporte se hará por depresión del sistema.

Con independencia de todo lo anterior, para garantizar una correcta calidad del aire interior en el aseo (dado que esta dependencia no será climatizada), planteamos una renovación ambiental independiente para el mismo.

Para determinar la carga termica, para climatización, se estimará un aporte de 50 fgh x 1 m³, teniendo la consideración de zona soleada que se aportará un 15 % mas.

Volumen del Recinto a climatizar: 80,00 m² x 2,65 m = 212,00 m³ x 50 fgh/m³ = 10.600 fgh x 1,15 % = 12.190 fgh (10.483,40 kW)

Se instalará una maquina de aire/aire de techo con cuatro flujos de salida Hig Ceiling, del tipo que se recoge a continuación, se instalará el acoplamiento de toma de aire exterior UTZ-VXAA, como aporte de aire limpio, Modelo AUG 18 UiA-LV

Características técnicas

Modelos			AUG 12 UiA-LV	AUG 14 UiA-LV	AUG 18 UiA-LV	AUG 24 UiA-LV
Código			3NGG8800	3NGG8805	3NGG8810	3NGG8815
Potencia frigorífica	kcal/h		3.010 (774~3.784)	3.698 (774~4.644)	4.472 (774~5.074)	5.848 (774~6.880)
	W		3.500 (900~4.400)	4.300 (900~5.400)	5.200 (900~5.900)	6.800 (900~8.000)
Potencia calorífica	kcal/h		3.526 (774~4.902)	4.300 (774~5.590)	5.160 (774~6.450)	6.880 (774~7.826)
	W		4.100 (900~5.700)	5.000 (900~6.500)	6.000 (900~7.500)	8.000 (900~9.100)
Ratio ahorro energético (SEER/SCOP)	Frio / Calor		6,20 / 4,10	6,40 / 4,40	6,20 / 4,20	5,60 / 3,90
Clase energética	Frio / Calor		A++/A+	A++/A+	A++/A+	A+/A
Tensión / Fases / Frecuencia	V/nº/Hz		230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
Consumo eléctrico	Frio / Calor	kW	1,05 / 1,11	1,33 / 1,34	1,62 / 1,66	2,21 / 2,26
Intensidad máxima de arranque	Frio / Calor	A	7,5 / 10	9 / 12,5	9 / 12,5	12 / 13,5
Intensidad absorbida	Frio / Calor	A	4,8 / 5,1	6,1 / 6,1	7,2 / 7,4	9,7 / 9,9
Alimentación eléctrica			(U.E) 2x2,5+T	(U.E) 2x2,5+T	(U.E) 2x2,5+T	(U.E) 2x2,5+T
Interconexión eléctrica			3x2,5+T	3x2,5+T	3x2,5+T	3x2,5+T
Caudal aire ud. interior	Máx.	m³/h	600	680	680	930
Caudal aire ud. exterior	Máx.	m³/h	1.780	1.910	2.000	2.470
Nivel sonoro ud. interior	A / M / B / SQ	dB(A)	37/34/30/27	38/34/30/27	38/34/30/26	49/44/36/30
Nivel sonoro ud. exterior		dB(A)	47	49	50	52
Dimensiones ud. interior	Ancho/Fondo/Alto	mm	570/570/245	570/570/245	570/570/245	570/570/245
Dimensiones ud. exterior	Ancho/Fondo/Alto	mm	790/300/578	790/300/578	790/300/578	790/315/578
Peso neto u. int / ext.		Kg	15 / 40	15 / 40	15 / 40	16 / 44
Diámetros de tubería	Líquido-Gas	pulg.	1/4"-3/8"	1/4"-1/2"	1/4"-1/2"	1/4"-5/8"
Distancias máximas	Total/Vert.	m	25 / 15	25 / 15	25 / 15	30 / 20
Precarga - Carga adicional		m-gr/m	15 - 20	15 - 20	15 - 20	15 - 20

4.2. HS-4. SUMINISTRO DE AGUA.

Se tendrán en cuenta el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

El agua de la instalación cumplirá con lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

La presión en cualquier punto de consumo no debe ser superior a 500 Kpa.

La temperatura de agua caliente sanitaria en los puntos de consumo estará comprendida entre 50°C y 65°C.



4.2. INSTALACIONES DE FONTANERIA

4.3.1 OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto definir las características de la instalación de Fontanería del local, para dotar de agua potable al edificio.

4.3.2. PREVISION DE CONSUMO

CAUDAL MÍNIMO PARA CADA TIPO DE APARATO.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/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	-

PRESIÓN MÍNIMA

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

PRESIÓN MÁXIMA

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

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.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Tipo de aparato	Nº Unidades	Agua fría		ACS
Lavabo	2	0,10	0,20	
Inodoro con cisterna	2	0,10	0,20	
Punto de agua (Fregadero)	3	0,20	0,60	
Punto de agua (Fregabastos)	2	0,20	0,40	
Termo (30 litros)	1			0,10
			1,40 l/s	



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
 Colegiado Nº: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 10/06/2021
 VISADO Nº: 2392 / 2021

4.3. INSTALADOR AUTORIZADO

La ejecución de la instalación la realizará la empresa instaladora y designada por la propiedad.

4.4. NORMATIVA

Para la realización del proyecto se ha tenido en cuenta las siguientes normativas, reglamentos y ordenanzas vigentes:

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS

DB HS Salubridad, Sección HS 4 (Suministro de agua)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT) Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de abril de 2013

Reglamento del servicio municipal de abastecimiento y distribución de agua potable del sistema de Villamartín

Aprobación definitiva: 09/10/2007

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Acometidas:

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11 de octubre de 2002

Depósitos y grupos de presión:

DB HR Protección frente al ruido

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HR.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.



B.O.E.: 23 de abril de 2009

Normas UNE de obligado cumplimiento

Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IFC Agua Caliente y NTE IFF Agua Fría.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Normas UNE EN 274-1:2002, 274-2:2002 y 274-3:2002 sobre Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios.

Norma UNE EN 545:2011 sobre Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.

Norma UNE EN 806-1:2001 sobre Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios.

Norma UNE EN 816:2018 sobre Grifería sanitaria.

Norma UNE EN 1 057:2007+A1 sobre Cobre y aleaciones de cobre.

Norma UNE EN 1 112:2008 sobre Duchas para griferías sanitarias.

Norma UNE EN 1 113:2015 sobre Flexibles de ducha para griferías sanitarias.

Normas UNE EN 1 254-1:1999, 1 254-2:1999, 1 254-3:1999, 1 254-4:1999 y 1 254-5:1999, sobre Cobre y aleaciones de cobre.

Normas UNE EN ISO 1 452-1:2010, 1 452-2:2010 y 1 452-3:2010, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PVC-U).

Normas UNE-EN 12201:2012+A1:2014, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PE).

Normas UNE-EN ISO 3822-2:2000 ERRATUM, UNE-EN ISO 3822-3:1997/A1:2010 y UNE-EN ISO 3822-4:1997 sobre Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua.

Norma UNE EN ISO 12 241:2010 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales.

Normas UNE EN ISO 15874-1:2013, 15874-2:2013 y 15874-3:2013 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PP).

Normas UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 y 15875-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PE-X).

Normas UNE EN ISO 15876-1:2017, 15876-2:2017 y 15876-3:2017 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PB).

Normas UNE EN ISO 15877-1:2009, 15877-2:2009 y 15877-3:2009 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PVC-C).

Norma UNE-EN ISO 21003-1:2009, Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades

Norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008, Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro

Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.

Normas UNE 19 702:2002, 19 703:2016 y UNE-EN 200:2008 sobre Grifería sanitaria.

Norma UNE-EN 12201-1:2012, Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

Norma UNE-EN 1796:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua con o sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resina de poliéster insaturada (UP).

Norma UNE-EN 14336:2005 Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.

Norma UNE 100156:2004 IN Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.

Norma UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.

O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condiciones a cumplir por los contadores.

Norma UNE 19900:2005 para baterías de contadores.

UNE 100030:2017 Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones sanitarias.

4.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación objeto del proyecto está formada por una red de tuberías de agua fría sanitaria, otra red para el agua caliente sanitaria.

La compañía suministradora es el Excmo. Ayuntamiento de Arcos de la Frontera, siendo la concesionaria de la gestión y mantenimiento FCC Aqualia, la compañía garantiza presión y caudal regular, garantiza como mínimo 2,5 kg/cm².

4.6 .DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN IFF

La acometida será de tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE 1/2"), estará enterrada y con sus correspondientes accesorios en arqueta de obra.

La acometida situada y se conectara en red de abastecimiento publico de agua que transcurre por la fachda del local. El contador se instalará en la fachada del local situado en CI Jerez.

La red de agua fría irá por falso techo, los tubos irán peinados al techo en el falso techo o empotrados por pared en tubo corrugado, con su correspondiente aislamiento, tal como indica el RITE.

Cada cuarto húmedo tendrá su llave de corte tanto para el agua fría sanitaria como para el agua caliente sanitaria.

Cada aparato de consumo tendrá su llave de corte.

Al tener un elevado número de puntos de consumo en las dos plantas y alrededores, la planta primera y la planta segunda, se ha optado por hacer la instalación en forma de anillo, para garantizar la presión y el caudal suficiente en todas las habitaciones.

4.6.1. ACOMETIDA

ACOMETIDA

El punto de conexión de agua, se realizará desde la batería de contadores, existente en el edificio.

ACOMETIDA INTERIOR

La acometida interior transcurre por el techo grapeado y anclado con bridas y será de tubería de multicapas de diámetro exterior según anexo de calculo, según UNE-EN 12201-2.

4.6.2. INSTALACIÓN PARTICULAR EN LAS ZONAS

La derivaciones discurren por el falso techo del lcoa a una altura de 2,65 m aproximadamente.

Las llaves de corte para cada cuarto húmedo son válvula de esfera de latón, con maneta y embellecedor de acero inoxidable, en las habitaciones del hotel estarán situadas en el interior de los armarios, para acceder a ella sin molestar al cliente de la habitación y para hacer las tareas de mantenimiento de fácil acceso.

Las tuberías serán Polipropileno copolímero random (PP-R) y el diámetro será de 20,4 / 25 mm.

Las tuberías de Polipropileno, se unen mediante termofusión:



- Se corta el tubo perpendicularmente al eje con herramientas adecuadas.
- Se calienta el tubo y la pieza de unión con un polidifusor a 260º, introduciendo las piezas a unir en el equipo de soldadura, hasta el tope o señal, dependiendo del diámetro variaran los tiempos de calentamiento. Transcurrido dicho tiempo, se retira el tubo y el accesorio del equipo de soldadura e inmediatamente se unen ambos entre sí, sin girarlos.
- Las derivaciones hacia los aparatos se harán verticalmente de Polipropileno copolímero random (PP-R), empotradas en la pared y protegidas con tubo corrugado de pvc
- Todos los puntos de consumo tendrán su llave de corte individual de latón con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

4.6.3. DESCRIPCION DE LA INSTALACION ACS

La producción de Agua caliente sanitaria está formada un sistema de termo electrico de 30 litros, situados en la zona de almacén.

El agua caliente para el sistema de lavado de mascotas, se realiza a traves de calentador instantaneo, situado en la maquina. La instalación de ACS está formada por:

- 1 termo electrico de 30 litros
- Tuberías de agua caliente sanitaria
- Tuberías de retorno

La red de ACS parte de la zona de almacén, situada en el fondo del local, el depósitos de acumulación consta de un sistema de impulsión, para misma presión de las hacia los puntos de consumo.

Las tuberías irán por falso techo, paralela a la red de agua fría, los tubos irán peinados al techo en el falso techo o empotrados por pared en tubo corrugado, con su correspondiente aislamiento tal como indica el RITE.

Cada cuarto húmedo tendrá su llave de corte tanto para el agua fría sanitaria como para el agua caliente sanitaria.

Cada aparato de consumo tendrá su llave de corte.

4.6.4. INSTALACION GENERAL y PRODUCCION DE AGUA CALIENTE SANITARIA

La distribución principal de la red de agua caliente irá por falso techo, será de compuestas Polipropileno copolímero random (PP-R) y los tubos irán peinados al techo en el falso techo, con su correspondiente aislamiento, tal como indica el RITE.

Tenemos un montantes que distribuyen el agua al a la derecha e izquierda del local, en la planta, para garantizar la presión y el caudal suficiente en todas las zonas, la acometida constará de valvula antiretorno. En la base del montante habrá una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento y una llave con tapón de vaciado.

4.6.5. DEPOSITO ACUMULADOR DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Se dispone de CALENTADOR ELECTRICO DE 30 litros, instalada en la zona de almacén.

4.6.6. AISLAMIENTO DE LAS TUBERÍAS ACS

El aislamiento de las tuberías se realizará tal como indica el RITE (Real Decreto 1027/2007, modificación Real Decreto 1826/2009) en la instrucción técnica IT 1.2.4.2

El aislamiento térmico de las tuberías servirá para reducir las pérdidas de calor y evitar condensaciones.

Con el aislamiento de las tuberías se consigue reducir el gasto energético, el ahorro máximo que se puede conseguir está en torno a un 85-90% con respecto a una instalación sin aislar, por lo tanto, todos los tramos irán bien aislados de espesores como indica la tabla del RITE.

Se aislarán las tuberías de agua caliente con coquillas de espuma elastomérica (de caucho sintético y con estructura celular cerrada, posee una baja conductividad térmica, tiene una excelente flexibilidad y de rápida instalación).

Las tuberías que no se aislarán serán las derivaciones que van a los aparatos de consumo, estas irán empotradas y protegidas con tubo corrugado de pvc, para que tengan una libre dilatación si fuera necesario.

La tabla de aislamiento que transporta fluido caliente, es la siguiente:

Espesores mínimos de aislamiento (mm) $35 < D \leq 60$, $60 < D \leq 90$ Temperatura máxima de fluido 60 ... 100 °C

Aislamiento 30 mm

4.6.7. DATOS PARA DETERMINAR LA DEMANDA DE ACS

La demanda de ACS es uso para las el laabo.

Se considerará un consumo diario de 10 litros por día a una temperatura de 60 ° C.

4.7. HS-5. EVACUACIÓN DE AGUAS.

Se tendrán en cuenta el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

Se diseñará y calculará la red con el trazado más sencillo posible, con distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

La evacuación no se usará para otro tipo de residuo que no sea agua residual.

La instalación estará compuesta por:

Cierres Hidráulicos:

Serán sifones individuales propios de cada aparato o botes sifónicos que puedan servir a varios aparatos. Estos impedirán el paso del aire contenido en ellos a los locales sin afectar al flujo de residuos.



Serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviere arrastre los sólidos en suspensión. Sus superficies interiores no retendrán materias sólidas. No tendrán partes móviles. Tendrán un registro de limpieza. La altura mínima será de 50mm y la máxima de 100mm. La corona estará a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón será igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe. Se instalará lo más cerca posible de la válvula de desagüe. No se instalará en serie.

Redes de Pequeña Evacuación:

El trazado que se ha previsto es el más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad. Por razones constructivas de la tipología del local, se conectará al manguetón del inodoro. La distancia del bote sifónico al bajante no es superior a 2 m. Las derivaciones que acometen al bote sifónico, tienen una longitud menor de 2,50 metros con una pendiente comprendida entre el 2 y 4%.

Los aparatos dotados de sifón individual, como es el caso de los lavacabezas y lavabo no están a una distancia superior de 4 metros a la bajante. Su pendientes están comprendidas entre el 2,5 y 5%. El lavabo dispondrá de rebosadero.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_5

CTE DB-HR PROTECCION FRENTE AL RUIDO

Conforme al CTE (R.D. 314/2006, de 17 de marzo)
CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
(Código Técnico de Edificación)


VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 74

Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB HR.

La justificación se realiza mediante la OPCIÓN SIMPLIFICADA.

1. OBJETO

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;
- b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;
- c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para satisfacer la justificación documental del proyecto, se cumplimentan las fichas justificativas K1 simplificada.

Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entiende que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

Para reducir la transmisión del ruido y vibraciones de las instalaciones del edificio, se tendrán en consideración las condiciones especificadas en el apartado 3.3.3. del DB HR.

Asimismo, para la correcta ejecución de todos los elementos, se estará a lo dispuesto en los apartados correspondientes del epígrafe 5.1 del citado Documento Básico y del Pliego de Condiciones Particulares de este proyecto.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

FICHA K1 (OPCIÓN SIMPLIFICADA) – AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y A IMPACTOS

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características		
	de proyecto	exigidas	
Tabiquería seca de yeso 15+50+15 con LR 70 Kg/m ³	m (kg/m ²)= 26,7	≥ 65	
	R _A (dBA)= 47	≥ 37	

Elementos de separación verticales entre <i>recintos</i> (apartado 3.1.2.3.4)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
a) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y cualquier otro del edificio;			
b) un <i>recinto</i> protegido o habitable y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)			
Solución de elementos de separación verticales entre: Locales			

Elementos constructivos	Tipo	Características	
		de proyecto	exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	m (kg/m ²)= 117	≥ 70
	Panel Prefabricado	R _A (dBA)= 58,2	≥ 35
	Trasdosado por ambos lados	ΔR _A (dBA)=	≥
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	R _A (dBA)=	≥ 20
	Cerramiento	R _A (dBA)=	≥ 30
		R _A (dBA)=	≥ 50

Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales			
Fachada	Tipo		Características
			de proyecto exigidas
Cl Perez Galdos	Fabrica de doble hoja, la exterior de medio pie LH perforado, aislamiento termico, PU 30 mm y camara de aire 50 mm, con tabicon de ladrillo LH 7 cms, con 15 mm de revestimiento continuo tanto ext. con int		m (kg/m ²)= 254 ≥
			R _A (dBA)= 48 ≥ 40

Elementos de separación horizontales entre <i>recintos</i> (apartado 3.1.2.3.5)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:			
a) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y cualquier otro del edificio;			
b) un <i>recinto</i> protegido o habitable y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a) y b)			
Solución de elementos de separación horizontales entre:			

Elementos constructivos	Tipo	Características	
		de proyecto	exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	m (kg/m ²)= 333	≥ 300
	ES H General_Forjado FR300	R _A (dBA)= 53	≥ 52
	Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=	≥
	Techo suspendido	ΔL _w (dB)=	≥
		ΔR _A (dBA)=	≥

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)			
Tipo	Características		
	de proyecto	exigidas	
15+48(MW)+GY12+LH D10+GY12	R _A (dBA)= 58,2	≥ 45	

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:					
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características	
				de proyecto	exigidas
Parte ciega	Fabrica de doble hoja, la exterior de medio pie LH perforado, aislamiento termico, PU 30 mm y camara de aire 50 mm, con tabicon de ladrillo LH 7 cms, con 15 mm de revestimiento continuo tanto ext. con int	14,21 =S _c	28,65 %	R _{A,It} (dBA) = 48	≥ 40
Huecos	Control Solar 4/4+12+5 SRP	5,71 =S _h		R _{A,It} (dBA) = 34	≥ 28

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_6

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 293/2009

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la construcción en las infraestructuras del urbanismo, la edificación y el medio ambiente.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 77

6. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 293/2009, DE 7 DE JULIO POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACION Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCIA.

6.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El local cumple con el Decreto 293/2009, habiéndose previsto la eliminación de todas las barreras arquitectónicas que se podrían encontrar en el acceso al mismo desde la vía pública hasta el interior del local.

6.2. ITINERARIOS PRACTICABLES

Será totalmente practicable la comunicación entre el exterior y el interior coincidiendo el acceso principal.

6.3. ACCESO DESDE EL EXTERIOR

Considerando zona pública la totalidad del local, los itinerarios accesible al público, en cuanto a sus trazos, dimensiones, dotaciones y calidades de terminación permitirán el uso y circulación, de forma autónoma y en condiciones de seguridad, a las personas con discapacidad, cumpliéndose con las siguientes condiciones:

Según el artículo 64, de la Sección 3ª (Espacios interiores al mismo nivel). Para acceder al interior del establecimiento, el local dispone de acceso desde el espacio exterior al interior, coincidiendo con el principal, cumpliéndose lo siguiente:

- A.- Existe desnivel no mayor de 5 centímetros no siendo necesaria rampa. El desnivel es inexistente a la entrada al local.
- B.- Se dispone de una anchura mínima libre de paso es de 0,80 metros, sin pendiente.
- C.- La entrada comunica con un itinerario accesible incluso con plazas de aparcamiento accesibles situadas en el exterior.
- D.- El hueco de paso así como las puertas cumplen las condiciones establecidas en el artículo 67.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO DE ADAPTACION DE LOCAL PARA BAR CON MUSICA	
ACTUACIÓN	
ADAPTACION EN OBRAS E INSTALACIONES	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	44
Número de asientos	2
Superficie	80,15
Accesos	1
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	2
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
CL PEREZ GALDOS, 48	
TITULARIDAD	
HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.	
PROYECTISTA/S	
JUAN JESÚS GARCÍA CAÑAS I.T.INDUSTRIAL COLEG. 1859	

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><u>Descripción de los materiales utilizados</u></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: GRES PARA EL INTERIOR DEL LOCAL Color: BEIS CON TONOS MARRONES CLARO Resbaladidad: C2</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL					
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
<input checked="" type="checkbox"/> No hay desnivel					
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")				
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")				
Pasos controlados	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con tomiquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
	<input type="checkbox"/> Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m		
	<input type="checkbox"/> Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible		Ø ≥ 1,50 m	--	--
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	= 0,90 m
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--	= 0,65 m
<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--	--	--
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		≥ 0,80 m
<input checked="" type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°		= 90°
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		≥ 1,20 m
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	0,90 m
	Separación del picaporte al plano de la puerta		--	0,04 m	0,04 m
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	--	≥ 0,30 m
<input type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)		--	0,05 m	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.					
<input type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismo de minoración de velocidad		--	≤ 0,5 m/s	
VENTANAS					
<input checked="" type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES					
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)					
<input type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio				

 <p>Ficha II-2 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 83	

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados				
Espacio entre filas de butacas	--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m	
	<input checked="" type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.				

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)				
Dotación mínima	<input checked="" type="checkbox"/> Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	1 aseo
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.				
Puertas (1)	<input type="checkbox"/> Correderas	<input checked="" type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior		
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia				
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	a 0,80 m
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	a 0,80 m
		Profundidad	≥ 0,50 m	--
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--	0,80 m
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m	0,70 m
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	0,50 m
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	0,80 m
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.				
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--	0,03 m
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	0,03 m
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	0,045 m
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	0,70 m
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--	0,70 m
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	--	= 0,30 m	--
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 y 0,40 m.				
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	--	≤ 60 cm	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico				
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	--	De 0,70 m a 1,20 m	
	Espejo	<input type="checkbox"/> Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m
<input type="checkbox"/> Orientable ≥ 10º sobre la vertical				
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización				

OBSERVACIONES

--

DECLARACION DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

<p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.</p> <p><input type="checkbox"/> En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.</p> <p><input type="checkbox"/> En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.</p>

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES												
RESTAURACIÓN	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		>3							
	DEC. 293/2009 (RTO)	D. TÉCN	DEC. 293/2009 (RTO)	D. TÉCN	DEC. 293/2009 (RTO)	D. TÉCN	DEC. 293/2009 (RTO)	D. TÉCN	DEC. 293/2009 (RTO)	PD. TÉCN	DEC. 293/2009 (RTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares- quiosco, pubs y bares con música	≤ 80 m²	29,45 m²	1	1	1		1 cada 3 o fracción	-	1	1	1 cada 33 plazas o fracción	
	> 80 m²		1		2							

* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2. en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

Ficha II -15-

VISADO COPITI Cádiz
 2392 / 2021

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_7

CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 486/1997

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 87

7. CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

En lo referente a las condiciones constructivas del local de estudio, podemos decir que el diseño se ha realizado y la construcción se llevará a cabo de forma que se ofrece toda la seguridad frente a los riesgos de caídas, choques, derrumbamiento de materiales sobre los trabajadores, etc. Además se han tenido en cuenta las condiciones de orden, limpieza, señalización, instalaciones de servicios y protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos, material de primeros auxilios, etc.

Según el Anexo I "Condiciones Generales de Seguridad en los Lugares de Trabajo":

El local dispone de estructura sólida, rígida y con resistencia suficiente para soportar el local que lo acoge. Teniendo en cuenta unas situaciones ergonómicas aceptables para los trabajadores, el local cuenta con 2,70 metros de altura desde el piso hasta el techo, existe al menos 2 metros cuadrados de superficie por trabajador y 10 metros cúbicos no ocupados por trabajador.

Debido a la actividad que se desarrollará en el local, no hay zonas de peligro especial.

El suelo es liso, fijo, sin desniveles y no resbaladizo.

En el local no hay aberturas en las paredes que supongan riesgos de caída de personas. La ventanas son seguras pudiéndose realizar de forma segura las operaciones de apertura y cierre de las mismas. Además estas podrán ser limpiadas sin riesgo alguno para los trabajadores que realicen esta tarea.

Todas las vías de circulación, tanto en el interior como en el exterior del local, se pueden utilizar de forma fácil y con total seguridad para peatones.

Las dimensiones de las puertas exteriores son de 1 metro, no existiendo pasillos interiores.

Las puertas de acceso, serán usadas como vías y salidas de evacuación, desembocando ambas al exterior y a zonas de seguridad.

En todo el local se dispone de un sistema de iluminación de evacuación con intensidad suficiente.

La protección contra incendios, protege con extintores en número, características y ubicación según se muestra en planos, y más arriba en el presente documento.

La instalación eléctrica, no entraña riesgos de incendio o explosión, habiéndose realizado según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, R.D. 842/2002, de 2 de Agosto.

El propietario o propietarios del establecimiento deberán tener en cuenta lo establecido en el Anexo II referente al Orden, Limpieza y Mantenimiento.

Según el Anexo III "Condiciones Ambientales en los Lugares de Trabajo":

El local contará con una preinstalación de climatización que adaptará a las necesidades de la actividad que se fuera a ejercer en el local, sin que cause molestias a los trabajadores y clientes. Se tendrá en cuenta que no se produzcan situaciones de temperaturas o humedades extremas, cambios bruscos de temperatura, corrientes molestas ni radiaciones solares en las ventanas. La renovación de aire en el local.

Según el Anexo IV "Iluminación en los Lugares de Trabajo":

El local de estudio dispone de zonas con iluminación natural, zonas con iluminación artificial y zonas con ambos casos. En las zonas con iluminación artificial dispone de un sistema de alumbrado que permite disponer de un nivel mínimo de 200 lux.

La distribución de los puntos de luz es lo más uniforme posible, evitándose deslumbramientos por luz solar, superficies brillantes, etc.

En todo el local se ha previsto un sistema de alumbrado de emergencia para que en caso de fallo del sistema principal de alumbrado no suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores.

Estos sistemas de iluminación no suponen riesgos eléctricos, de incendio o explosión.

Según el Anexo V "Servicios Higiénicos en los Lugares de Trabajo":

El local dispone de agua potable de forma suficiente y fácilmente accesible. En el diseño de la red de abastecimiento de agua, se ha tenido en cuenta las condiciones necesarias para que en ningún momento esta agua pueda contaminarse.

También dispone de retrete, dotado de lavabo, en el aseo.

Según el Anexo VI "Material de Primeros Auxilios en los Lugares de Trabajo":

En el local existe un botiquín de primeros auxilios que contendrá:

- Agua Oxigenada, Alcohol de 96, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoníaco, Gasa estéril, Algodón, Hidrófilo, Vendas y esparadrapo, Antiespasmódicos, Analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, Torniquete, Bolsa de goma para agua o hielo, Guantes esterilizados, Jeringuillas y agujas de un solo uso, Termómetro clínico

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado. Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, se dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo.

De igual manera se cumple con lo establecido en la Ordenanza Laboral de Seguridad e Higiene en eTrabajo. Será del tipo portátil o fijo y se encontrará convenientemente situado y señalizado.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

03_8

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) de 18-02-08

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021	

Página 90

8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

(Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13.02.08).

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]

Contenido del estudio:

- I. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m3 de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
- II. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- III. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- IV. Medidas para la separación de residuos. V. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.
- V. Pliego de prescripciones técnicas particulares. (en fase de ejecución de proyecto) VII. Valoración del coste previsto de la gestión.

Identificación de la obra:

Proyecto de Adaptación	LOCAL PARA BAR CON MÚSICA
Situación	CI Pérez Galdós, 48 · Arcos de la Fra (Cádiz)
Promotor	HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.
Redactor:	Juan Jesús García Cañas Coleg 1859 COPITICa

8.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.

Son residuos generados en la actividad propia del sector de la construcción, de las obras de adaptación del local. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

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

Son residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no son considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



Código	Descripción	t	m³
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión.		
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.		
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 11	0.30	0.25
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.		
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17		
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.		
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0.25	0.50
15 01 02	Envases de plástico.	0.40	0.50
15 01 03	Envases de madera.		
15 01 04	Envases metálicos.	1.75	0.25
15 01 07	Envases de vidrio.		
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.		
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)		
17 01 01	Hormigón.		
17 01 02	Ladrillos.	1.50	1.50
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	0.25	0.25
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.		
17 02 01	Madera.		
17 02 02	Vidrio.		
17 02 03	Plástico.	2.50	2.00
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.		
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01		
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
17 04 01	Cobre, bronce, latón.		
17 04 02	Aluminio		
17 04 03	Plomo.		
17 04 04	Zinc.		
17 04 05	Hierro y acero.		
17 04 06	Estaño.		
17 04 07	Metales mezclados.		
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.		
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10		
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.		
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.		
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en 17 06 01 y 17 06 03.		
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).		
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.		
17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01 0	0.50	0.25
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.		
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo sellantes con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).		
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1.25	0.75

(6) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:



Fase	Cantidad estimada
estructuras	0,01500 m³/m² construido (encofrado de madera)
	0,00825 m³/m² construido (encofrado metálico)
cerramientos	0,05500 m³/m² construido
acabados	0,05000 m³/m² construido

Se trata de prever de manera "aproximada" la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

8.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE INTERVENCIÓN.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa, excepto la cubrición de fibrocemento. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso. Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC, en su caso.
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input checked="" type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas,...
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

8.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen. Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Se marcarán las casillas verdes, según lo que aplique a la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021

VISADO N°: 2392 / 2021 Página 93

VALORACIÓN	
X	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Destino	Operación	SI	NO
	REUTILIZACIÓN	(marcar con X)	
Relleno	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	X	
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

8.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN.

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

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

Dadas las cantidades de residuos obtenidas en esta obra no procede la separación en fracciones puesto que no se alcanzan las cantidades especificadas en la tabla anterior.

En nuestro caso en función de los datos obtenidos, las medidas empleadas serán.

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superarlas fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

8.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

No se prevé operaciones de reutilización en este u otro emplazamientos. Los escombros producidos en la obra se llevarán a vertedero autorizado.

8.6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

No hay prevé operaciones de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado o planta de tratamiento.

8.7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

Los RCD de Nivel I se depositarán en vertedero o la propia obra.

Los RCD de Nivel II se depositarán según su clasificación, esto es:

- Residuos pétreos: Planta de Reciclaje de RCD
- Residuos no pétreo: Gestor autorizado residuos no peligrosos
- Residuos asfálticos: Gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados por la Entidad o Ciudad de Ámbito de aplicación, para la gestión de residuos no peligrosos.

8.8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Se ubicarán cubas, según necesidad de la actuación a realizar, en el entorno de las edificaciones, dónde se contempla:

- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.

8.9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021

VISADO N°: 2392 / 2021

X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

8.10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)				
Tipología RC	Estimación (m3)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m3)	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
RC Naturaleza pétreo	- m ³	-	-	-
RC Naturaleza no pétreo	8,25 m ³	10,00	82,50	0,14 %
RC Potencialmente peligrosos	- m ³	-	-	-
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
% Presupuesto de Obra (otros costes)				0,2 %

% total del Presupuesto de obra (A + B)	0,137 % (82,50 €)
--	--------------------------

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la ESTIMACIÓN de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...). Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

Nota: El coste de la gestión de residuos se encuentra repercutido en cada una de las partidas de obra de la valoración de esta intervención. Dada su escasa incidencia no se ha configurado como un capítulo independiente en la valoración de la obra.

VISADO COPTI Cádiz
2392 / 2021

03.9

MEMORIA MEDIOAMBIENTAL

Ley 7/2007, de 9 de Julio, Gestión integrada de la Calidad Ambiental
Decreto 06/2012, de 17 de enero, Reglamento de Protección contra la Contaminación Atmosférica
R.D. 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Actividad Industrial
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y su lista.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 98

3.9.1. ANTECEDENTES.

Se destina el local a USO DE BAR CON MUSICA, la actividad SE encuentra recogido dentro de la Categoría 13.32 "Restaurantes, Cafeterías, Pubs y bares" encontrándose dentro del Anexo I de la Ley de 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

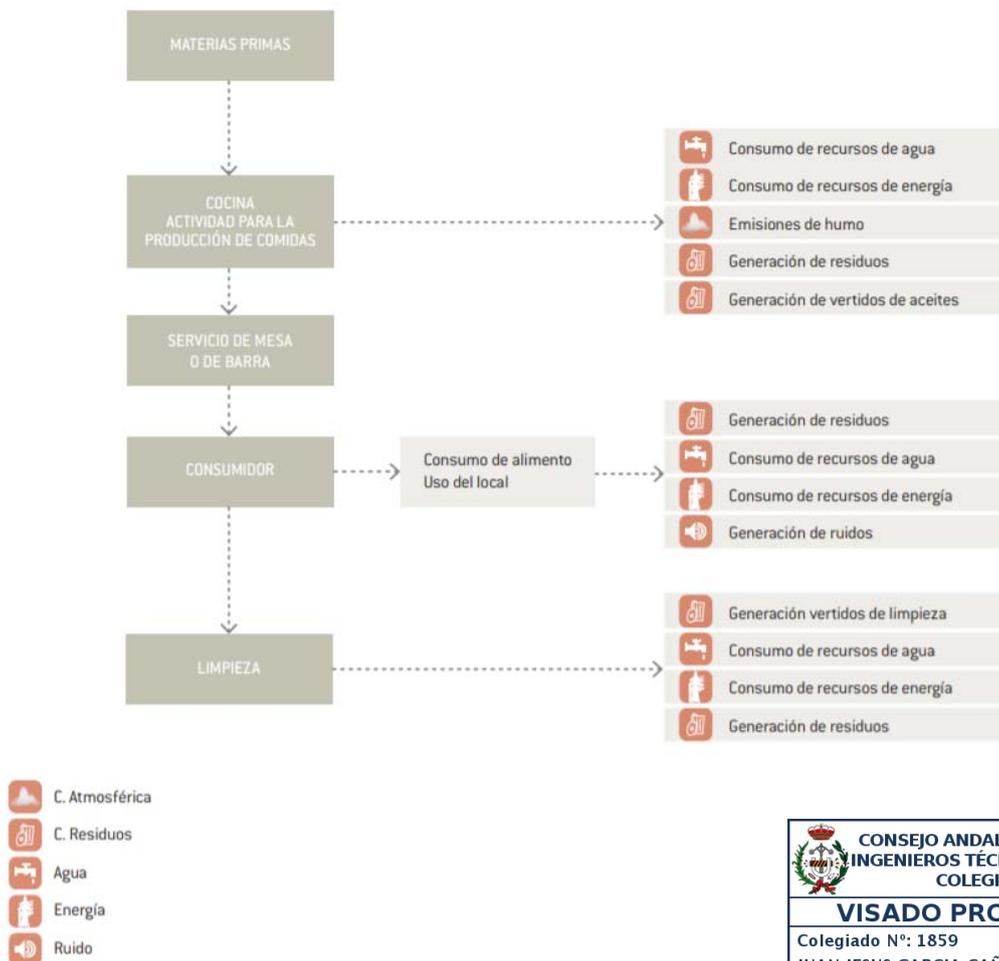
CLASIFICACIÓN ESTABLECIMIENTO DE BAR

Los establecimientos públicos fijos, independientes o agregados a otros como apoyo del desarrollo de una actividad económica o social distinta que, debidamente autorizados por los Municipios, se dedican con carácter permanente a servir al público bebidas y, en su caso, tapas frías o calientes para ser consumidas en la barra y en mesas del propio local o al aire libre, previa autorización municipal, en terrazas o zonas contiguas al establecimiento que sean accesibles desde su interior

Las distintas zonas que se pueden encontrar en establecimiento son:

- Zona de Comidas: Actividad par la producción de comids
- Zona de Servicio: Servicio de mesas y barra
- Consumidor: Publico
- Limpieza

DIAGRAMA DE FLUJO



En el desarrollo operacional podemos destacar una serie de impactos sobre el medio provocados por la actividad que se lleva a cabo en la actuación de restauración.

GENERACIÓN DE RESIDUOS:

Los residuos urbanos son los producidos en las actividades de restauración que se tratan en esta guía y se pueden dividir en los siguientes:

- Residuos domiciliarios: materia orgánica, envases, papel y cartón, vidrio
- Residuos especiales: residuos de limpieza, voluminosos (enseres domésticos, muebles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)

Los residuos industriales que se clasifican en peligrosos y no peligrosos. Entre los residuos producidos se encuentran los aceites usados, considerado un residuo industrial no peligroso.

VERTIDOS:

Los vertidos que se producen en estas actividades de restauración son debidos fundamentalmente a las aguas residuales provocados en los sanitarios y limpieza de los locales.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA:

Según la ley 34/2007, contaminación atmosférica, es el "Fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire, los cuales pueden ser gases, vapores, humos u olores, que solos o en combinación, o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de estos, y que son causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana. La generación de gases, humos, vapores, partículas u olores serán debidos a la actividad realizada en las cocinas, calefacción, producción de agua caliente centralizada.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:

Según la ley 37/2003 del ruido, contaminación acústica, es la presencia en el ambiente exterior o interior de las edificaciones, de ruidos que impliquen daños, molestias o riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente. Los impactos acústicos son producidos, entre otros, por ruidos procedentes de las instalaciones de refrigeración, manipulación de alimentos y extracción de humos. El efecto ambiental previsible es el aumento de los decibelios en un local debido a los equipos de música y a la actividad de los usuarios del local. Esta afección puede trasladarse a la calle o vecinos colindantes si el aislamiento acústico no es el adecuado.

CONSUMO DE RECURSOS:

Los recursos consumidos a destacar son energía y agua en la actividad de restauración. En el caso de la energía lo podemos dividir en:

- Consumo de energía eléctrica. Funcionamiento de electrodomésticos, iluminación del local, climatización del local.
- Y Consumo de gas natural/propano. Cocinas, agua caliente.
- Combustibles para automoción, consumo de combustibles en los procesos de reparto o distribución. En el caso del agua los procesos que consumen este recurso son:
- Limpieza y mantenimiento del local.
- Funcionamiento de los electrodomésticos.
- Aseos, consumo de agua en cisternas y grifos.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 100

CRITERIOS CLAVE PARA EVALUAR LA VIABILIDAD AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN

En este apartado se describen los aspectos ambientales claves que como mínimo deben ser descritos en el proyecto técnico. Dicha tabla está dirigida tanto a los titulares de las instalaciones como a los técnicos responsables de la tramitación de la calificación ambiental y puede emplearse a modo de lista de chequeo para comprobar que se incluyen los aspectos ambientales más relevantes de la actuación y la forma en que se han resuelto. A continuación se citan las principales variables ambientales que se pueden comprobar en el proyecto técnico de la actuación.

GESTIÓN DE RESIDUOS:

- Residuos generados y códigos LER asociados (según la Orden MAM 304/2002).
- Proceso en que se generan.
- Cantidad anual estimada.
- Soluciones adecuadas respecto de la reutilización de residuos, especialmente papel, vidrios y plásticos.
- Soluciones adecuadas respecto a la separación en origen de los residuos. Adecuado almacenamiento temporal de los residuos clasificados.
- Soluciones respecto a los gestores autorizados de los distintos tipos de residuos.

CONSUMO DE AGUA:

- Procedencia del agua.
- Consumo medio estimado.
- Existencia e idoneidad de los dispositivos fijos de ahorro en griferías, duchas, etc.
- Empleo de agua no potable o reciclada en tareas de limpieza, baldeos, riegos.

VERTIDOS:

- Minimización en la producción y sistemas de reutilización.
- Puntos de vertido.
- Destino del vertido.
- Caudal y parámetros contaminantes
- Valores límite de emisión Y Sistema de depuración
- Sistemas propios de tratamiento en lugares sin red de alcantarillado

CONSUMO DE ENERGÍA:

- Idoneidad de los dispositivos de ahorro eléctrico: luminarias de bajo consumo, dispositivos de apagado/encendido automático
- Presencia de sistemas activos de ahorro energético: dispositivos termosolares, fotovoltaicos, eólicos
- Idoneidad de los sistemas de aislamiento térmico

RUIDOS:

- Idoneidad de los sistemas de aislamiento acústico. Amortiguación de vibraciones
- Empleo de dispositivos o maquinaria insonorizada
- Aportación de planimetría de planta con detalle de la sección de los tratamientos acústicos tanto de paredes como de suelos y techos y esquemas de detalle de los elementos antivibratorios a aplicar, indicando sus características y grado de eficacia.



OLORES:

- Presencia de filtros, sistemas de ventilación
- Adecuado dimensionamiento de los sistemas de evacuación de gases
- Dispositivos de evacuación de gases en lugares que minimicen la generación de olores
- Aportación de planimetría de cubiertas y de fachadas en los que se señalen las salidas previstas para la evacuación de humos, gases, aire acondicionado, etc.

OCUPACIÓN DE SUELO:

- Uso actual del suelo
- Superficie que ocupa la instalación
- Clasificación del suelo
- Compatibilidad urbanística
- Ocupación de suelo en zonas cuyo órgano competente no es el Ayuntamiento (zona portuaria, dominio público marítimo terrestre o zona de servidumbre, vía pecuaria, monte público o terreno forestal, espacio natural protegido). En el caso de actuaciones que puedan afectar directa o indirectamente a la Red Ecológica Natura 2000, cuando así lo decida la Consejería de Medio Ambiente, se encuentran sometidas a Autorización Ambiental Unificada.

AGLOMERACIÓN DE PERSONAS:

- Sistemas que minimicen la presencia de usuarios en lugares públicos aledaños a las instalaciones: dimensionado de la capacidad de la instalación.

CONGESTIÓN TRÁFICO. APARCAMIENTOS. CONEXIONES VIARIAS:

- Adecuadas conexiones con el viario de acceso que faciliten la entrada y salida de vehículos: evitación de retenciones de tráfico.
- Dimensionado de los aparcamientos o suficiencia de los aparcamientos públicos para los aforos previstos.
- Adecuada señalización de viarios interiores.
- Grado de facilitación del transporte público y los transportes de bajo impacto (peatonales, bicicletas).

INTEGRACIÓN CON LA CIUDAD CONSTRUIDA:

- Tipologías edificatorias, diseño exterior e integración de la fachada en la trama urbana preexistente.
- En cascos históricos: integración con las tipologías tradicionales.
- Interrelación con otras actividades. Adecuada compatibilidad con actividades colindantes.
- Aportación de planimetría de planta del local indicando la ubicación de las instalaciones y actividades colindantes.

VEGETACIÓN Y FAUNA EN ESPACIOS LIBRES O JARDINES:

- Empleo de xerojardinería: mínimos requerimientos de riego y tratamientos fitosanitarios.
- Aceras arboladas. Reducción al mínimo de las pavimentaciones.
- Implantación de especies autóctonas o no invasivas.
- Empleo de especies vegetales, dispositivos o sistemas que favorezcan la presencia/conservación de la fauna silvestre.

MEDIDAS CORRECTORAS Y CONDICIONADOS AMBIENTALES

Las medidas correctoras previstas para los principales impactos, son las necesarias para el inicio de la actividad con las cuales se consigue prevenir, minimizar o eliminar: emisiones, vertidos, residuos, ruidos y consumo de recursos.

GENERACIÓN DE RESIDUOS:

- Para obtener una buena gestión de residuos urbanos es necesario clasificarlos y separarlos adecuadamente para su posterior retirada por la empresa autorizada de gestionarlos. En el proyecto técnico, se deberá justificar la correcta gestión de los residuos mediante el cálculo del volumen de residuos generados y el sistema de retirada selectiva de los mismos.
- Los aceites usados generados en las actividades de restauración deberán ser almacenados en envases homologados, situándose en sitios adecuados para su posterior recogida por un gestor autorizado. En ningún caso, verter los aceites en los desagües del local.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA:

- Disponer de campana extractora en cocina o sobre el elemento productor de humos u olores, ésta estará dotada de filtro antigrasa de fácil mantenimiento. Las cocinas industriales de restaurantes, mueven grandes masas de aire para poder controlar los contaminantes y por ello es necesario que tengan un diseño con aportación de aire primario para evitar el gasto innecesario de aire calefaccionado. En grandes cocinas se podría tener todo el techo del local similar a una campana de extracción continua, combinando las entradas de aire primario con los caudales de extracción, el control de las condensaciones y líquidos grasos y los puntos de iluminación. Son sistemas de extracción que permiten cocinar en cualquier punto del local y repartir los fogones, las freidoras, los hornos, etc.
- El punto de evacuación de los humos y olores deberá estar situado a 1 metro por encima de cualquier edificación en un radio de 10 metros y de cualquier hueco de ventilación en un radio de 50 metros. En caso de no ser posible el cumplimiento de esta condición, se puede permitir la salida de humos por fachada siempre que ésta se realice 2.5 metros por encima de la acera y no exista ningún hueco de ventilación por encima de la salida de humos proyectada.
- Evitar el aumento térmico que provocan los focos de calor de la actividad en las viviendas colindantes.
- Incluir medios y equipos para corregir y filtrar los olores.

VERTIDOS:

- El vertido de las aguas residuales procedentes de la actividad deberá realizarse con los medios correctores pertinentes (arqueta separadores de grasas) que impidan que se viertan al alcantarillado municipal aguas residuales que superen los valores de contaminación establecidos por la Ordenanza municipal que regula los vertidos.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:

- Doble puerta en las actividades que dispongan de equipo de música
- Aislar los apoyos de motores y bombas (equipos generadores de vibraciones) con materiales elásticos
- En las actividades con instalación musical que puedan producir molestias por ruidos, se deberá instalar un limitador-controlador de potencia sonora del tipo LA-01, que será debidamente precintado para garantizar que no se superan los límites de los valores sonoros.

9.3.2. RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS.

9.3.2.1. RUIDOS Y VIBRACIONES

A continuación, se realiza un estudio en materia de ruidos y vibraciones basado en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (RPCAA); así como en la Ordenanza Municipal frente a la contaminación por ruidos y vibraciones.

El Proyecto estará justificado en base al Decreto 6/2012 por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía y al Decreto Ley 5/2014 por el que se aprueba las medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

9.3.2.1.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD, ZONA DE UBICACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

La actividad que se va a desarrollar en el local corresponderá a uso Bar con musica

El edificio consta de SOTANO+PB+2.

La jornada de trabajo estará partida, de Venta al público y reparto 07:00 h. a 00:00 h. de L-J 07:00 h. a 02:00 h V-D, con un total de 365 días laborables anuales.

Se justificará el cumplimiento en cuanto a ruido conforme a lo establecido en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.

Se justificará conforme a los elementos constructivos del edificio, el cumplimiento mínimo exigido para dar conformidad a los valores límites de ruido transmitido a locales colindantes por actividades y valores límites de inmisión de ruido aplicables a actividades.

ZONIFICACIÓN

El Local se encuentra en una zona de uso terciario Residencial/Comercial, siendo los locales colindantes también tipo comercial, conforme al Art.07, se clasificada como Tipo B. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso Comercial/Residencial.

Se estudiará en las horas de funcionamiento del establecimiento comercial y residencial.

LÍMITES ADMISIBLES DE EMISIÓN E INMISIÓN DE RUIDOS.

De acuerdo al Decreto 06/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, en su Título III, Capítulo II, los niveles límites de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias (en dBA), serán los establecidos en la tabla VI, en función de la zonificación y horario:

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _{da}	L _{dn}	L _{dn}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Donde:

L_{kd}: Índice de ruido continuo equivalente corregido para el periodo diurno (definido en los índices acústicos de la IT1). (07:00 h / 19:00 h).

- L_{ke}: Índice de ruido corregido para el periodo vespertino. (19:00 h / 23:00 h).
- L_{kn}: Índice de ruido corregido para el periodo nocturno. (23:00 h / 07:00 h).

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021 VISADO N°: 2392 / 2021
Página 104

Los niveles límites de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructura portuarias de competencia autonómica y local (en dBA), serán los establecidos en la tabla VII, en función de la zonificación y horario:

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L _{kd}	L _{ke}	L _{kn}
a Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Donde:

- L_{kd}: Índice de ruido continuo equivalente corregido para el periodo diurno (definido en los índices acústicos de la IT1). (07:00 h / 19:00 h).
- L_{ke}: Índice de ruido corregido para el periodo vespertino. (19:00 h / 23:00 h).
- L_{kn}: Índice de ruido corregido para el periodo nocturno. (23:00 h / 07:00 h).

9.3.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES EN QUE SE VA A DESARROLLAR LA ACTIVIDAD, ASÍ COMO LOS USOS ADYACENTES Y SU SITUACIÓN RESPECTO A VIVIENDAS U OTROS USOS SENSIBLES.

Como ya hemos mencionado en anteriores apartados, la actividad se pretende llevar a cabo en local situado en planta baja de una edificación de planta baja.

Las zonas o usos adyacentes que pudieran resultar afectados, así como los niveles máximos de emisión o inmisión son los siguientes:

El establecimiento a analizar, local destinado a Bar con Música situado en la planta baja zona de calificación residencial con fachada directa a la Calle Pérez Galdós

Los linderos del local son los siguientes:



- Colindante Lateral Derecha: Administrativo
- Colindante Lateral Izquierdo: Local Comercial
- Fachada Delantera: Calle Residencial
- Colindante Posterior: Zonas comunes-Patio Interior
- Colindante Superior: Vivienda - Recinto Protegido

Nivel Sonoro Previsible de la Instalación : 85,0 dB(A) para Bares con Música

Actividad	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Bares con Música	85	83	80	78	72	72	85

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 105

9.3.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O VIBRATORIA DE LA ACTIVIDAD, INCLUYENDO LOS POSIBLES IMPACTOS ACÚSTICOS ASOCIADOS A EFECTOS INDIRECTOS TALES COMO TRÁFICO INDUCIDO, OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA O NÚMERO DE PERSONAS QUE LAS UTILIZARÁN.

Los principales focos de contaminación acústica que podemos distinguir son los correspondientes a la voz humana, motivada por la intrínseca presencia de personas en la actividad, así como el de la maquinaria y equipos existentes.

9.3.1.3.1. NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES.

La actividad **no** presenta focos de contaminación acústica de importancia, salvo los propios del uso al que se destina.

- 1 Ud Aire Acondicionado (37 dBA)
- 1 Ud Máquina Lavabasos (76 dBA)
- 1 Personas hablando (82 dBA)
- 1 Ud Tragaperras (74 dBA)
- Zona de Barra (56 dBA)
- Horno (37 dBA)
- Frigoríficos (47 dBA)
- Microndas (31 dBA)
- Botellero (48 dBA)
- Mostrador Refrigerador (46 dBA)
- Música + Clientes (85 dBA)

Nivel medio de ruido generado

MAQUINARIA	Ruido (dBA)			
Aire Acondicionado	37	3,7	5011,87	
Máquina Lavabasos	76	7,6	39810717,06	
Personas hablando	82	8,2	158489319,25	
Tragaperras	74	7,4	25118864,32	
			223423912,49	
NPS	83,49	dBA		8,35

De acuerdo a la Guía Técnica de Medidas Correctoras, editada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, **el nivel medio de ruido en decibelios, Leq en dBA**, para esta actividad y conforme al estudio acústico el nivel de presión sonora se establece en **85 dBA**. El obtenido NPS 83,49 dBA

9.3.1.3.2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS AISLAMIENTOS ACÚSTICOS.

Para alcanzar las condiciones necesarias de Aislamiento Acústico en los recintos es necesario que los niveles de aislamiento estén de acuerdo con las normativas y usos del local.

El procedimiento utilizado consiste en fijar unas condiciones mínimas de aislamiento, incluyendo tolerancias, a los cuales se le aplica una expresión de cálculo, que representa los valores necesarios de aislamiento.

A los valores obtenidos se le aplican soluciones normalizadas y homologadas, que se identifican como propuestas de aislamiento, que se utilizan para resolver las necesidades de aislamiento, y poder dar cumplimiento a la normativa de Protección Acústica



El local actual cuenta con los siguientes focos ruidosos susceptibles de producir molestias acústicas:

1. Fuentes sonoras propias del local.
2. Ruido de impacto provocado por el arrastre, o por la carga y descarga de mercancías.
3. Ruido aéreo provocado por las instalaciones exteriores de climatización hacia patios interiores del mismo edificio o hacia edificios cercanos.
4. Transmisión de ruido aéreo y vibraciones a través de instalaciones, sistema de ventilación del local o del propio edificio.

Para el estudio de predicción acústica, se analizarán los distintos paramentos, con respecto al nivel de presión sonora total obtenido y la exigencia de la actual normativa de acuerdo con las condiciones del local:

9.3.1.3.2.1. CON RESPECTO A SUS LOCALES COLINDANTES.

No existe local colindante con especial protección acústica.

9.3.1.3.2.2. CON RESPECTO AL EXTERIOR.

- I. Inmisión de ruido al exterior según tipo de área acústica.
- II. Elementos de Cubierta o Fachada.
- III. Condiciones Generales en la Instalación de Maquinaria.

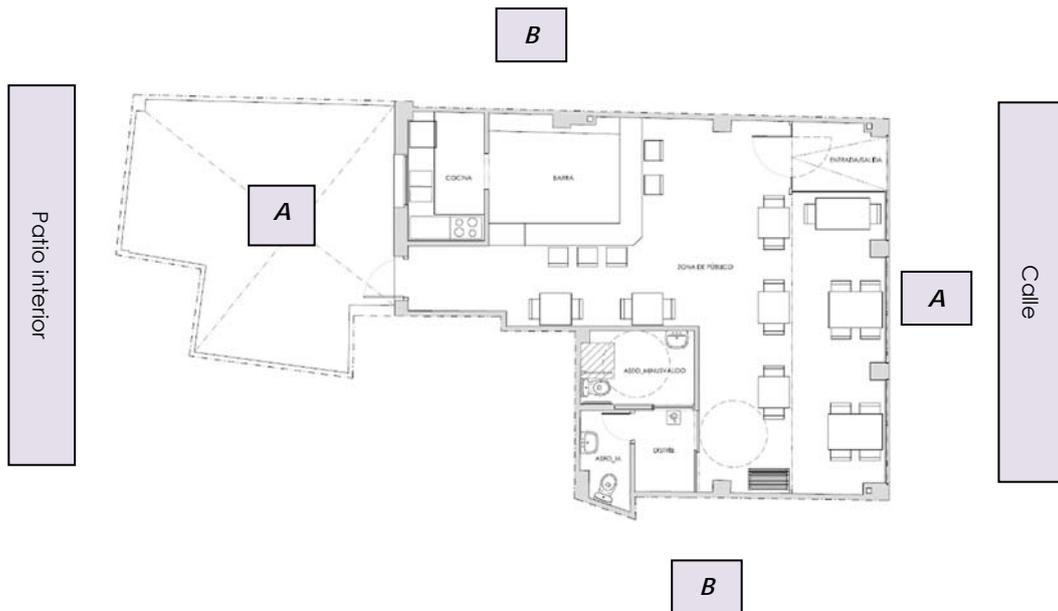
9.4. DESCRIPCION Y JUSTIFICACION DE LOS AISLAMIENTOS ACUSTICOS.

9.4.1. EXPRESIONES DE CÁLCULO TEÓRICO DEL AISLAMIENTO A RUIDO AEREO.

Condiciones Iniciales:

Emisor Reverberante (A).

Receptor Reverberante (B).



Las necesidades de aislamiento acústico, vienen definido por la siguiente expresión.

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 107

$$TL = SPL_1 - SPL_2 + 10 \log 0,32 V/S + a$$

9.4.2. AISLAMIENTO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

FICHA K1 (OPCIÓN SIMPLIFICADA) – AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y A IMPACTOS

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características		
	de proyecto	exigidas	
Tabiquería seca de yeso 15+50+15 con LR 50 Kg/m ³	m (kg/m ²)= 26,7	≥ 65	
	R _A (dBA)= 47	≥ 37	

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
c) un recinto de una <i>unidad de uso</i> y cualquier otro del edificio;			
d) un recinto protegido o habitable y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)			
Solución de elementos de separación verticales entre: Locales			
Elementos constructivos	Tipo		Características de proyecto exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Panel Prefabricado	m (kg/m ²)= 117 ≥ 70 R _A (dBA)= 58,2 ≥ 35
	Trasdosado por ambos lados		ΔR _A (dBA)= ≥
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R _A (dBA)= ≥ 20 30
	Cerramiento		R _A (dBA)= ≥ 50
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
Cl Jerez Esquina Avda Duque de Arcos	Fabrica de doble hoja, la exterior de medio pie LH perforado, aislamiento termico, PU 30 mm y camara de aire 50 mm, con tabicon de ladrillo LH 7 cms, con 15 mm de revestimiento continuo tanto ext. con int		m (kg/m ²)= 254 ≥ R _A (dBA)= 48 ≥ 40

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:			
c) un recinto de una <i>unidad de uso</i> y cualquier otro del edificio;			
d) un recinto protegido o habitable y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a) y b)			
Solución de elementos de separación horizontales entre:			
Elementos constructivos	Tipo		Características de proyecto exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	ES H General_Forjado FR300	m (kg/m ²)= 333 ≥ 300 R _A (dBA)= 53 ≥ 52
	Suelo flotante		ΔR _A (dBA)= ≥ ΔL _w (dB)= ≥
	Techo suspendido		ΔR _A (dBA)= ≥

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)			
Tipo	Características de proyecto exigidas		
15+48(MW)+GY12+LH D10+GY12	R _A (dBA)= 58,2	≥ 45	

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:				
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Fabrica de doble hoja, la exterior de medio pie LH perforado, aislamiento termico, PU 30 mm y camara de aire 50 mm, con tabicon de ladrillo LH 7 cms, con 15 mm de revestimiento continuo tanto ext. con int	14,21 =S _c	28,65 %	R _{A,It} (dBA) = 48 ≥ 40
Huecos	Control Solar 4/4+12+5 SRP	5,71 =S _n		R _{A,It} (dBA) = 34 ≥ 28

⁽²⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 10/06/2021
 VISADO N°: 2392 / 2021 Página 108

9.4.3. CUMPLIMIENTO DEL NIVEL DE EMISIÓN AL EXTERIOR.

En función del nivel de ruido de la actividad y el aislamiento en las fachadas el local, se realiza un cálculo de los niveles previsibles de emisión al exterior, comparándose con los valores límites permitidos:

ACTIVIDAD: BAR CON MUSICA		Diurno	Vespertino	Nocturno
ELEMENTO SEPARADOR		Fachada principal MOR_LH_MOR_LR_PY		
1	SLP1, dBA, nivel de presión acústica en el local emisor	83,49		
2	SLP2, dBA, admisible	55	55	45
3	$10 \cdot (\log St) - 6$	2,4		
4	Aislamiento acústico necesario (4 = 1-2-3)	26,09	26,09	36,09
5	Aislamiento total proyectado	48	48	48
CV	Criterio de valoración Si 5 ≥ 4 Cumple	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

N/A → No es de Aplicación por el horario de cierre y apertura de la actividad.

Nota: Siendo la St la radiación acústica de la superficie total de fachada y 6 la absorción acústica del aire.

9.4.4. CUMPLIMIENTO DEL NIVEL DE INMISIÓN A LOS LOCALES COLINDANTES.

No existen locales adyacentes a la actividad que correspondan a actividades protegidas, por lo que no hay que valorar

ELEMENTO SEPARADOR		FACHADA Delantera	COLINDANTE Lateral Derecho	COLINDANTE Lateral izquierdo	FACHADA Trasera	COLINDANTE Superior
USO		CALLE RESIDENCIAL	OFICINAS	LOCAL COMERCIAL	PATIO	VIVIENDA
1	Nivel de Presión local emisor SPL 1 (dBA) TIPO I	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
2	Nivel de Presión sonora SPL 2 en el receptor Horario Nocturno	45,0	35,0	---	45,0	25,0
3	Aislamiento Necesario (1-2)	40,0	60,0 D6-2012 Tipo I	---	40,0	60,0 D6-2012 Tipo I
4	Aislamiento Elementos Separador	36,0 (3)	50,0 (2)	---	36 (3)	55,0 (1)
5	Incremento Aislamiento Acústico Si 3-4 > 0 es necesario	SI	SI	NO	NO	SI
6	Incremento del Aislamiento Proyectado	+4	+12	0	0	+8
7	Aislamiento Total Proyectado 4+6	40,0	62,0	NO PROCEDE	NO PROCEDE	63,0
CV	Criterio de Valoración Si 7-3 > 0	SI	SI	SI	SI	SI

9.5. JUSTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VIBRACIONES.

Cuando se realiza un control de vibraciones se deberán tener presente las siguientes consideraciones:

- Los aisladores se deberán colocar de forma simétrica.
- Para evitar el cabeceo en las máquinas el centro de gravedad se deberá colocar lo más bajo posible o colocar aisladores con diferentes rigideces.
- Para reducir el aislamiento se utilizan materiales con amortiguamiento viscoso en la superficie en vibraciones transformado la energía de vibraciones en energía calorífica.
- Otro sistema de control consiste en utilizar absorbedores dinámicos, que consiste en colocar sobre la máquina una masa y apoyada sobre muelles.

Los distintos tipos de montajes anti vibratorios se eligen considerando los valores de deflexión estática y velocidad de giro del motor de acuerdo con las siguientes tablas:

Tabla 2.1. Elección del tipo de montaje

Deflexión estática	Tipo de montaje
$x_s < 1,5$ mm	Corcho, caucho
$1,5 < x_s < 6$ mm	Capas de neopreno
$6 < x_s < 38$ mm	Muelles de acero Neopreno
$38 < x_s < 350$ mm	Muelles duros, balistas

Tabla 2.2. Elección montaje según velocidad

Velocidad de giro	Resorte	Caucho	Corcho
<1.200 r.p.m. (< 20 Hz)	Conveniente	No	No
1.200-1.800 r.p.m. (20-30)	Excelente	Regular	No
>1.800 r.p.m. (>30 Hz)	Bueno	Bueno	Regular

Tabla 2.3. Elección de la deflexión según el lugar montaje

Velocidad máquina	Sótano	Suelo hormigón	Hormigón en planta alta
300 r.p.m.	38 mm	76 mm	89 mm
1.200 r.p.m.	5 mm	11 mm	20 mm
3.600 r.p.m.	1 mm	5 mm	20 mm
7.200 r.p.m.	1 mm	5 mm	20 mm

Se dispondrán de tacos antivibratorios en las maquinas generados de vibraciones. Estas maquinas traen de fabrica cada una sus sistema antifibratorio instalado.

9.6. GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

Teniendo en cuenta lo establecido en las Ordenanza Municipales de Residuos Urbanos y Limpieza Pública y en el Real Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, los residuos generados en la actividad se podrán clasificar en dos tipos de residuos según su naturaleza.

- Tipo A (Asimilables a domésticos). Los residuos de actividades comerciales e industriales que puedan asimilarse a basuras domiciliarias y cuya entrega diaria no sobrepase los 250 lts (como es el caso) se consideran residuos sólidos urbanos. Dichos residuos serán retirados por el servicio municipal de basuras a vertederos controlados o por empresa gestora a lugares autorizados.

Se dispondrán de unos bidones de cierre hermético donde se depositarán los desechos con la siguiente indicación sobre el titular de la actividad y localización de cara a la correcta inspección por parte de los servicios municipales.



Los contenedores para recogida de residuos que serán retirados diariamente por servicios municipales, así como recipientes para recogida de plásticos y envases que deberán ser tirados a contenedores selectivos dispuestos por el Servicio de Recogida.

- Tipo B (Residuos Industriales y comerciales). Los residuos producidos por la actividad de taller de mecánica, clasificados como residuos no municipales no peligrosos y residuos peligrosos, se separaran selectivamente y se evitara aquellas mezclas que puedan dificultar la gestión o la recogida selectiva, durante al almacenamiento temporal, se mantendrán en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, asegurando en todo caso que se cumplen las condiciones mínimas de seguridad y salud laboral de los trabajadores conforme a la normativa vigente. El tratamiento de los residuos lo realizara una entidad gestora autorizada.

Clasificación de residuos según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

- 20 01 01 Papel y cartón_Embalajes
- 20 01 31 Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29
- 20 01 39 Plásticos_Embalajes
- 20 03 03 Residuos de la limpieza diaria.
- 15 01 07 Residulos municipales de vidrio

9.7. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.

Existe en esta actividad un almacenamiento de productos en el sentido de "producto terminado" o similar procedente de una materia prima, se envasarán dichos productos terminados y pasarán a reparto.

9.8. MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL QUE PERMITAN GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD DENTRO DE LOS LÍMITES PERMISIBLES.

Con el objeto de garantizar el mantenimiento de la actividad dentro de los límites ambientales permisibles, se propone como medida principal la revisión y el mantenimiento de las instalaciones, elementos, etc. previstos que están íntimamente relacionados con aquellos aspectos o parámetros cuyos límites deben ser observados:

- revisión y mantenimiento periódico de maquinaria y equipos
- revisión y mantenimiento periódico de instalaciones (saneamiento, climatización y extracción, etc.)
- limpieza y orden general.
-

9.9. EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Debido al tipo de actividad, emisiones previstas a la atmósfera de agentes contaminantes agresivos para el medio. Cumplira con lo establecido en ordenanzas municipales.

La evacuación de humos, gases, vapores y emanaciones se realizará por medio de campanas de absorción y conductos y chimeneas de sección suficiente, dimensionadas de forma que garanticen un tiro correcto.



Las bocas de las chimeneas estarán situadas, por lo menos, a 1 metro por encima de las cubiertas de los tejados, muros o cualquier otro obstáculo o estructura distante menos de 10 metros.

La cocina tiene una potencia térmica superior a 20 kW, el sistema de extracción de humos de cocina tendrá resistencia al fuego EI30, herméticas y capaces de contener la transmisión de calor y el fuego durante 30 minutos.

La cocina dispondrá de filtro seco para la campana con captador de olores.

9.10. UTILIZACIÓN DE AGUA Y VERTIDOS LÍQUIDOS

Los vertidos líquidos de la actividad se asemejan a domésticos. No se prevé la utilización incontrolada de agua en la actividad, reseñando únicamente que las aguas sucias y fecales son transportadas, mediante el correspondiente saneamiento.

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

04

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	Página 113
VISADO N°: 2392 / 2021	

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

- 1.- INSTALACION DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.
- 2.- INSTALACION ELECTRICA Y ALUMBRADO.
 - 2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA ENERGÍA.
 - 2.2.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO.
 - 2.3.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.
 - 2.3.1- Esquema.
 - 2.3.1.-Fórmulas Utilizadas.
 - 2.3.2.- Ejecución de los Cálculos.
 - 2.3.2.1.- Carga de la Instalación.
 - 2.3.2.2.- Cálculo de la D. I. hasta Cuadro Principal de Mando y Protección.
 - 2.3.2.3.- Cálculo de los Circuitos.
 - 2.3.2.4.- Cuadro Resumen de Cálculos.
 - 2.4.- INTENSIDAD A CORTOCIRCUITO
 - 2.5.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.
 - 2.6.- PROTECCIONES.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

04.1

CALCULOS JUSTIFICATIVOS FONTANERIA

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	Página 115
VISADO N°: 2392 / 2021	

1. **INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO.**

Cálculo Tramo Tubería Agua Fría:

Cálculo Caudal Total:

CANTIDAD DE APARATOS	APARATO	CAUDAL INSTANTANEO MÍNIMO DE AGUA FRIA SEGÚN HS-4 (dm3/s)	CAUDAL TOTAL (dm3/s)
2	Lavabos	0,10	0,20
2	Inodoros con cisterna	0,10	0,20
4			0,40 l/s

Cálculo Coeficiente Simultaneidad Entre Aparatos:

$$k = 1 / \sqrt{n-1}$$

$$n = 4$$

$$k = 0,58$$

Cálculo del Caudal Total Simultáneo:

$$0,40 \text{ l/s} \times 0,58 = 0,23 \text{ l/s}$$

Cálculo del diámetro de la Tubería para una velocidad máxima de 1m/s:

$$\phi = \sqrt{(4000 \times \text{caudal simultaneo}) / (\pi \times \text{velocidad máxima})}$$

1 m/s velocidad máxima

$$\phi = 17,15 \text{ mm}$$

Dimensionado mínimo de los tubos de alimentación en cobre o plástico según tabla 4.3.

TRAMO COSIDERADO	DIÁMETRO NOMINAL
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo y cocina	20 mm

Por tanto tomaremos un diámetro de tubería de 25 mm

Cálculo de la Red de Evacuación:

Se calculará según las tablas del Código Técnico, en función de las descargas de los aparatos.

Datos de Partida:

Tipo de aguas a evacuar	Comercial
Tipo de red interior de evacuación	unitaria
Numero de Plantas	1
Cota de red exterior de saneamiento	0,01
Pendientes disponibles	2%
Tipología del edificio	comercial
Disposición de apatos y numeros	4

Cálculo UD y equivalencia de los distintos aparatos según tabla 4.1:

APARATO	UNIDADES DE DESGÜE USO PUBLICO	DIAMETRO MÍNIMO SIFON Y DERIVACIÓN INDIV. USO PUBLICO (mm)
Inodoros con cisterna	2	100
Lavabo	2	40

Cálculo del ramal colector entre aparatos y bajante:

MÁXIMO NUMERO DE UD	DIAMETRO (mm)
2% PENDIENTE	
4	50

Cálculo del colector horizontal:

MÁXIMO NUMERO DE UD	DIAMETRO (mm)
2% PENDIENTE	
4	50

Se pondra un colector horizontal mínimo de 100 mm de diametro

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

04.2

CALCULOS JUSTIFICATIVOS ELECTRICOS

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	Página 118
VISADO N°: 2392 / 2021	

2. INSTALACION ELÉCTRICA.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos } j \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen } j / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos } j) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos } j \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen } j / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos } j) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}}-T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como

máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\theta = P/\sqrt{P^2 + Q^2}$.
 $\tan\theta = Q/P$.
 $Q_c = P \cdot (\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$.
 $C = Q_c \cdot 1000 / U^2 \cdot \omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
 $C = Q_c \cdot 1000 / 3 \cdot U^2 \cdot \omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
θ₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
θ₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
 $\omega = 2\pi \cdot f$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); $c \cdot 1000000$ (μF).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,
I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
C_t: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,
I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
C_t: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,
R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
 $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: n° de conductores por fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc}^2$$

Siendo,
t_{mcc}: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc}.
C_c= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pccF}^2$$

Siendo,
t_{ficc}: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max}: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

C_t = 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curva válida. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

IMAG = 5 In

CURVA C

IMAG = 10 In

CURVA D Y MA

IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

s_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_y: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

s_{adm}: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L_c: Longitud total del conductor (m)
L_p: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

C1.ALB.EXT	200 W
C2.ALB.EMERG._C1	24 W
C3.FZA.EXT	1000 W
C4.FZA.EXT	1000 W
C5.ALB.LOCAL.DICR	200 W
C6.ALB.EMERG._C5.LO	24 W
C7.FZA.LOCAL	1000 W
C8.FZA.LOCAL	1000 W
C9.ALB.LOCAL	200 W
C10.ALB.EMERG._LOCA	24 W
C11.FZA.LOCAL	1000 W
C12.FZA.LOCAL	1000 W
C1.2ALB.BARRA	200 W
C13.ALB.EMERG._C12	24 W
C14.FZA.BARRA	1000 W
C15.FZA.BARRA	1000 W
C16.FZA.CONTRABARRA	1000 W
C17.FZA.CONTRABARRA	1000 W
C18.DESCALIFICADOR	500 W
C19.FZA.CAFETERA	3000 W
C20.FZA.TOSTADOR	2000 W
C21.FZA.OTROS USOS	1000 W
C22.ALB.PASILLO.WC	100 W
C23.EMERG.PASI.WC	24 W
C24.FZA.WC	1500 W
C25.FZA.PASILLO	1000 W
C26.FZA.COCINA	2000 W
C27.FZA.COCINA	2000 W
C28.FZA.COCINA	2000 W
C29.FZA.COCINA	2000 W
C30.FREIDORA_1	4000 W
C31.FREIDORA_2	4000 W
C32.HORNO CONVECCIO	4000 W
C33.FRZ.OTROS USOS	2000 W
C34.FZA.CAMP.COCINA	800 W
C35.FZA.MOSQUITERO	800 W
C36.FZA.CAMARA.FRIG	1000 W
C37.FZA._A/A_01	1500 W
C38.FZA._A/A_02	1500 W
C39.FZA._A/A_03	1500 W
TOTAL....	49120 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1020
- Potencia Instalada Fuerza (W): 48100
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.8: 41639.53
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 51961.52

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 11572
- Potencia Fase S (W): 12224
- Potencia Fase T (W): 11324

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 6 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 39296 Q(var): 29255.2
- Intensidades fasores: IR = 56.25-41.66i; IS = -67.08-28.83i; IT = 8.1+68.64i; IN = -2.72-1.85i
- Intensidades valor eficaz: IR = 70; IS = 73.02; IT = 69.12; IN = 3.3

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 73.02
Se eligen conductores Unipolares 3x50/25mm²Al
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-Al Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 115 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.08; S = 51.2; T = 48.48; N = 25.11
e(parcial):

Simple: RN = 0.22 V, 0.09%; SN = 0.27 V, 0.11%; TN = 0.23 V, 0.1%;
Compuesta: RS = 0.42 V, 0.1%; ST = 0.41 V, 0.1%; TR = 0.4 V, 0.1%;

e(total):

Simple: RN = 0.22 V, 0.09%; **SN = 0.27 V, 0.11% ADMIS (2% MAX.);** TN = 0.23 V, 0.1%;
Compuesta: RS = 0.42 V, 0.1%; ST = 0.41 V, 0.1%; TR = 0.4 V, 0.1%;

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 39296 Q(var): 29255.2
- Intensidades fasores: IR = 56.25-41.66i; IS = -67.08-28.83i; IT = 8.1+68.64i; IN = -2.72-1.85i
- Intensidades valor eficaz: IR = 70; IS = 73.02; IT = 69.12; IN = 3.3

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 73.02
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 81.32; S = 84.96; T = 80.29; N = 40.09
e(parcial):

Simple: RN = 1.51 V, 0.65%; SN = 1.72 V, 0.75%; TN = 1.53 V, 0.66%;
Compuesta: RS = 2.82 V, 0.7%; ST = 2.73 V, 0.68%; TR = 2.7 V, 0.67%;

e(total):

Simple: RN = 1.51 V, 0.65%; **SN = 1.72 V, 0.75%;** TN = 1.53 V, 0.66%;
Compuesta: RS = 2.82 V, 0.7%; ST = 2.73 V, 0.68%; TR = 2.7 V, 0.67%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 75 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j : 0.81; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2224 Q(var): 1608.49
- Intensidades fasores: IR = 9.63-6.96i; IS = 0; IT = 0; IN = 9.63-6.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.88; IS = 0; IT = 0; IN = 11.88

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 11.88
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 54.66; S = 40; T = 40; N = 54.66
e(parcial): RN = 0.08 V, 0.03%;
e(total): **RN = 1.58 V, 0.69%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C1.ALB.EXT

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.96
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.13; S = 40; T = 40; N = 40.13
e(parcial): RN = 0.43 V, 0.19%;
e(total): **RN = 2.01 V, 0.87% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C2.ALB.EMERG. C1

- Potencia nominal: 24 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 24 Q(var): 11.62
- Intensidades fasores: IR = 0.1-0.05i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.1-0.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.12; IS = 0; IT = 0; IN = 0.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.12
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;
e(total): **RN = 1.64 V, 0.71% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C3.FZA.EXT

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 1.63 V, 0.7%;
e(total): **RN = 3.21 V, 1.39% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C4.FZA.EXT

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 1.63 V, 0.7%;
e(total): **RN = 3.21 V, 1.39% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.81; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2224 Q(var): 1608.49
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.85-4.86i; IT = 0; IN = -10.85-4.86i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.88; IT = 0; IN = 11.88

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 11.88

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 54.66; T = 40; N = 54.66
e(parcial): SN = 0.08 V, 0.03%;
e(total): **SN = 1.8 V, 0.78%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C5.ALB.LOCAL.DICR

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.8-0.54i; IT = 0; IN = -0.8-0.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.96; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.96

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.13; T = 40; N = 40.13

e(parcial): SN = 0.43 V, 0.19%;

e(total): **SN = 2.23 V, 0.96% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C6.ALB.EMERG. C5.LO

- Potencia nominal: 24 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 24 Q(var): 11.62

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.1-0.06i; IT = 0; IN = -0.1-0.06i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.12; IT = 0; IN = 0.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.12

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): SN = 0.06 V, 0.03%;

e(total): **SN = 1.86 V, 0.81% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C7.FZA.LOCAL

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.2; T = 40; N = 42.2

e(parcial): SN = 1.63 V, 0.7%;

e(total): **SN = 3.42 V, 1.48% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C8.FZA.LOCAL

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.2; T = 40; N = 42.2
e(parcial): SN = 1.63 V, 0.7%;
e(total): **SN = 3.42 V, 1.48% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.81; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2224 Q(var): 1608.49
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.22+11.82i; IN = 1.22+11.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.88; IN = 11.88

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 11.88
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 54.66; N = 54.66
e(parcial): TN = 0.08 V, 0.03%;
e(total): **TN = 1.61 V, 0.7%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C9.ALB.LOCAL

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.07+0.96i; IN = -0.07+0.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.96; IN = 0.96

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.96
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.13; N = 40.13
e(parcial): TN = 0.43 V, 0.19%;
e(total): **TN = 2.04 V, 0.88% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C10.ALB.EMERG. LOCA

- Potencia nominal: 24 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 24 Q(var): 11.62
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.01+0.12i; IN = -0.01+0.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.12; IN = 0.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.12

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): TN = 0.05 V, 0.02%;
e(total): **TN = 1.66 V, 0.72% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C11.FZA.LOCAL

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2
e(parcial): TN = 1.63 V, 0.7%;
e(total): **TN = 3.23 V, 1.4% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C12.FZA.LOCAL

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2
e(parcial): TN = 1.63 V, 0.7%;
e(total): **TN = 3.23 V, 1.4% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.81; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2224 Q(var): 1608.49
- Intensidades fasores: IR = 9.63-6.96i; IS = 0; IT = 0; IN = 9.63-6.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.88; IS = 0; IT = 0; IN = 11.88

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 11.88

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 54.66; S = 40; T = 40; N = 54.66

e(parcial): RN = 0.08 V, 0.03%;

e(total): **RN = 1.58 V, 0.69%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C1.2ALB.BARRA

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86

- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.96

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.13; S = 40; T = 40; N = 40.13

e(parcial): RN = 0.43 V, 0.19%;

e(total): **RN = 2.01 V, 0.87% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C13.ALB.EMERG. C12

- Potencia nominal: 24 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 24 Q(var): 11.62

- Intensidades fasores: IR = 0.1-0.05i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.1-0.05i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.12; IS = 0; IT = 0; IN = 0.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.12

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.06 V, 0.03%;

e(total): **RN = 1.65 V, 0.71% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C14.FZA.BARRA

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2

e(parcial): RN = 1.63 V, 0.7%;

e(total): **RN = 3.21 V, 1.39% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C15.FZA.BARRA

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2

e(parcial): RN = 1.63 V, 0.7%;

e(total): **RN = 3.21 V, 1.39% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j_R: 1; Cos j_S: 0.8; Cos j_T: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 2500 Q(var): 1875

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0.65+5.37i; IN = -6.82+2.18i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 5.41; IN = 7.16

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.71; T = 40.76; N = 41.33

e(parcial):

Simple: RN = -0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 1.5 V, 0.65%; SN = 1.73 V, 0.75%; TN = 1.54 V, 0.67%;

Compuesta: RS = 2.83 V, 0.71%; ST = 2.73 V, 0.68%; TR = 2.7 V, 0.68%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C16.FZA.CONTRABARRA

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.2; T = 40; N = 42.2

e(parcial): SN = 1.63 V, 0.7%;

e(total): **SN = 3.36 V, 1.45% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C17.FZA.CONTRABARRA

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.65+5.37i; IN = 0.65+5.37i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.41; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 42.2; N = 42.2

e(parcial): TN = 1.63 V, 0.71%;

e(total): **TN = 3.17 V, 1.37% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C18.DESCALIFICADOR

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.55; T = 40; N = 40.55

e(parcial): SN = 0.65 V, 0.28%;

e(total): **SN = 2.38 V, 1.03% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 6000 Q(var): 4500
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = -9.96-4.25i; IT = 1.94+16.12i; IN = -3.68+8.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 10.83; IT = 16.24; IN = 9.38

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.53; S = 46.1; T = 53.73; N = 44.58

e(parcial):

Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0.03 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 1.51 V, 0.65%; SN = 1.73 V, 0.75%; TN = 1.56 V, 0.68%;
Compuesta: RS = 2.84 V, 0.71%; ST = 2.76 V, 0.69%; TR = 2.72 V, 0.68%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C19.FZA.CAFETERA

- Potencia nominal: 3000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3000 Q(var): 2250
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.94+16.12i; IN = 1.94+16.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 16.24; IN = 16.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 16.24

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 59.78; N = 59.78

e(parcial): TN = 4.14 V, 1.79%;

e(total): **TN = 5.7 V, 2.47% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: C20.FZA.TOSTADOR

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i; IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 48.79; T = 40; N = 48.79

e(parcial): SN = 2.66 V, 1.15%;

e(total): **SN = 4.39 V, 1.9% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C21.FZA.OTROS USOS

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 201 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 12.89 V, 5.58%;
e(total): **RN = 14.4 V, 6.24% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2624 Q(var): 1935.06
- Intensidades fasores: IR = 11.36-8.38i; IS = 0; IT = 0; IN = 11.36-8.38i
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.12; IS = 0; IT = 0; IN = 14.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 14.12
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 68.44; S = 40; T = 40; N = 68.44
e(parcial): RN = 0.09 V, 0.04%;
e(total): **RN = 1.6 V, 0.69%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C22.ALB.PASILLO.WC

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 48.43
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.21i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.21i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.48; IS = 0; IT = 0; IN = 0.48

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.48
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.03; S = 40; T = 40; N = 40.03
e(parcial): RN = 0.21 V, 0.09%;

e(total): **RN = 1.82 V, 0.79% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C23.EMERG.PASI.WC

- Potencia nominal: 24 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 24 Q(var): 11.62
- Intensidades fasores: IR = 0.1-0.05i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.1-0.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.12; IS = 0; IT = 0; IN = 0.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.12

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;
e(total): **RN = 1.65 V, 0.72% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C24.FZA.WC

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.94; S = 40; T = 40; N = 44.94
e(parcial): RN = 2.46 V, 1.07%;
e(total): **RN = 4.06 V, 1.76% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C25.FZA.PASILLO

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 1.3 V, 0.56%;
e(total): **RN = 2.9 V, 1.26% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 8000 Q(var): 6000
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = -19.91-8.5i; IT = 1.29+10.75i; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 21.65; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 21.65
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 43.04; S = 52.16; T = 43.04; N = 43.04
e(parcial):

Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;

e(total):
Simple: RN = 1.51 V, 0.65%; SN = **1.75 V, 0.76%**; TN = 1.54 V, 0.67%;
Compuesta: RS = 2.84 V, 0.71%; ST = 2.74 V, 0.69%; TR = 2.71 V, 0.68%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C26.FZA.COCINA

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i; IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 48.79; T = 40; N = 48.79
e(parcial): SN = 2.66 V, 1.15%;
e(total): **SN = 4.41 V, 1.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C27.FZA.COCINA

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 48.79; N = 48.79
e(parcial): TN = 2.66 V, 1.15%;
e(total): **TN = 4.2 V, 1.82% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C28.FZA.COCINA

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -9.96-4.25i; IT = 0; IN = -9.96-4.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.83; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 48.79; T = 40; N = 48.79
e(parcial): SN = 2.66 V, 1.15%;
e(total): **SN = 4.41 V, 1.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C29.FZA.COCINA

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 48.79; S = 40; T = 40; N = 48.79
e(parcial): RN = 2.66 V, 1.15%;
e(total): **RN = 4.17 V, 1.81% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 8000 Q(var): 6000
- Intensidades fasores: IR = 11.55-8.66i; IS = -13.27-5.67i; IT = 1.73+14.33i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.43; IS = 14.43; IT = 14.43; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 14.43

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.41; S = 45.41; T = 45.41; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 1.52 V, 0.66%; SN = 1.73 V, 0.75%; TN = 1.54 V, 0.67%;

Compuesta: RS = 2.84 V, 0.71%; ST = 2.74 V, 0.69%; TR = 2.72 V, 0.68%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C30.FREIDORA 1

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 4000 Q(var): 3000

- Intensidades fasores: IR = 5.77-4.33i; IS = -6.64-2.83i; IT = 0.86+7.17i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 7.22; IS = 7.22; IT = 7.22; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 7.22

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.82; S = 44.82; T = 44.82; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.88 V, 0.38%; SN = 0.88 V, 0.38%; TN = 0.88 V, 0.38%;

Compuesta: RS = 1.52 V, 0.38%; ST = 1.52 V, 0.38%; TR = 1.52 V, 0.38%;

e(total):

Simple: RN = 2.4 V, 1.04%; SN = 2.61 V, 1.13% **ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.42 V, 1.05%;

Compuesta: RS = 4.36 V, 1.09%; ST = 4.26 V, 1.07%; TR = 4.24 V, 1.06%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C31.FREIDORA 2

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 4000 Q(var): 3000

- Intensidades fasores: IR = 5.77-4.33i; IS = -6.64-2.83i; IT = 0.86+7.17i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 7.22; IS = 7.22; IT = 7.22; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 7.22

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.82; S = 44.82; T = 44.82; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.1 V, 0.47%; SN = 1.1 V, 0.47%; TN = 1.1 V, 0.47%;

Compuesta: RS = 1.9 V, 0.47%; ST = 1.9 V, 0.47%; TR = 1.9 V, 0.47%;

e(total):

Simple: RN = 2.62 V, 1.13%; SN = 2.83 V, 1.22% **ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.64 V, 1.14%;

Compuesta: RS = 4.74 V, 1.18%; ST = 4.64 V, 1.16%; TR = 4.62 V, 1.15%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 6000 Q(var): 4500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = -9.96-4.25i; IT = 1.29+10.75i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 10.83; IT = 10.83; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.83
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.04; S = 43.04; T = 43.04; N = 40
e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 1.52 V, 0.66%; **SN = 1.73 V, 0.75%**; TN = 1.54 V, 0.67%;
Compuesta: RS = 2.83 V, 0.71%; ST = 2.74 V, 0.68%; TR = 2.71 V, 0.68%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C32.HORNO CONVECCIO

- Potencia nominal: 4000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 4000 Q(var): 3000
- Intensidades fasores: IR = 5.77-4.33i; IS = -6.64-2.83i; IT = 0.86+7.17i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.22; IS = 7.22; IT = 7.22; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 7.22
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.82; S = 44.82; T = 44.82; N = 40
e(parcial):

Simple: RN = 0.88 V, 0.38%; SN = 0.88 V, 0.38%; TN = 0.88 V, 0.38%;
Compuesta: RS = 1.52 V, 0.38%; ST = 1.52 V, 0.38%; TR = 1.52 V, 0.38%;

e(total):

Simple: RN = 2.39 V, 1.04%; **SN = 2.61 V, 1.13% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.42 V, 1.05%;
Compuesta: RS = 4.35 V, 1.09%; ST = 4.26 V, 1.06%; TR = 4.23 V, 1.06%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C33.FRZ.OTROS USOS

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 2.89-2.17i; IS = -3.32-1.42i; IT = 0.43+3.58i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.61; IS = 3.61; IT = 3.61; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.61
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19



Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.21; S = 41.21; T = 41.21; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.43 V, 0.19%; SN = 0.43 V, 0.19%; TN = 0.43 V, 0.19%;
Compuesta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;

e(total):

Simple: RN = 1.95 V, 0.84%; **SN = 2.16 V, 0.94% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 1.97 V, 0.85%;
Compuesta: RS = 3.58 V, 0.9%; ST = 3.49 V, 0.87%; TR = 3.46 V, 0.87%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 1; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 2600 Q(var): 1950
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 1.04+8.6i; IN = -3.94+6.47i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 8.66; IN = 7.58

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 8.66

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.76; T = 41.95; N = 41.49

e(parcial):

Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0.01 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 1.5 V, 0.65%; **SN = 1.72 V, 0.75%**; TN = 1.54 V, 0.67%;
Compuesta: RS = 2.82 V, 0.71%; ST = 2.74 V, 0.68%; TR = 2.7 V, 0.68%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C34.FZA.CAMP.COCINA

- Potencia nominal: 800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 800 Q(var): 600
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.52+4.3i; IN = 0.52+4.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 4.33; IN = 4.33

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 4.33

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.41; N = 41.41

e(parcial): TN = 1.04 V, 0.45%;

e(total): **TN = 2.58 V, 1.12% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C35.FZA.MOSQUITERO

- Potencia nominal: 800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 800 Q(var): 600
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.52+4.3i; IN = 0.52+4.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 4.33; IN = 4.33

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 4.33

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.41; N = 41.41

e(parcial): TN = 1.04 V, 0.45%;

e(total): **TN = 2.58 V, 1.12% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C36.FZA.CAMARA.FRIG

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.2; T = 40; N = 42.2

e(parcial): SN = 1.63 V, 0.7%;

e(total): **SN = 3.35 V, 1.45% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 4500 Q(var): 3375
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = -7.47-3.19i; IT = 0.97+8.06i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 8.12; IT = 8.12; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.94; S = 44.94; T = 44.94; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0.01%; SN = 0.01 V, 0.01%; TN = 0.01 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 1.52 V, 0.66%; **SN = 1.74 V, 0.75%**; TN = 1.54 V, 0.67%;

Compuesta: RS = 2.85 V, 0.71%; ST = 2.75 V, 0.69%; TR = 2.72 V, 0.68%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C37.FZA. A/A 01

- Potencia nominal: 1500 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.94; N = 44.94

e(parcial): TN = 1.97 V, 0.85%;

e(total): **TN = 3.52 V, 1.52% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C38.FZA. A/A_02

- Potencia nominal: 1500 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
 - Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.94; S = 40; T = 40; N = 44.94

e(parcial): RN = 1.97 V, 0.85%;

e(total): **RN = 3.49 V, 1.51% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C39.FZA. A/A_03

- Potencia nominal: 1500 W
 - Tensión de servicio: 230.94 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
-
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
 - Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
 - Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.94; T = 40; N = 44.94

e(parcial): SN = 1.97 V, 0.85%;

e(total): **SN = 3.71 V, 1.61% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	39296	6	3x50/25Al	73.02	115	0.11	0.11	110
DERIVACION IND.	39296	20	4x16+TTx16Cu	73.02	77	0.75	0.75	63
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.69	
C1.ALB.EXT	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.87	16
C2.ALB.EMERG_ C1	24	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	0.71	16
C3.FZA.EXT	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
C4.FZA.EXT	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.78	
C5.ALB.LOCAL DICR	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.96	16
C6.ALB.EMERG_ C5.LO	24	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.03	0.81	16
C7.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.48	20
C8.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.48	20
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.7	
C9.ALB.LOCAL	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.88	16
C10.ALB.EMERG_ LOCA	24	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	0.72	16
C11.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.4	20
C12.FZA.LOCAL	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.4	20
	2224	0.3	2x1.5Cu	11.88	17	0.03	0.69	
C1.2ALB.BARRA	200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	14.5	0.19	0.87	16
C13.ALB.EMERG_ C12	24	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.03	0.71	16
C14.FZA.BARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
C15.FZA.BARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.39	20
	2500	0.3	4x6Cu	8.12	34	0	0.75	
C16.FZA.CONTRABARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.45	20
C17.FZA.CONTRABARRA	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.71	1.37	20
C18.DESCALSIFICADOR	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.28	1.03	20
	6000	0.3	4x4Cu	16.24	24	0	0.75	20
C19.FZA.CAFETERA	3000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	16.24	20	1.79	2.47	20
C20.FZA.TOSTADOR	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.9	20
C21.FZA.OTROS USOS	1000	201	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	5.58	6.24	20
	2624	0.3	2x1.5Cu	14.12	14.5	0.04	0.69	12
C22.ALB.PASILLO.WC	100	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.48	14.5	0.09	0.79	16
C23.EMERG.PASI.WC	24	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	0.72	16
C24.FZA.WC	1500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.07	1.76	20
C25.FZA.PASILLO	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.56	1.26	20
	8000	0.3	4x6Cu	21.65	34	0.01	0.76	
C26.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.91	20
C27.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.82	20
C28.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.91	20
C29.FZA.COCINA	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.15	1.81	20
	8000	0.3	4x6Cu	14.43	34	0	0.75	
C30.FREIDORA_1	4000	20	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18	0.38	1.13	20
C31.FREIDORA_2	4000	25	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18	0.47	1.22	20
	6000	0.3	4x6Cu	10.83	34	0	0.75	
C32.HORNO CONVECCIO	4000	20	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18	0.38	1.13	20
C33.FRZ.OTROS USOS	2000	20	4x2.5+TTx2.5Cu	3.61	18	0.19	0.94	20
	2600	0.3	4x6Cu	8.66	34	0	0.75	
C34.FZA.CAMP.COCINA	800	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	20	0.45	1.12	20
C35.FZA.MOSQUITERO	800	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	20	0.45	1.12	20
C36.FZA.CAMARA.FRIG	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.7	1.45	20
	4500	0.3	4x2.5Cu	8.12	20	0.01	0.75	
C37.FZA_ A/A_01	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.85	1.52	20
C38.FZA_ A/A_02	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.85	1.51	20
C39.FZA_ A/A_03	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.85	1.61	20

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 200 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se puede constituir con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ²	25 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	7 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	
Ud. Placa enterrada de Cu espesor	2 mm	2.5 m. de lado ó
de Hierro galvan. esp.	2.5 mm	2.5 placas cuadr 1m. de lado

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 16 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

04.3

CALCULOS JUSTIFICATIVOS CONDUCTOS VENTILACION

 CONSEJO ANDALUZ DEL COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	Página 144
VISADO N°: 2392 / 2021	

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$P_{ti} = P_{tj} + D_{P_{tij}}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = r/2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

D_{Pt} = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

r = Densidad del fluido (kg/m^3).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m^3/h).

A = Area (mm^2).

Conductos

$$D_{P_{tij}} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot r \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \rho^2 \cdot D_{e_{ij}}^5$$

$$f = 0,25 / \left[\lg_{10} (e/3,7D_e + 5,74/Re^{0,9}) \right]^2$$

$$Re = r \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot m \cdot p \cdot D_{e_{ij}}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

D_e = Diámetro equivalente (mm).

e = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

m = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$D_{P_{tij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot r \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

Red Conductos 1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	30,53	-46,35	-15,82				
2	30,53	-6,19	24,33				
3	30,53	-45,79	-15,26	1.300	-15,26	0*	
4	30,53	-10,37	20,15				
5	19,54	1,84	21,38				
6	1,96	1,41	3,36				
7	19,54	-2,21	17,33				
8	17,6	0,5	18,11				
9	1,96	5,5	7,46				
10	7,82	6,74	14,56				
11	1,96	12,14	14,09				
12	1,96	10,1	12,06				
17	1,96	5,45	7,4	260	1,14	0	6,27
18	1,96	10,05	12	260	1,14	0*	10,87
16	1,96	11,68	13,64				
17	1,96	11	12,95				
18	1,96	10,94	12,9	260	1,14	0	11,76
19	17,6	-2,48	15,12				
20	7,82	7,83	15,65				
21	1,96	5,6	7,55				
22	1,96	5,5	7,45	260	1,14	0	6,32
16	1,96	1,36	3,31	260	3,31	0	

Resultados Ramas:

Línea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./#/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2		Ventilador			1.300				-40,16
2	1	3	0,19	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	-1.300	225x225	246	7,13(*)	0,561
4	4	5		Derivación T		Imp./-0,0625	1.040				-1,221
5	4	6		Derivación T		Imp./8,5841	260				16,791
3	2	4	1,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.300	225x225	246	7,13	4,18
7	7	8		Derivación T		Imp./-0,0444	780				-0,782
8	7	9		Derivación T		Imp./5,0443	260				9,867
6	5	7	2,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	4,05
10	10	11		Derivación T		Imp./0,24	260				0,469
11	10	12		Derivación T		Imp./1,28	260				2,504
15	6	16	0,19	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0251	260	200x200	219	1,81	0,052
16	9	17	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0251	260	200x200	219	1,81	0,056
17	12	18	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0251	260	200x200	219	1,81	0,056
16	16	17		Codo		Imp./0,3507	260				0,686
15	11	16	1,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0251	260	200x200	219	1,81	0,454
17	17	18	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0251	260				
18	19	20		Derivación T		Imp./-0,0675	520				
19	19	21		Derivación T		Imp./3,87	260				7,57


CONSEJO PROVINCIAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado N°: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 10/06/2021 Página 146
 VISADO N°: 2392 / 2021

17	8	19	1,44	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0207	780	200x200	219	5,42	2,986
20	20	10	1,11	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	520	200x200	219	3,61	1,086
21	21	22	0,36	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0251	260	200x200	219	1,81	0,1

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
17	Cafetería (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5	3,19	6,12	350x200				
18	Cafetería (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5	3,19	6,12	350x200				
18	Cafetería (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5	3,19	6,12	350x200				
22	Cafetería (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5	3,19	6,12	350x200				
16	Cafetería (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	3,31	2,58	4,14	15,3	300x150				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
 Nudo Destino: 2
 Presión "P" (Pa) = 80,16
 Caudal "Q" (m³/h) = 1.300
 Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (80,16 x 1.300) / (3600 x 0,762) = 38
 Wesp = 105 W/(m³/s) Categoría SFP 1

Red de Conductos 2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m³/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	30,53	-97,01	-66,48				
2	30,53	1,1	31,63				
3	30,53	0	30,53	1.300	30,53	0*	
9	7,82	-15,09	-7,26				
10	7,82	-12,65	-4,83				
11	7,82	-11,82	-4				
12	1,96	-4,15	-2,2				
13	1,96	-4,94	-2,98				
14	1,96	-3,84	-1,89				
15	1,96	-3,16	-1,2				
23	30,53	-88,04	-57,51				
24	19,54	-69,72	-50,19				
25	1,96	-68,63	-66,67				
29	1,96	-68,57	-66,62	260	-1,14		
31	17,6	-30,9	-13,29				
32	7,82	-16,42	-8,6				


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021 Página 147
 VISADO Nº: 2392 / 2021

PROYECTO DE ADAPTACIÓN DE LOCAL PARA BAR CON MUSICA
Avda. Pérez Galdós, 48 · 11630 · Arcos de la Frontera (Cádiz)

HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L. · Avda. Miguel Mancheño. 2 · Plta 1ª · Piso 1º D · 11630 · Arcos de la Fra. (Cádiz)

33	1,96	-16,66	-14,7								
35	1,96	-4,88	-2,92	260	-1,14	0				1,79	
36	1,96	-3,09	-1,14	260	-1,14	0					
21	19,54	-67,19	-47,65								
22	19,54	-61,83	-42,3								
23	19,54	-56,45	-36,91								
24	19,54	-51,1	-31,56								
25	19,54	-50,28	-30,74								
26	17,6	-41,48	-23,87								
27	1,96	-36,61	-34,65								
28	17,6	-38,77	-21,16								
29	17,6	-33,71	-16,11								
30	1,96	-36,55	-34,59	260	-1,14	0				33,46	
30	1,96	-16,6	-14,65	260	-1,14	0*				13,51	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			1.300				-98,114
2	2	3	0,37	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.300	225x225	246	7,13(*)	1,105
9	9	10		Codo		Asp./0,3114	-520				2,437
11	11	12		Derivación T		Asp./0,92	-260				1,8
12	11	13		Derivación T		Asp./0,52	-260				1,017
10	10	11	0,85	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0221	-520	200x200	219	3,61	0,83
14	14	15		Codo		Asp./0,3507	-260				0,686
13	12	14	1,12	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0251	-260	200x200	219	1,81	0,31
22	23	24		Derivación T		Asp./0,375	-1.040				7,327
23	23	25		Derivación T		Asp./-4,6822	-260				-9,158
21	1	23	2,98	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	-1.300	225x225	246	7,13	8,968
28	25	29	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0251	-260	200x200	219	1,81	0,056
30	31	32		Derivación T		Asp./0,6	-520				4,694
31	31	33		Derivación T		Asp./-0,72	-260				-1,408
33	32	9	1,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0221	-520	200x200	219	3,61	1,336
34	13	35	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0251	-260	200x200	219	1,81	0,056
35	15	36	0,23	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0251	-260	200x200	219	1,81	0,065
20	21	22		Codo		Asp./0,2741	-1.040				5,356
19	24	21	1,28	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.040	225x225	246	5,71	2,535
22	23	24		Codo		Asp./0,2741	-1.040				5,356
21	22	23	2,71	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.040	225x225	246	5,71	5,381
24	25	26		Derivación T		Asp./0,3902	-780				6,868
25	25	27		Derivación T		Asp./-1,9977	-260				-3,908
23	24	25	0,41	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.040	225x225	246	5,71	0,815
27	28	29		Codo		Asp./0,2872	-780				5,056
26	26	28	1,31	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0207	-780	200x200	219	5,42	2,712
28	29	31	1,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0207	-780	200x200	219	5,42	2,813
29	27	30	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0251	-260	200x200	219	1,81	0,056
29	33	30	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0251	-260	200x200	219	1,81	0,056

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
29	Cafeteria (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5		6,12	350x200				
35	Cafeteria (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5		6,12	350x200				
36	Cafeteria (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5		6,12	350x200				
30	Cafeteria (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5		6,12	350x200				
30	Cafeteria (no fumadores)	Simple Deflex.H	260	1,14	1,5		6,12	350x200				

NOTA:

- (I) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 138,114
Caudal "Q" (m³/h) = 1.300
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (138,114 x 1.300) / (3600 x 0,762) = 65
Wesp = 180 W/(m³/s) Categoría SFP 1

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	Página 148
VISADO N°: 2392 / 2021	

04.4

CALCULOS JUSTIFICATIVOS TERMICOS

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	Página 149
VISADO N°: 2392 / 2021	

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

- Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).
 Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
 Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).
F = Suplementos (tanto por uno).
 Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

- U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A i = Superficie del cerramiento (m²).
T i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

- V_{ae} i = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).
T i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior " V_{ae} " se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\hat{a}_j \cdot f_j \cdot L_j) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

- f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).
L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).
R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\hat{a}_j \cdot f_j \cdot L_j / \hat{a}_n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

- $\hat{a}_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h).
 $\hat{a}_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m³/h).
H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

- V = Volumen del local (m³).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{Sij} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{Sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{Sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_0 + Z_{IS} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_0 = Suplemento por orientación Norte.

Z_{IS} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{SV} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{St} + Q_{It}$$

Siendo:

Q_{St} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{It} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$$Q_{St} = Q_{Sr} + Q_{Str} + Q_{Stm} + Q_{Si} + Q_{Sai} + Q_{Sv}$$

Siendo:

Q_{Sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{Str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{Stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{Si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{Sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{Sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$$Q_{Sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).

- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas ($^{\circ}K$).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de $8^{\circ} C$ entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de $11^{\circ} C$.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, $b=1$.
- Color medio, $b=0,78$
- Color claro, $b=0,55$.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
 T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
 T_i = Temperatura interior de diseño ($^{\circ}K$).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Q_{lt}".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).
 Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).
 Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Q_{li}".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
 W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).
 W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
 n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Q_{lai}".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).
 Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Q_{lv}".

$$Q_{lv} = V_v \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
 W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
 W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t_{1rec}".

$$t_{1rec} \text{ (invierno)} = t_1 + [(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1)] \text{ (}^{\circ}C\text{)}$$
$$t_{1rec} \text{ (verano)} = t_1 - [(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2)] \text{ (}^{\circ}C\text{)}$$

Siendo:

t_1 = Temperatura aire exterior ($^{\circ}C$).
 t_2 = Temperatura aire interior ($^{\circ}C$).
 Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W_{1rec}".

$$W_{1rec} = [h_{1rec} - (1,004 \cdot t_{1rec})] / [2500,6 + (1,86 \cdot t_{1rec})] \text{ (kgw/kg)}$$

Siendo:

h_{1rec} (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h_1 + [(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1)]$
 h_{1rec} (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h_1 - [(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2)]$
Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, $W_{1rec} = W_1$.
Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, $W_{1rec} = W_1$.
 h_1 = Entalpía aire exterior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t_1 + [W_1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_1)]$
 h_2 = Entalpía aire interior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t_2 + [W_2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_2)]$
 W_1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg) = $(Hr_1/100) \cdot Ws_1$
 W_2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kg) = $(Hr_2/100) \cdot Ws_2$
 Hr_1 = Humedad relativa aire exterior (%).
 Hr_2 = Humedad relativa aire interior (%).
 Ws_1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs_1/(P-Pvs_1)]$
 Ws_2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs_2/(P-Pvs_2)]$
P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
 Pvs_1 = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T_1]}$
 T_1 = Temperatura aire exterior (°K).
 Pvs_2 = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T_2]}$
 T_2 = Temperatura aire interior (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = $(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1) \cdot 0,327 \cdot Vv$ (W)
 htr (verano) = $(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2) \cdot 0,327 \cdot Vv$ (W)
Vv = Caudal de ventilación (m³/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = $(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1) \cdot 0,33 \cdot Vv$ (W)
 hsr (verano) = $(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2) \cdot 0,33 \cdot Vv$ (W)
Vv = Caudal de ventilación (m³/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/l_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
 $1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
 $1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
l = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
 r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).
 r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).
 T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).
 T_i = Temperatura interior (°C).
 T_e = Temperatura exterior (°C).
 $R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).
 R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pvs_x = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

P_{vs_x} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{v_x} = P_{v_{x-1}} - [(P_{v_i} - P_{v_e}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{v_T}]$$

Siendo:

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (mbar).

$P_{v_{x-1}}$ = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

P_{v_i} = Presión de vapor interior (mbar).

P_{v_e} = Presión de vapor exterior (mbar).

$R_{v(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

R_{v_T} = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{R_x} = B / (A - \ln P_{v_x})$$

Siendo:

T_{R_x} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Recinto	Carga interna
Aseo individual	2.36	5.7	Habitable	Baja
Aseo individual	3.97	9.58	Habitable	Baja
Almacén	2.48	5.99	No habitable	
Cafetería (no fumadores)	2.39	5.76	Habitable	Alta
Cocina	7.24	17.45	Habitable	Alta
Cafetería (no fumadores)	52.58	136.97	Habitable	Alta

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Citara lad. perforado (soga)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
1/2 pie LP métrico o catalán 40mm<G<60mm	11,5				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 1.97

Kg/m² : 158.1

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: CERM.ACUSTICO

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,56	10,68	12,81	22,66
1/2 pie LP métrico o catalán 40mm<G<60mm	11,5	18,97	10,67	12,8	21,84
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800<d<2000	1,5	18,93	10,67	12,8	21,79
Espuma elastomérica-flexible	3	16,9	8,85	11,34	17,17



MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	3	13,61	8,85	11,34	15,52
Placa de yeso laminado [PYL] 750<d<900	5	12,94	8,85	11,34	14,85
Exterior		12,8	8,85	11,34	14,72

U (W/m² °K): 0.47
Kg/m² : 204.15
Color: Medio
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02
U flujo descendente (W/m² °K): 1.57
Kg/m² : 526.5
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Forjado entreptas sin aislam. (falso techo)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Cámara aire sin ventilar	20				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 1.48
U flujo descendente (W/m² °K): 1.22
Kg/m² : 521.25
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado antihumedad con imperm. y aislam.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Hormigón en masa 2000<d<2300	4				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	3				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p> <p>Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS</p> <p>FECHA: 10/06/2021 Página 156</p> <p>VISADO N°: 2392 / 2021</p>

Cámara aire ventilada	50				
Terreno					

U flujo ascendente ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 0.75 (P = 36 m, A = 80 m²)
U flujo descendente ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 0.75 (P = 36 m, A = 80 m²)
Kg/m² : 542.29
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: Metálica Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho puerta (m): 1.4
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 3.3
U panel ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
Fracción marco (%): 87.69
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.42
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.15
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.82
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 2
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho puerta (m): 0.82
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U panel ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 2
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 2
Fracción marco (%): 85.99
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 2.52
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.17
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Laminar (6+6).

Ancho ventana (m): 2.4
Alto ventana (m): 3
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.4
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 8.8
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.28

f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.68
Factor solar vidrio: 0.74
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	A3
----------------	----

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - Aseo individual - Planta Baja	N	8.2	0.47	2.15
Pared ext. - Cocina - Planta Baja	N	0.23	0.47	0.11
Pared ext. - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja	N	1.97	0.47	0.93
Pared ext. - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja	E	27.82	0.47	10.57
Pared ext. - Aseo individual - Planta Baja	S	0.47	0.47	0.22
Pared ext. - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja	S	2.64	0.47	1.24
Pared ext. - Aseo individual - Planta Baja	O	2.76	0.47	1.3
Pared ext. - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja	O	13.61	0.47	1.39
Pared ext. - Cocina - Planta Baja	O	5.29	0.47	0.89

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Suelo sanit. - Aseo individual - Planta Baja		6.34	0.75	1.77
Suelo sanit. - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja		54.97	0.75	1.79
Pared int. ENH - Cocina - Planta Baja		3.98	1.67	6.67
Suelo sanit. - Cocina - Planta Baja		7.24	0.75	5.43
Pared int. ENH - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja		2.55	1.67	4.26

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja	S	21.6	5.28	37.99

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Puerta - Cafetería (no fumadores) - Planta Baja	N	2.94	5.42	15.93

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	A3
----------------	----

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	U _{max} (proyecto) ⁽¹⁾		U _{lim} ⁽²⁾
Muros (Um) y Suelos (Us)	0.47	≤	0.7
Cubiertas (Uc)		≤	0.5
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	1.67 (!)	≤	0.8
Huecos (Uh)	5.28 (!)	≤	2.7
Puertas (Superficie semitransparente <= 50%)	5.42	≤	5.7

Particiones interiores	U _{max} (proyecto) ⁽¹⁾		U _{max} ⁽²⁾
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	1.25
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	1.25
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		≤	1.8
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		≤	1.4

NOTA:

- (!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS														
Tipos	C.superficiales		C. intersticiales											
	fRsi >= fRsmin	Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12
CERM.ACUSTICO	fRsi	0.88	Psat,n	2184	2179	1917	1552	1485						
	fRsmin	0.5	Pn	1280	1280	1134	1134	1134						

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Jerez de la Frontera (Base Aérea)

Localidad Real: Jerez de la Frontera (Base Aérea)

Altitud s.n.m. (m): 50

Longitud : 6° 8' Oeste

Latitud : 36° 41' Norte

Zona climática : A3

Situación edificio: Edificios situados en núcleos urbanos con edificación cerrada y que no sobresalen sensiblemente de sus vecinos

Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 97.5

Tª seca (°C): 2,1

Tª seca corregida (°C): 2,1

Grados día anuales base 15°C: 579

Intensidad viento dominante (m/s): 7,2

Dirección viento dominante: Oeste

2.4.2. VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Septiembre

Hora solar proyecto: 14

Nivel percentil (%): 2.5

Oscilación media diaria OMD (°C): 14

Oscilación media anual OMA (°C): 35,5

Tª seca (°C): 34,7

Tª seca corregida (°C): 32,98

Tª húmeda (°C): 22,9

Tª húmeda corregida (°C): 22,28

Humedad relativa (%): 39,55

Humedad absoluta (gw/kg): 12,46

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1. INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 10

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2. VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)

- Zona: ZM1 (Septiembre, 14 horas) = 29,98

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA ZM1.

DENOMINACIÓN LOCAL: Cafetería (no fumadores)

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.47	22.5	18.9	200
Pared ext.	N	0.47	1.97	18.9	18
Puerta metálica	N	5.42	2.94	18.9	301
Pared int. ENH		1.67	2.55	11	47
Pared int.		1.97	5.12	11	111
Puerta madera		2.52	1.72	11	48
Pared int.		1.97	6.61	11	143
Pared int.		1.97	5.54	11	120
Pared int.		1.97	3.73	11	81
Pared int.		1.97	2.83	11	61
Puerta madera		2	1.72	11	38
Pared ext.	O	0.47	5.3	18.9	47
Pared ext.	O	0.47	5.34	18.9	47
Pared ext.	S	0.47	2.64	18.9	23
Ventana metálica RPT	S	5.28	7.2	18.9	718
Ventana metálica RPT	S	5.28	7.2	18.9	718
Ventana metálica RPT	S	5.28	7.2	18.9	718
Pared ext.	E	0.47	5.32	18.9	47
Suelo terreno	Horizontal	0.75	52.58	18.9	745
Techo int.	Horizontal	2.02	52.58	11	1168
TOTAL (W)					5399

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			44	28.8	1267.2*				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1267.2	0.33	18.9	7904

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
5399	0.05	0.1	0.05	0.2	1080

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Cafetería (no fumadores)	5399	0	0	1080	10	7127	7904	15031
Suma	5399	0	0	1080		7127	7904	
Total Sistema (W):								15031

3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)
ZM1	15031
Carga Total Edificio (W)	
	15031

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA ZM1. (Septiembre, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: Cafetería (no fumadores)

Ocupación: 44 pers.

Actividad: Persona de pie

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsrí (W)
Puerta metálica	N (Sombra)	31.72	2.94	1.206	0.15	0.91	16
Ventana metálica RPT	S	500.88	6.12	1.206	0.68	0.66	1658
Sombra		31.72	1.08	1.206	0.68	0.91	25
Ventana metálica RPT	S	500.88	6.12	1.206	0.68	0.66	1658
Sombra		31.72	1.08	1.206	0.68	0.91	25
Ventana metálica RPT	S	500.88	6.12	1.206	0.68	0.66	1658
Sombra		31.72	1.08	1.206	0.68	0.91	25
Total (W)							5065

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Ostri (W)
Pared ext.	E	0.47	22.5	6.33	67
Pared ext.	N	0.47	4.91	4.26	10
Pared ext.	O	0.47	5.3	6.97	17
Pared ext.	O	0.47	5.34	6.97	18
Pared ext.	S	0.47	2.64	20.97	26
Pared ext.	E	0.47	5.32	6.33	16
Total (W)					154

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Ostmi (W)
Puerta metálica	N	5.42	2.94	8.98	143
Pared int. ENH		1.97	2.55	5.98	30
Pared int.		1.97	5.12	5.98	60
Puerta madera		2.52	1.72	5.98	26
Pared int.		1.97	6.61	5.98	78
Pared int.		1.97	5.54	5.98	65
Pared int.		1.97	3.73	5.98	44
Pared int.		1.97	2.83	5.98	33
Puerta madera		2	1.72	5.98	21
Ventana metálica RPT	S	5.28	7.2	8.98	341
Ventana metálica RPT	S	5.28	7.2	8.98	341
Ventana metálica RPT	S	5.28	7.2	8.98	341
Suelo terreno	Horizontal	0.75	52.58	8.98	354
Techo int.	Horizontal	1.57	52.58	5.98	494
Total (W)					2371

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
526	3124	263	3913

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			44	28.8	1267.2 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da-Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1267.2	0.33	8.98	3755

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"



Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
2640	0	2640

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1267.2	0.84	3.19	3398

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Cafeteria (no fumadores)	5065	154	2371		3913	10	12653	3755	16408	
SUMA	5065	154	2371		3913		12653	3755	16408	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Cafeteria (no fumadores)	0	2640	10	2904	3398	6302	
SUMA		2640		2904	3398	6302	

Carga Total Sistema (W)	22710	Carga Sensible Total Sistema (W)	16408
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

SISTEMA	SENSIBLE		LATENTE		Qt Qst + Qlt (W)
	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	
ZM1	16408		6302		22710
SUMA	16408		6302		22710

Carga Total Edificio (W)	22710	Carga Sensible Total Edificio (W)	16408
--------------------------	-------	-----------------------------------	-------

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						10.454	11.755	13.104
ZM1 / Julio						10.551	11.849	13.189
ZM1 / Agosto						10.341	11.634	14.128
ZM1 / Septiembre						8.98	11.842	14.095

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	14.347	15.629	17.185	17.756	19.525	20.204	20.027	19.478
ZM1 / Julio	14.85	16.223	17.877	17.832	20.297	20.929	20.723	19.543
ZM1 / Agosto	15.771	17.259	19.039	17.576	21.659	22.309	22.122	21.066
ZM1 / Septiembre	15.712	17.294	19.167	16.11	22.029	22.71*	22.562	21.588

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	18.839	17.075						
ZM1 / Julio	18.908	17.284						
ZM1 / Agosto	18.636	17.284						
ZM1 / Septiembre	19.183	15.93						

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA ZM1.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 22,71

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Cafeteria (no fumadores)	22710	16408

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 15,031.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Cafeteria (no fumadores)	15031

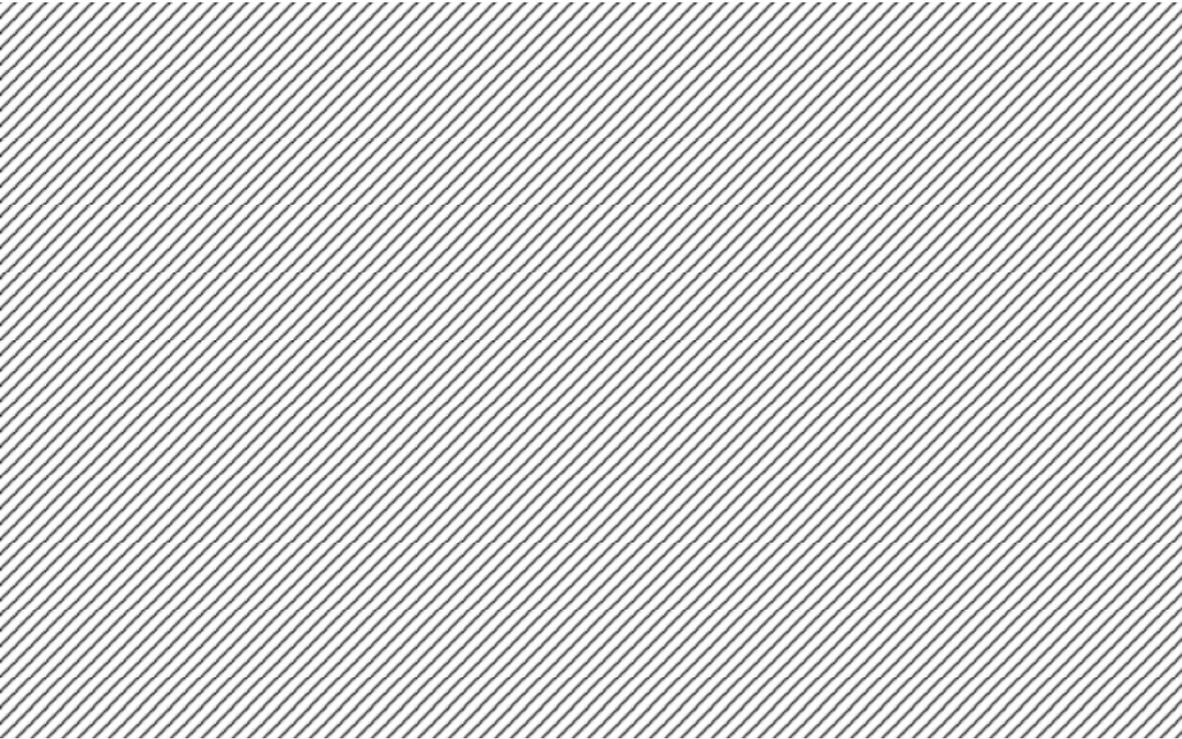
CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
ZM1	VRV	Exterior		22,71	16,408	15,031	1.267,2
		Interior	Cafeteria (no fumadores)	22,71	16,408	15,031	1.267,2

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTES DE FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante											
Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
ZM1		Ext.(VRV)	DAIKIN			RYYQ10T	28000	31500	3.84	4.27	
	Cafeteria (no fumadores)	Interior		Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ125A	14000	16000			1980
		Interior		Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ80A	9000	10000			1410

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



ILUMINACION_RESTAURANTE

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Created with DIALUX

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Descripción	5
Lista de luminarias	6

Fichas de producto

LEDS-C4 - Play Flat Round Adjustable (1x LED Blanco cálido - 2700K)	7
Lemvigh-Müller - LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44 (1x LED)	9
VARTON - LED luminaires OFFICE (1x LED module)	10

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias	12
---------------------------	----

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales	13
Lista de luminarias	16
Objetos de cálculo	17

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEO 1

Resumen	19
Plano de situación de luminarias	21
Lista de luminarias	23
Objetos de cálculo	24
Plano útil (ASEO 1) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	26

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ASEO 2

Resumen	27
Plano de situación de luminarias	29
Lista de luminarias	31
Objetos de cálculo	32
Plano útil (ASEO 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	34

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

COCINA

Resumen	35
Plano de situación de luminarias	37
Lista de luminarias	39
Objetos de cálculo	40
Plano útil (COCINA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	42

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DISTRIBUIDOR

Resumen	43
Plano de situación de luminarias	45
Lista de luminarias	47
Objetos de cálculo	48
Plano útil (DISTRIBUIDOR) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	50

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

RESTAURANTE

Resumen	51
Plano de situación de luminarias	53
Lista de luminarias	55
Objetos de cálculo	56
Plano útil (RESTAURANTE) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	58

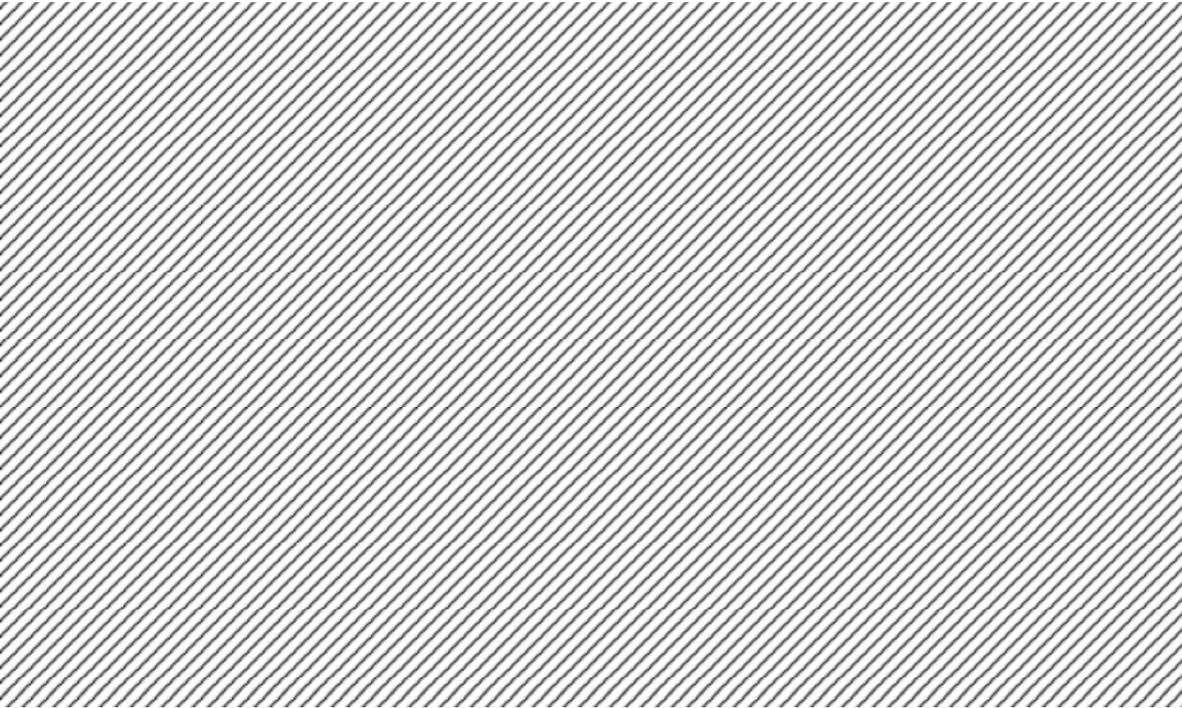
Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

TERRAZA

Resumen	59
Plano de situación de luminarias	61
Lista de luminarias	64
Objetos de cálculo	65
Plano útil (TERRAZA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	67

Glosario	68
----------------	----





Descripción

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Lista de luminarias

Φ_{total}
56973 lm

P_{total}
660.6 W

Rendimiento lumínico
86.2 lm/W

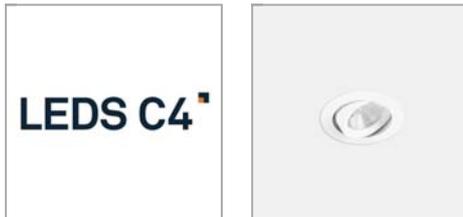
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	LEDSC4	AG12-P7V9S2BB60	Play Flat Round Adjustable	8.6 W	525 lm	61.0 lm/W
13	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W
2	VARTON	V1-A2-00065-100 00-2003640 + V2-A1- PR00-00.2.002	LED luminaires OFFICE	38.3 W	4074 lm	106.4 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



Ficha de producto

LEDSC4 Play Flat Round Adjustable



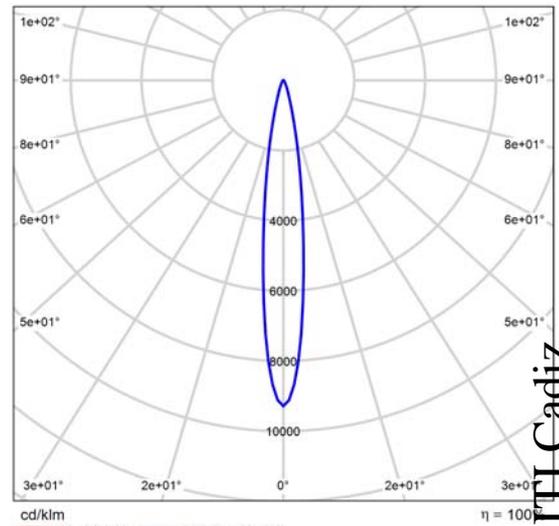
Nº de artículo	AG12-P7V9S2BB60
P	8.6 W
Φ Lámpara	526 lm
Φ Luminaria	525 lm
η	99.78 %
Rendimiento lumínico	61.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	90

LEDSC4
Play Flat Round Adjustable
AG12-P7V9S2BB60

Downlight de uso interior para iluminar hacia abajo.
Fuente de luz orientable. Material estructura: Aluminio. Acabado estructura: Negro. Material difusor: PMMA. Acabado difusor: Transparente. Garantía: 5 Años.

Peso neto del producto (Kg): 0.18
Anchura o diámetro del producto (mm): Ø78
Altura del producto (mm): 71
Ø del agujero para empotrar (mm): 68
Grosor de techo admitido: 0-20

Clase 3. Luminaria no apta para ser recubierta con materiales aislantes. Prueba hilo incandescente: 850. IP: IP23. LED. Nº de portalámparas o Leds: 1. Marca del LED: CREE. Potencia máxima de la fuente de luz: 6.4W. Temperatura de color: 2700K. Índice de reproducción cromática: 90. Steps Mac Adam: 2. Diámetro máximo de la bombilla que admite la luminaria: 50.000h L80B20. UGR:



CDL polar

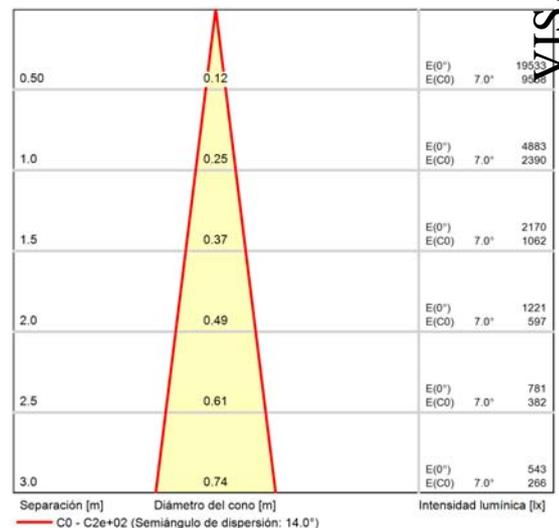


Diagrama conico

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021

VISADO Nº: 2392 / 2021

VISADO COPI TI Cadiz
2392 / 2021

Ficha de producto

LEDSC4 Play Flat Round Adjustable

14.5. Riesgo fotobiológico: RG1. Flujo real (lm): 526. Lm/W reales: 82.
Voltaje: 9. Equipo incluido: No, pero lo necesita. Potencia total: 6.4.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Ficha de producto

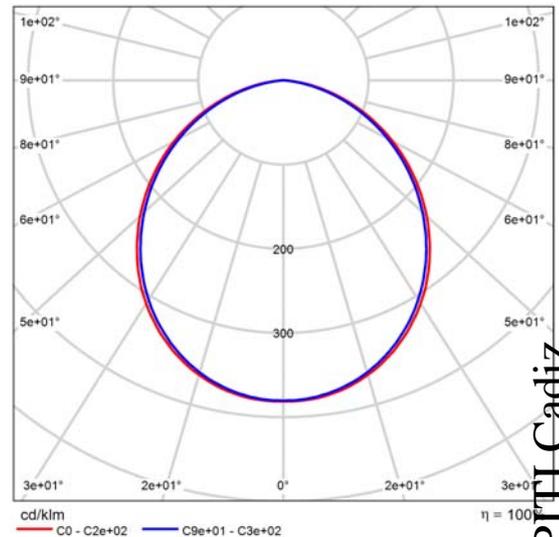
LEMVIGH-MULLER LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44



Nº de artículo	5642004058
P	35.0 W
Φ Lámpara	3150 lm
Φ Luminaria	3150 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	90.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

Downlight Alu fra LEDVANCE er efterfølgeren til den første generation af Downlight LED. Du får samme minimalistiske design nedfra som fra den tidligere generation men med opdateret performance.

Downlight Alu har en spredningsvinkel på 100° og IP44 nedfra. Armaturet fås med og uden DALI og yder op til 3150 lumen. Udsæringsmål er 150 og 200 mm. Garantien er på 5 år med en levetid på 50.000 timer (L70B50).



CDL polar

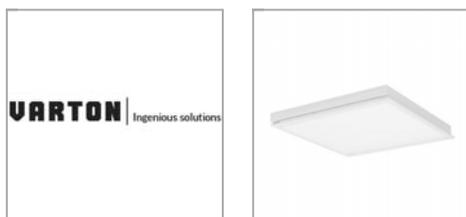
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	30
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H
Y	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H	2H
	24.1	25.4	24.3	25.6	25.9	23.9	25.2	24.2	25.5	25.7	23.9	25.2
	25.5	26.7	25.8	26.9	27.2	25.2	26.5	25.6	26.7	27.0	25.2	26.5
	26.0	27.1	26.4	27.4	27.7	25.7	26.9	26.1	27.1	27.4	25.7	26.9
	26.4	27.4	26.7	27.7	28.0	26.0	27.1	26.4	27.4	27.7	26.0	27.1
	26.4	27.5	26.8	27.8	28.1	26.0	27.1	26.4	27.4	27.7	26.0	27.1
	26.5	27.4	26.8	27.8	28.1	26.0	27.0	26.4	27.3	27.7	26.0	27.0
	24.7	25.8	25.0	26.1	26.4	24.5	25.7	24.9	26.0	26.2	24.5	25.7
	26.3	27.2	26.6	27.6	27.9	26.1	27.0	26.5	27.4	27.7	26.1	27.0
	26.9	27.8	27.3	28.1	28.5	26.7	27.5	27.1	27.9	28.2	26.7	27.5
	27.4	28.1	27.8	28.5	28.9	27.0	27.8	27.5	28.2	28.6	27.0	27.8
	27.5	28.2	27.9	28.6	29.0	27.1	27.8	27.5	28.2	28.6	27.1	27.8
	27.5	28.2	28.0	28.6	29.0	27.1	27.7	27.5	28.2	28.6	27.1	27.7
	27.1	27.8	27.6	28.2	28.6	26.9	27.6	27.3	28.0	28.4	26.9	27.6
	27.7	28.3	28.2	28.7	29.1	27.4	27.9	27.8	28.4	28.8	27.4	27.9
	27.9	28.4	28.3	28.8	29.3	27.5	28.0	28.0	28.4	28.9	27.5	28.0
	27.9	28.4	28.4	28.8	29.3	27.5	28.0	28.0	28.4	28.9	27.5	28.0
	27.1	27.8	27.6	28.2	28.6	26.9	27.6	27.4	28.0	28.4	26.9	27.6
	27.7	28.2	28.2	28.7	29.1	27.4	27.9	27.9	28.4	28.8	27.4	27.9
	27.9	28.3	28.4	28.8	29.3	27.5	28.0	28.0	28.4	28.9	27.5	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.2						
S = 1.5H	+0.2 / -0.4					+0.3 / -0.5						
S = 2.0H	+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.9						
Tabla estándar	BK05					BK05						
Sumando de corrección	10.5					10.2						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3150lm Flujo luminoso total												

Diagrama UGR (SHR: 0.25)



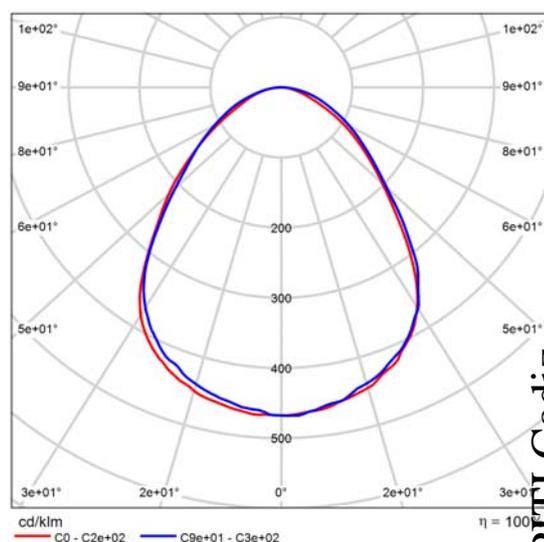
Ficha de producto

VARTON LED luminaires OFFICE



Nº de artículo	V1- A2-00065-10000-2003 640 + V2-A1-
P	38.3 W
Φ Lámpara	4074 lm
Φ Luminaria	4074 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	106.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	84

- Драйвер Varton 40W
- Размер 595×588×50 мм
- Цветопередача >80Ra
- Температурный режим от -20°C до +50°C
- Входное напряжение AC176-264V
- Частота сети 50Hz ± 10%
- Срок службы светодиодов 50 000 часов
- Гарантия 3 года
- Степень защиты оболочки IP20
- Размер упаковки светильника 627×614×62 мм
- Размер упаковки рассеивателя (2 шт.) 610×610×16 мм
- Кп светового потока ≤ 1 %
- PF ≥ 0,98
- УХЛ 4
- Класс защиты от поражений электрическим током I
- VartonTM LED PCB 2835 SMD 18×0.5W = 9W
- Slim VartonTM driver 40W
- Size 595×588×50 mm



CDL polar

VISADO COPIPI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Ficha de producto

VARTON LED luminaires OFFICE

- High color rendering index CRI >80Ra
- Operating temperature -20°C to +50°C
- Input voltage AC176-264V
- Frequency 50Hz ± 10%
- LED Lifespan 50 000h
- 3 year warranty
- Luminaire package dimensions 627×614×62mm
- Diffuser package dimensions (2pcs) 610×610×16mm
- Low illumination ripple factor IRF ≤ 1 %
- High power factor PF ≥ 0,98

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1

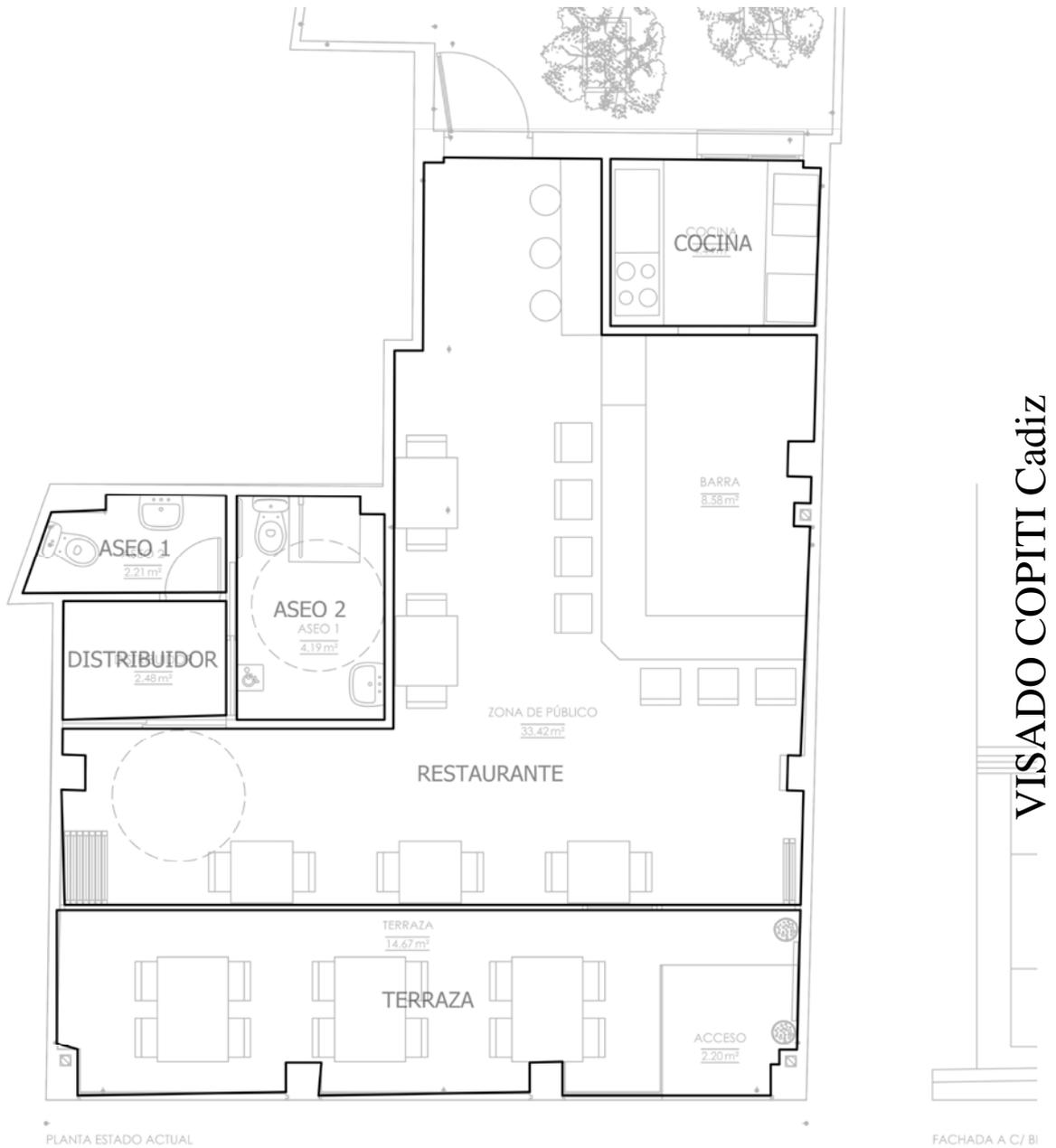
Lista de luminarias Φ_{total}
56973 lm P_{total}
660.6 WRendimiento lumínico
86.2 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	LEDSC4	AG12-P7V9S2BB60	Play Flat Round Adjustable	8.6 W	525 lm	61.0 lm/W
13	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W
2	VARTON	V1-A2-00065-100 00-2003640 + V2-A1- PR00-00.2.002	LED luminaires OFFICE	38.3 W	4074 lm	106.4 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales

ASEO 1

P_{total}
35.0 W**A_{Local}**
2.23 m²**Potencia específica de conexión**
15.70 W/m² = 4.76 W/m²/100 lx (Local)**E_{horizontal} (Plano útil)**
330 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm

ASEO 2

P_{total}
70.0 W**A_{Local}**
4.19 m²**Potencia específica de conexión**
16.72 W/m² = 3.79 W/m²/100 lx (Local)**E_{horizontal} (Plano útil)**
441 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm

COCINA

P_{total}
76.6 W**A_{Local}**
4.41 m²**Potencia específica de conexión**
17.35 W/m² = 2.72 W/m²/100 lx (Local)**E_{horizontal} (Plano útil)**
639 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	VARTON	V1-A2-00065-100 00-2003640 + V2-A1- PR00-00.2.002	LED luminaires OFFICE	38.3 W	4074 lm

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de locales

DISTRIBUIDOR

 P_{total}
35.0 W A_{Local}
2.44 m²Potencia específica de conexión
14.36 W/m² = 3.73 W/m²/100 lx (Local) $\bar{E}_{horizontal}$ (Plano útil)
385 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm

RESTAURANTE

 P_{total}
315.0 W A_{Local}
41.44 m²Potencia específica de conexión
7.60 W/m² = 2.77 W/m²/100 lx (Local) $\bar{E}_{horizontal}$ (Plano útil)
274 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm

TERRAZA

 P_{total}
129.0 W A_{Local}
17.03 m²Potencia específica de conexión
7.57 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Local) $\bar{E}_{horizontal}$ (Plano útil)
351 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
15	LEDSC4	AG12-P7V9S2BB60	Play Flat Round Adjustable	8.6 W	525 lm

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

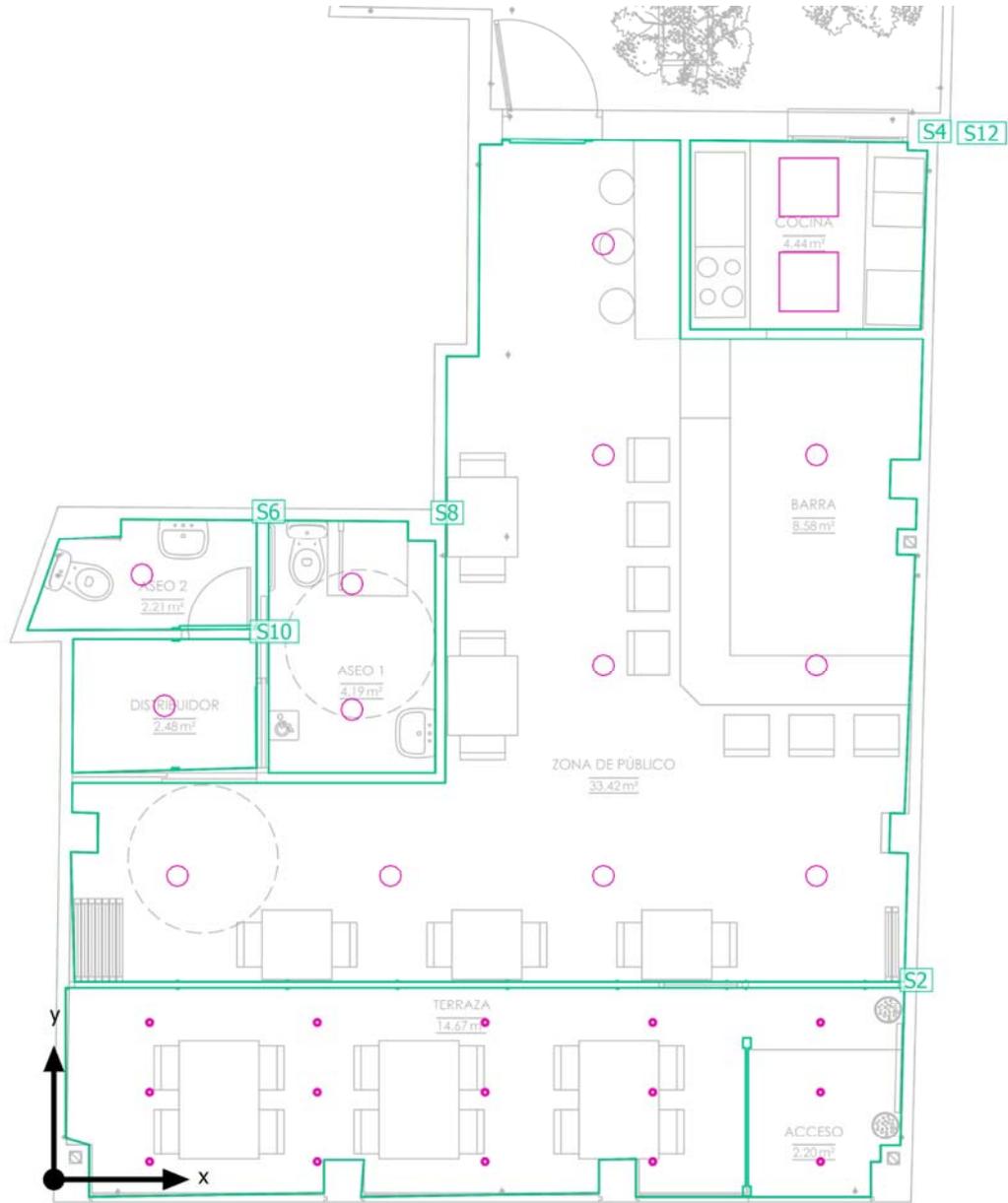
Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de luminarias Φ_{total}
56973 lm P_{total}
660.6 WRendimiento lumínico
86.2 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	LEDSC4	AG12-P7V9S2BB60	Play Flat Round Adjustable	8.6 W	525 lm	61.0 lm/W
13	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W
2	VARTON	V1-A2-00065-100 00-2003640 + V2-A1- PR00-00.2.002	LED luminaires OFFICE	38.3 W	4074 lm	106.4 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1
Objetos de cálculo



PLANTA ESTADO ACTUAL

FACHADA A C

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 <p> CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ </p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p> Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS </p>
<p>FECHA: 10/06/2021</p>
<p>VISADO N°: 2392 / 2021</p>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo

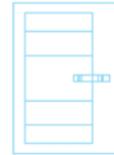
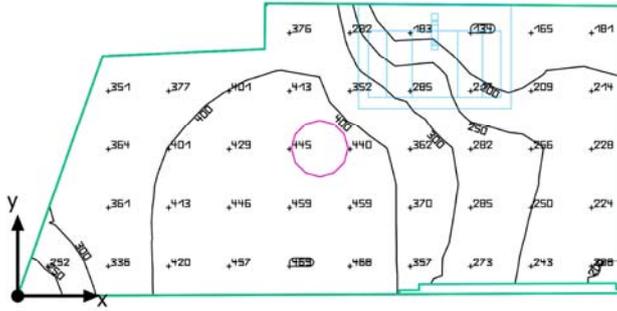
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (TERRAZA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m	351 lx (≥ 200 lx) ✓	28.1 lx	838 lx	0.080	0.034	S2
Plano útil (RESTAURANTE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m	274 lx (≥ 200 lx) ✓	0.40 lx	449 lx	0.001	0.001	S4
Plano útil (ASEO 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	330 lx (≥ 100 lx) ✓	93.6 lx	473 lx	0.28	0.20	S6
Plano útil (ASEO 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	441 lx (≥ 100 lx) ✓	101 lx	539 lx	0.23	0.19	S8
Plano útil (DISTRIBUIDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	385 lx (≥ 100 lx) ✓	233 lx	486 lx	0.61	0.48	S10
Plano útil (COCINA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	639 lx (≥ 500 lx) ✓	443 lx	782 lx	0.69	0.57	S12

VISADO COPITI Cádiz
 2392 / 2021


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

Base: 2.23 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80
 interior del local: 2.970 m | Altura de montaje: 2.970 m

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 (Global) JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	Ē	330 lx	≥ 100 lx	✓
	g ₁	0.28	-	-
Valores de consumo	Consumo	38 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓
Potencia específica de conexión	Local	15.70 W/m ²	-	-
		4.76 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

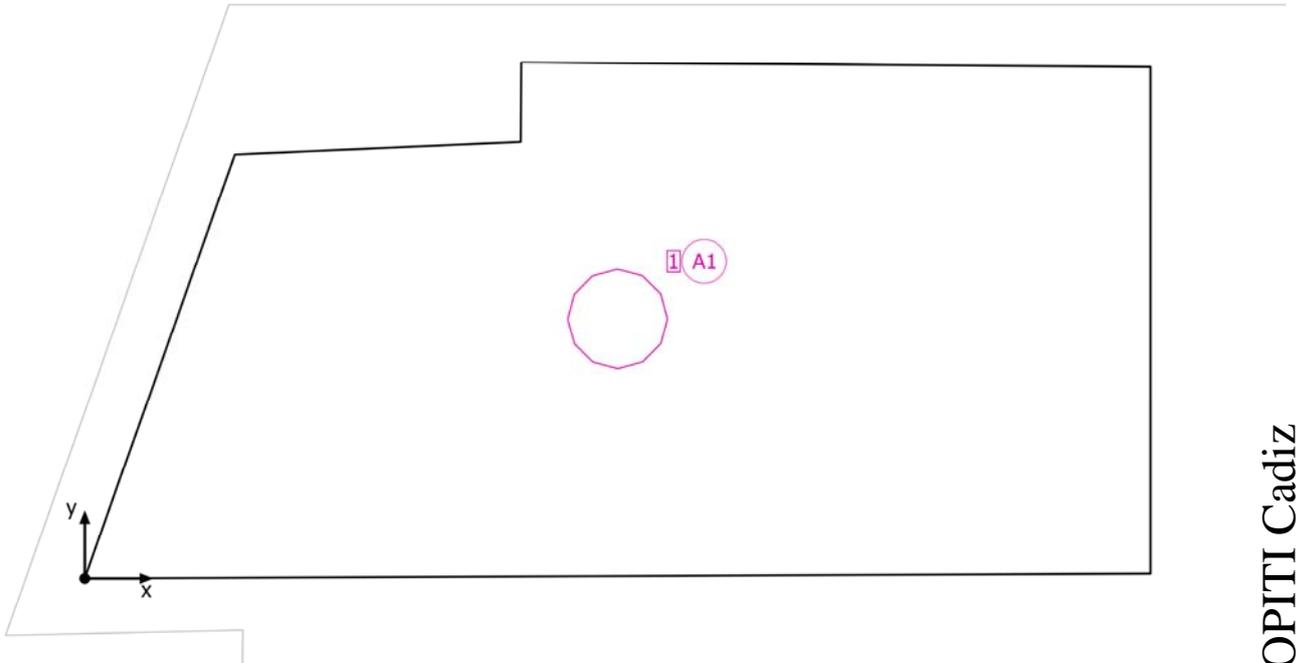
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1

Plano de situación de luminarias



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEMVIGH-MULLER
Nº de artículo	5642004058
Nombre del artículo	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

1 x Lemvigh-Müller LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.148 m / 0.564 m / 2.970 m	1.148 m	0.564 m	2.970 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.302 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.118 m				
Organización	A1				

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1

Lista de luminarias Φ_{total}
3150 lm P_{total}
35.0 WRendimiento lumínico
90.0 lm/W

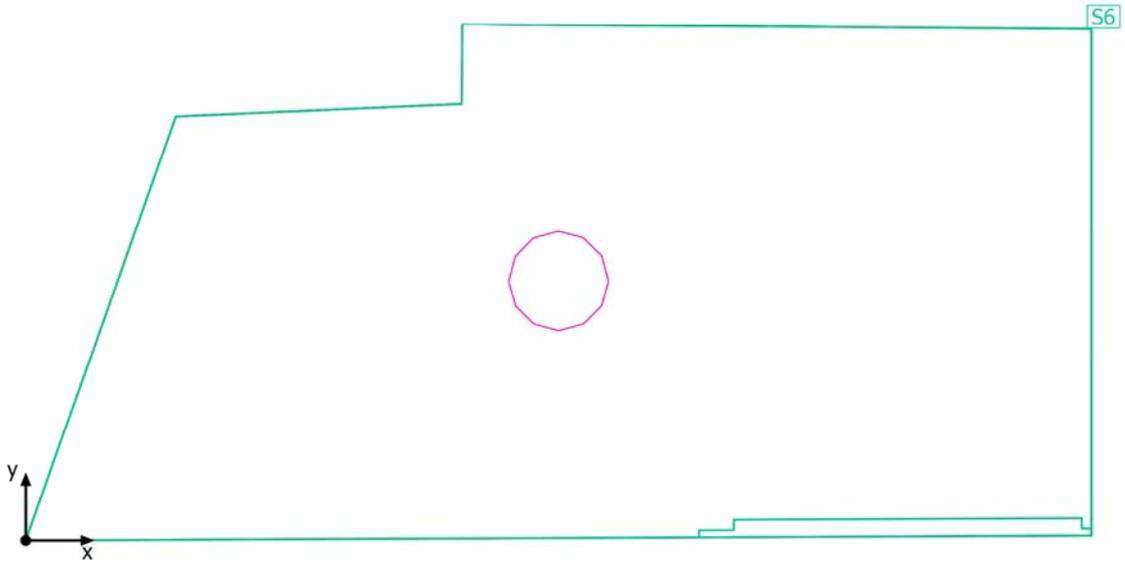
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1

Objetos de cálculo



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1

Objetos de cálculo

Planos útiles

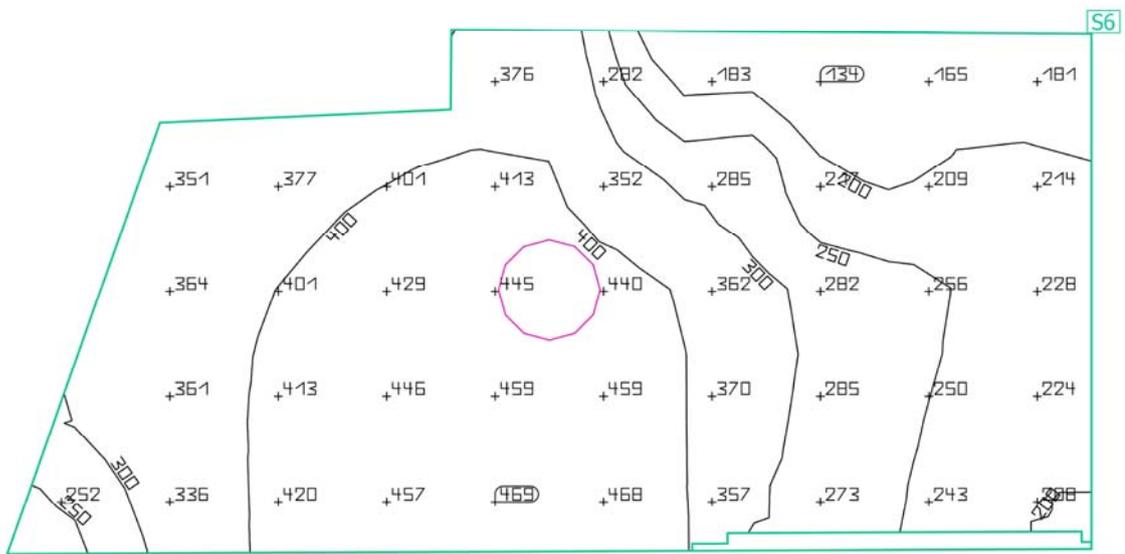
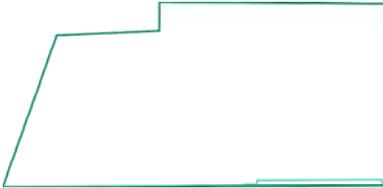
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (ASEO 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	330 lx (≥ 100 lx) ✓	93.6 lx	473 lx	0.28	0.20	S6

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

VISADO COPITI Cádiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1
Plano útil (ASEO 1)



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

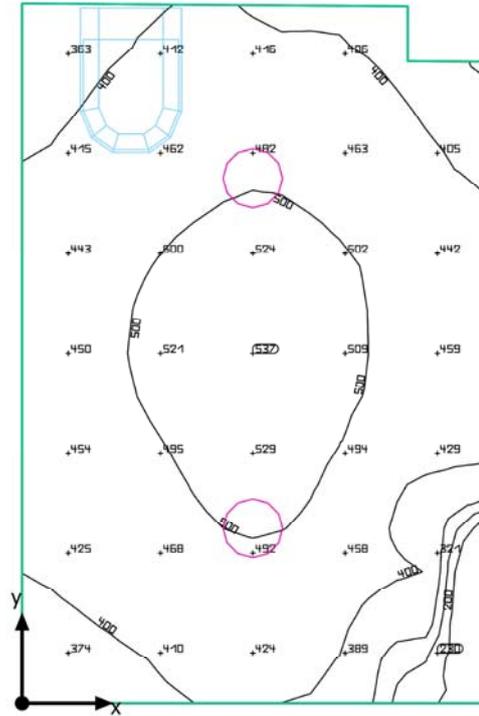
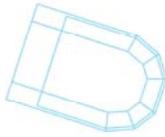
Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Plano útil (ASEO 1)	330 lx	93.6 lx	473 lx	0.28	0.20	S6
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 100 lx					
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓					

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Base: 4.19 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80
interior del local: 2.970 m | Altura de montaje: 2.970 m

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 DIÓN JESÚS GARCÍA CAÑAS (Global) Altura
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	Ē	441 lx	≥ 100 lx	✓
	g ₁	0.23	-	-
Valores de consumo	Consumo	77 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓
Potencia específica de conexión	Local	16.72 W/m ²	-	-
		3.79 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

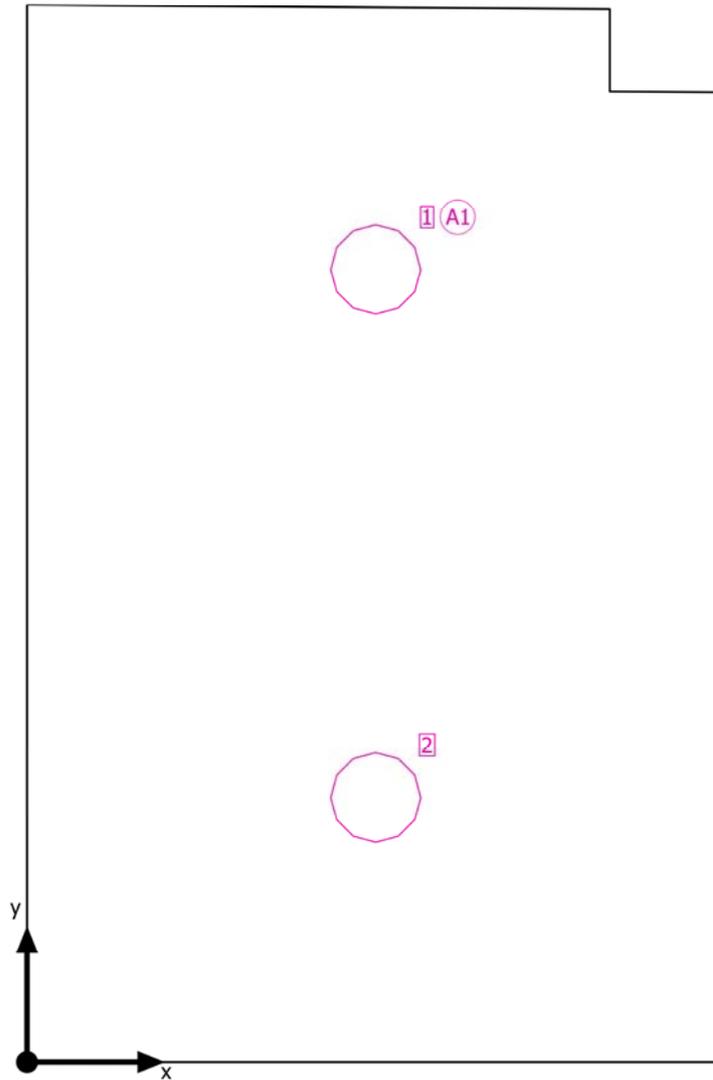
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2

Plano de situación de luminarias



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEMVIGH-MULLER
Nº de artículo	5642004058
Nombre del artículo	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

2 x Lemvigh-Müller LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.833 m / 1.913 m / 2.970 m	0.833 m	1.913 m	2.970 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.276 m	0.833 m	0.638 m	2.970 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.666 m				
Organización	A1				

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2

Lista de luminarias Φ_{total}
6300 lm P_{total}
70.0 WRendimiento lumínico
90.0 lm/W

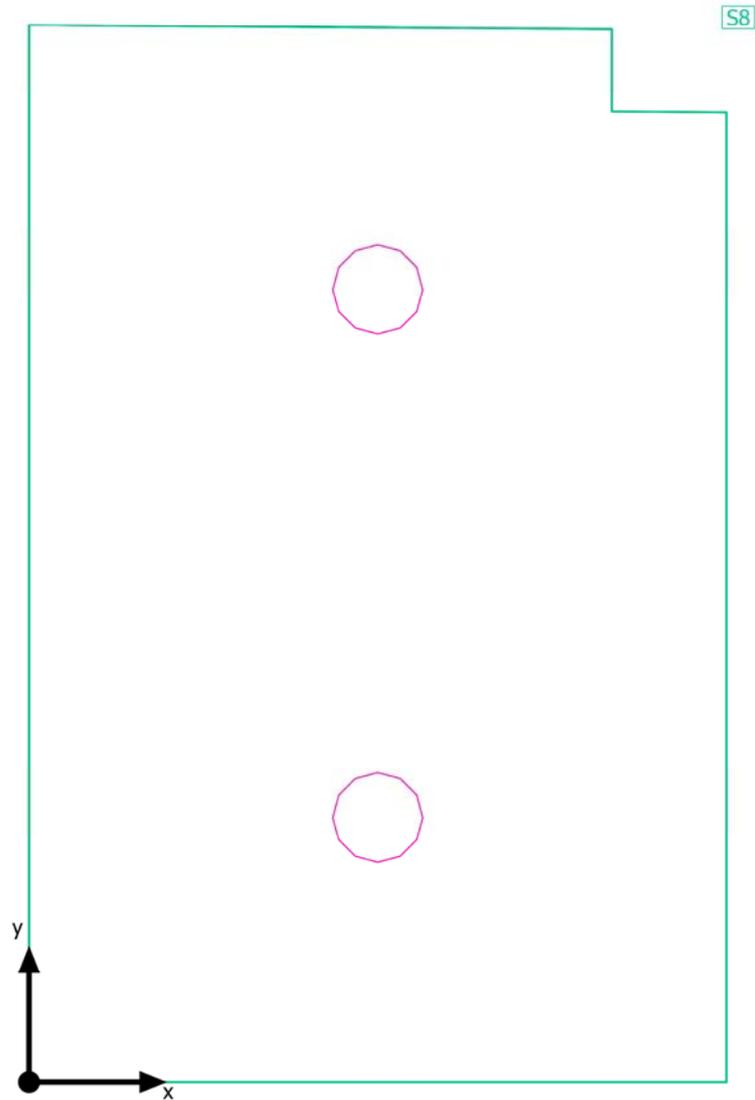
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2

Objetos de cálculo



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2

Objetos de cálculo

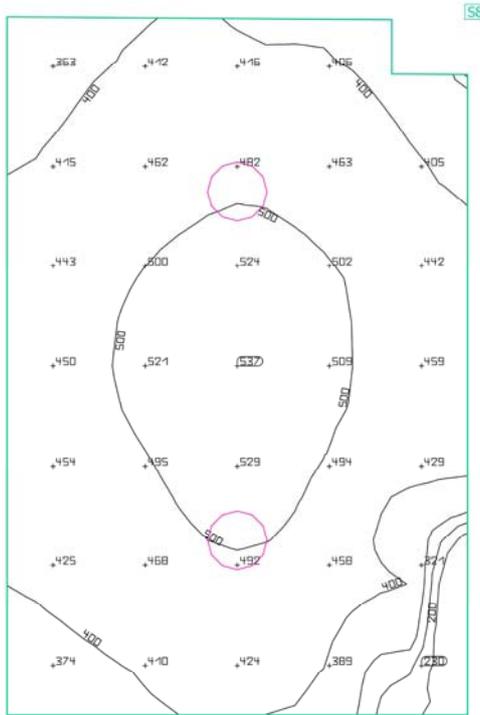
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (ASEO 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	441 lx (≥ 100 lx) ✓	101 lx	539 lx	0.23	0.19	S8

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2
Plano útil (ASEO 2)



VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Plano útil (ASEO 2)	441 lx	101 lx	539 lx	0.23	0.19	S8
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 100 lx					
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓					

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos



**CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ**

VISADO PROFESIONAL

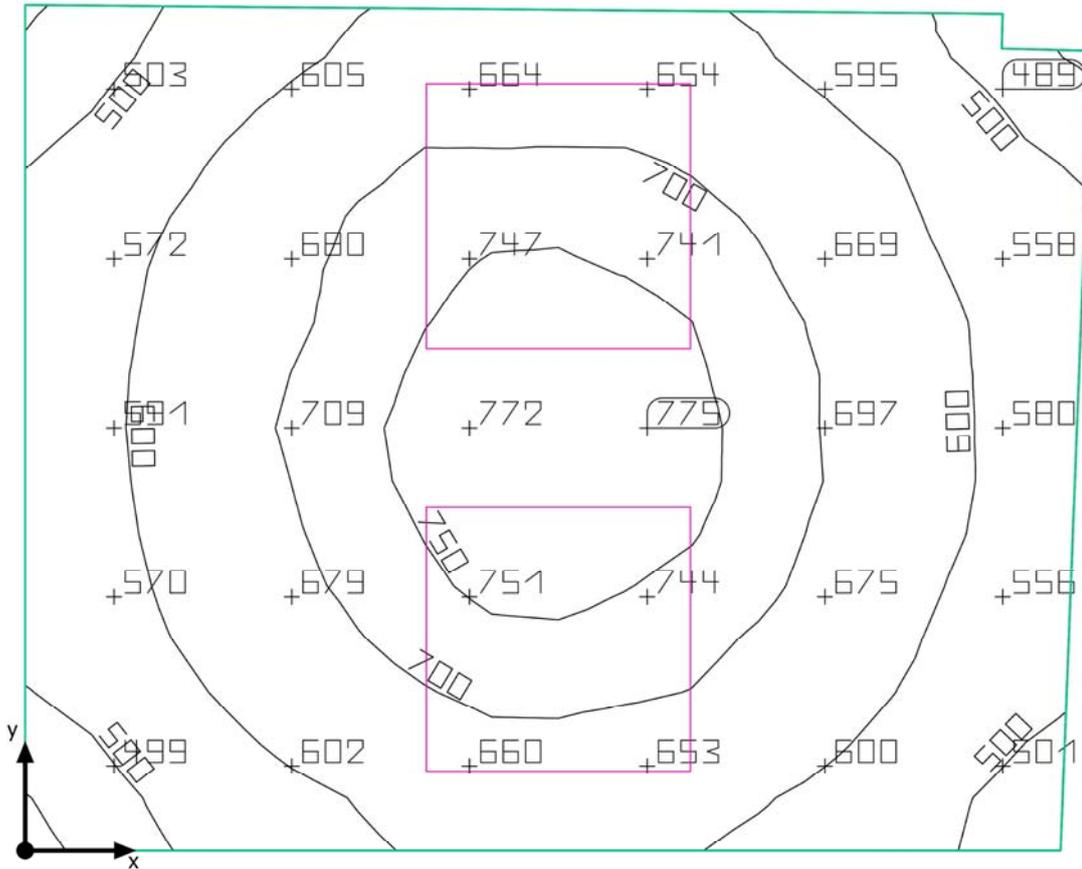
Colegiado N°: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021

VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Base: 4.41 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80
interior del local: 2.970 m | Altura de montaje: 2.970 m

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 (Global) LUIS JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	Ē	639 lx	≥ 500 lx	✓
	g ₁	0.69	-	-
Valores de consumo	Consumo	300 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✗
Potencia específica de conexión	Local	17.35 W/m ²	-	-
		2.72 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Cocinas

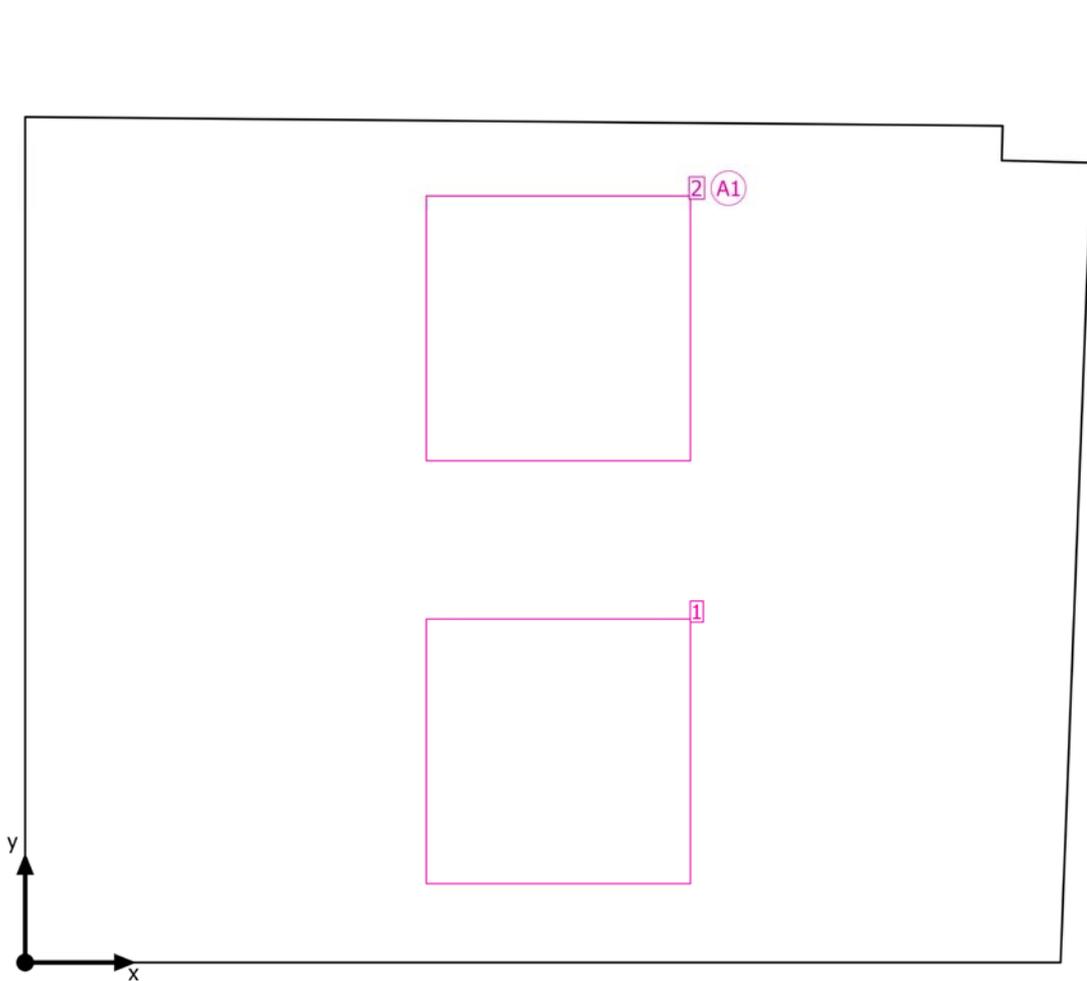
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	VARTON	V1- A2-00065-100 00-2003640 + V2-A1- PR00-00.2.002	LED luminaires OFFICE	38.3 W	4074 lm	106.4 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Plano de situación de luminarias



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Plano de situación de luminarias

Fabricante	VARTON
N° de artículo	V1- A2-00065-10000-2003 640 + V2-A1-
Nombre del artículo	LED luminaires OFFICE

2 x VARTON LED luminaires OFFICE

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.187 m / 0.476 m / 2.970 m	1.187 m	0.476 m	2.970 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.374 m	1.187 m	1.427 m	2.970 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 0.952 m				
Organización	A1				

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Lista de luminarias Φ_{total}
8148 lm P_{total}
76.6 WRendimiento lumínico
106.4 lm/W

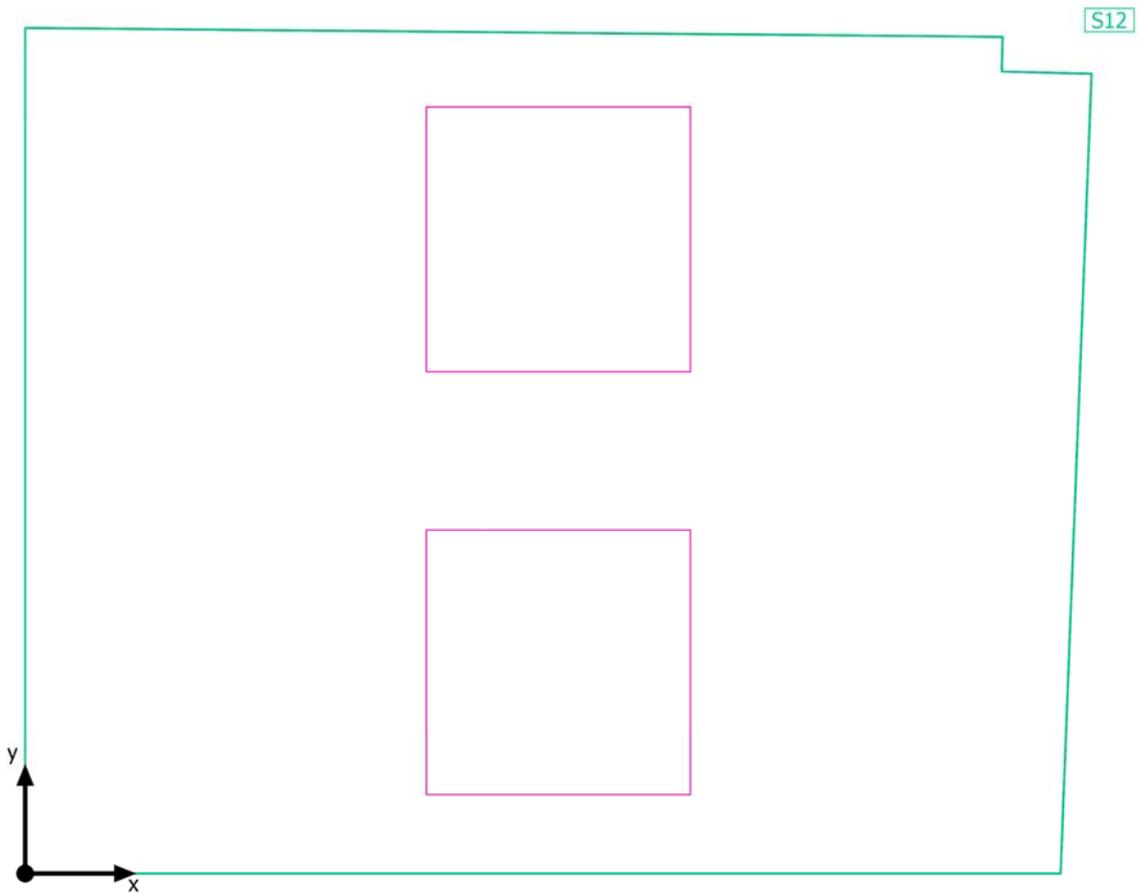
Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	VARTON	V1- A2-00065-100 00-2003640 + V2-A1- PR00-00.2.002	LED luminaires OFFICE	38.3 W	4074 lm	106.4 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Objetos de cálculo



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021	

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (COCINA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	639 lx (≥ 500 lx) ✓	443 lx	782 lx	0.69	0.57	S12

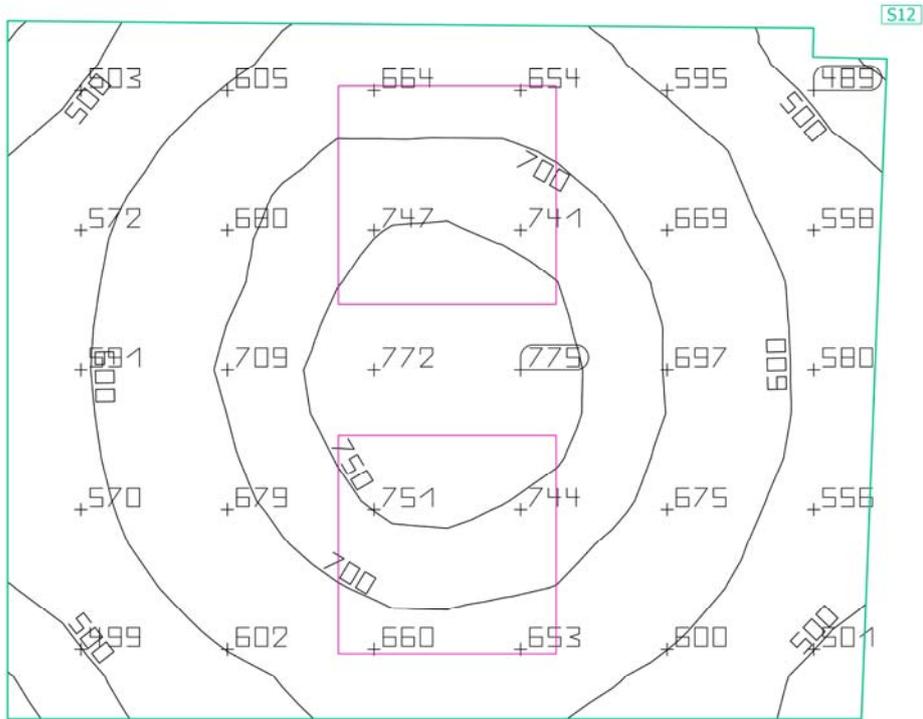
Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Cocinas

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · COCINA

Plano útil (COCINA)



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

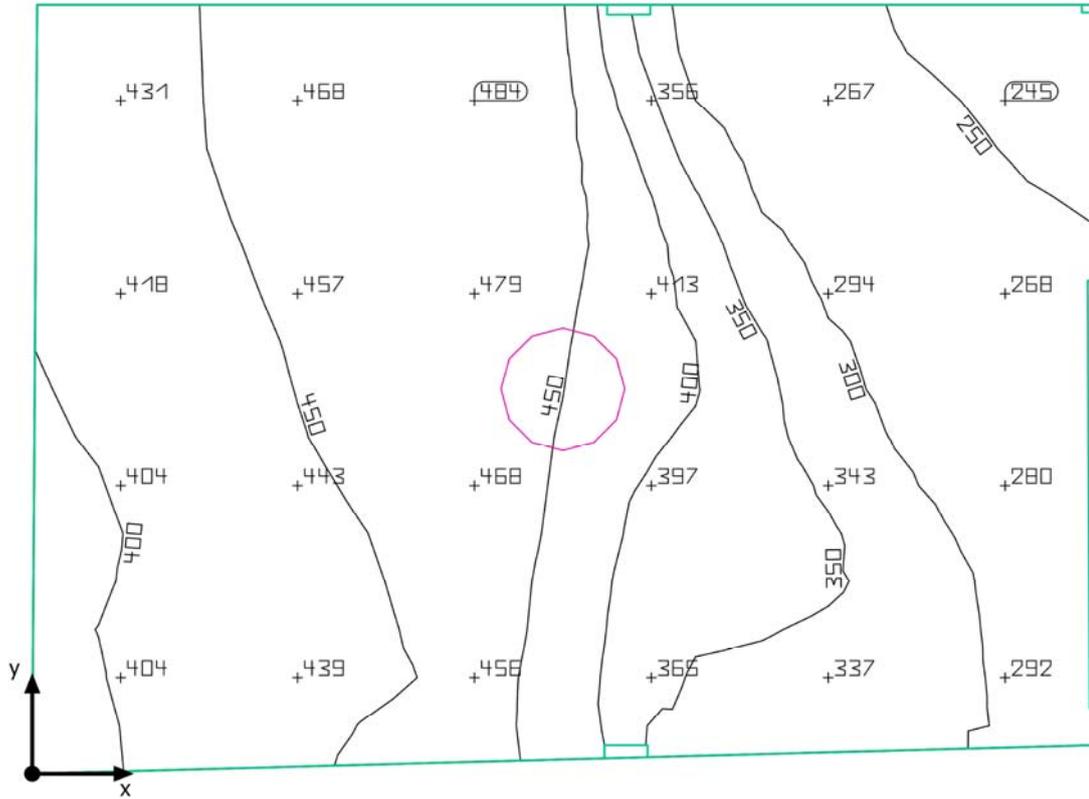
Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Plano útil (COCINA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	639 lx (≥ 500 lx) ✓	443 lx	782 lx	0.69	0.57	S12

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Cocinas

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Base: 2.44 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80
interior del local: 3.200 m | Altura de montaje: 3.200 m

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 (Global) - Altura (Local) - Altura Nombre: JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	Ē	385 lx	≥ 100 lx	✓
	g ₁	0.61	-	-
Valores de consumo	Consumo	38 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓
Potencia específica de conexión	Local	14.36 W/m ²	-	-
		3.73 W/m ² /100 lx	-	-

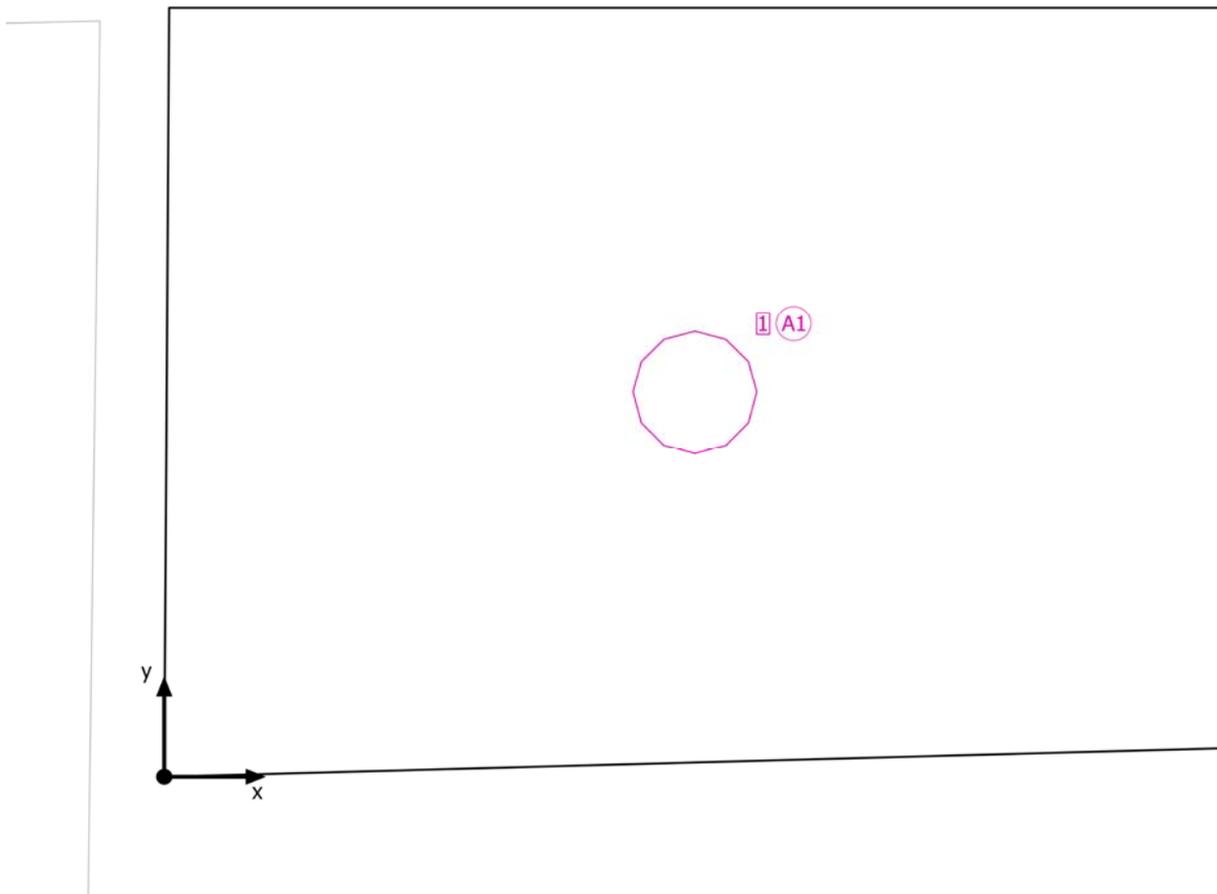
Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR
Plano de situación de luminarias



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEMVIGH-MULLER
Nº de artículo	5642004058
Nombre del artículo	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

1 x Lemvigh-Müller LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.922 m / 0.675 m / 3.200 m	0.922 m	0.675 m	3.200 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.844 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.350 m				
Organización	A1				

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

Lista de luminarias Φ_{total}
3150 lm P_{total}
35.0 WRendimiento lumínico
90.0 lm/W

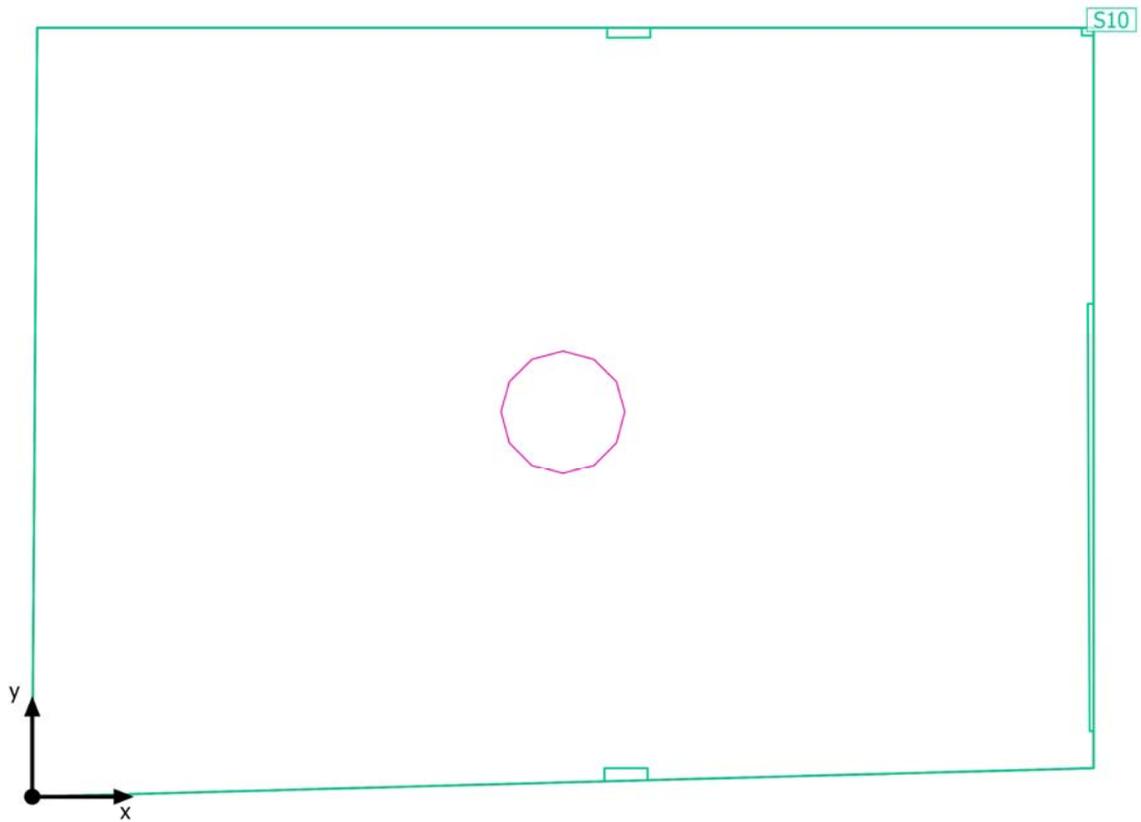
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

Objetos de cálculo



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR

Objetos de cálculo

Planos útiles

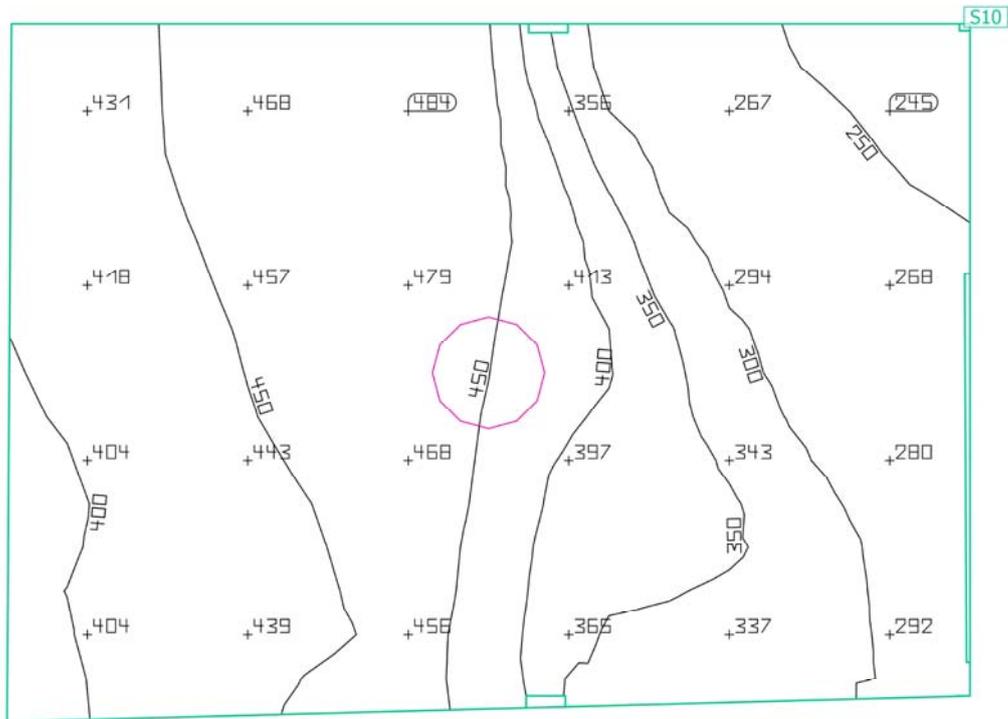
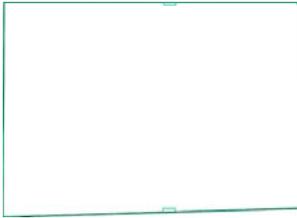
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (DISTRIBUIDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	385 lx (≥ 100 lx) ✓	233 lx	486 lx	0.61	0.48	S10

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISTRIBUIDOR
Plano útil (DISTRIBUIDOR)



VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

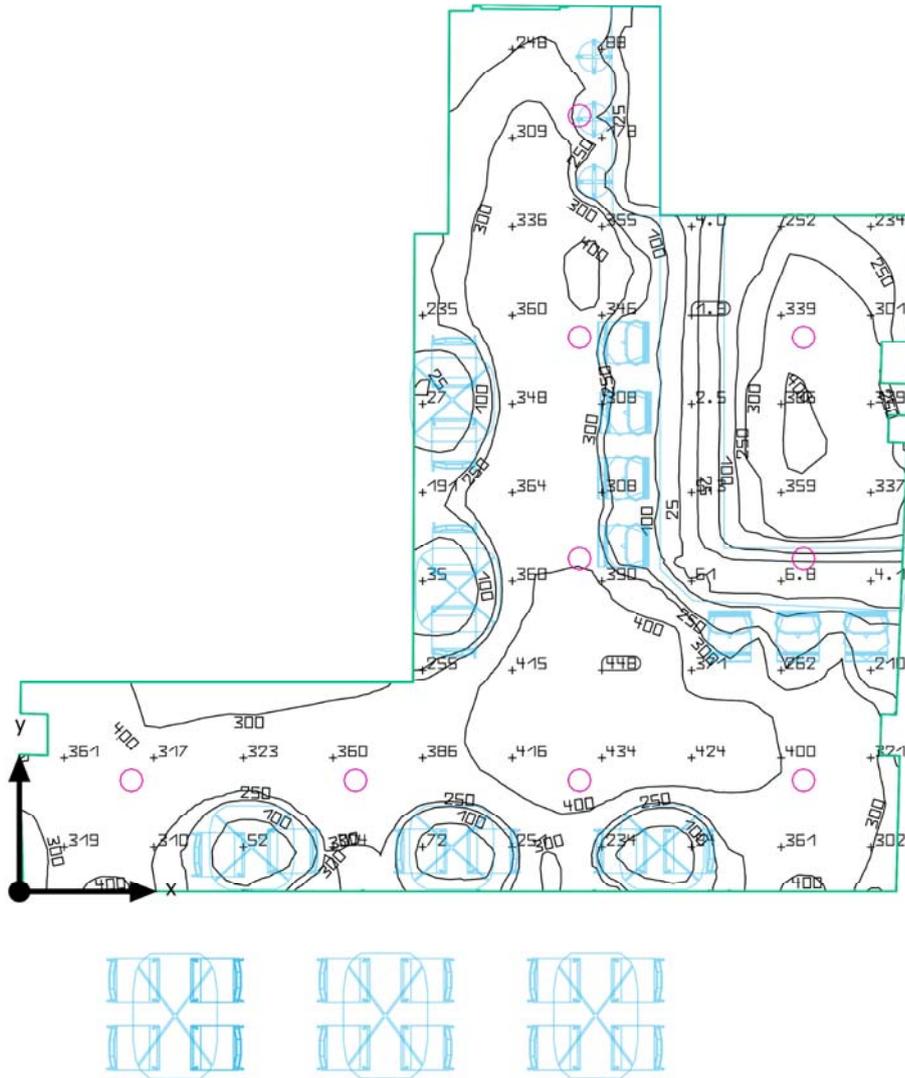
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (DISTRIBUIDOR)	385 lx	233 lx	486 lx	0.61	0.48	S10
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 100 lx)					
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓					

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Pasillos

 <p> CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ </p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS</p>
<p>FECHA: 10/06/2021</p>
<p>VISADO N°: 2392 / 2021</p>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Base: 41.44 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.970 m | Altura de montaje: 2.970 m

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	<p>VISADO PROFESIONAL</p>
	<p>Colegiado N°: 1859 JUAN LUIS GARCIA CAÑAS</p>
<p>FECHA: 10/06/2021</p>	
<p>VISADO N°: 2392 / 2021</p>	

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	Ē	274 lx	≥ 200 lx	✓
	g ₁	0.001	-	-
Valores de consumo	Consumo	1250 kWh/a	máx. 1500 kWh/a	✓
Potencia específica de conexión	Local	7.60 W/m ²	-	-
		2.77 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE
Plano de situación de luminarias



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEMVIGH-MULLER
Nº de artículo	5642004058
Nombre del artículo	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

9 x Lemvigh-Müller LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.065 m / 1.064 m / 2.970 m	1.065 m	1.064 m	2.970 m	1
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 2.131 m	3.196 m	1.064 m	2.970 m	2
		5.327 m	1.064 m	2.970 m	3
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 2.129 m	7.457 m	1.064 m	2.970 m	4
Organización	A1	5.327 m	3.193 m	2.970 m	5
		7.457 m	3.193 m	2.970 m	6
		5.327 m	5.321 m	2.970 m	7
		7.457 m	5.321 m	2.970 m	8
		5.327 m	7.450 m	2.970 m	9

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Lista de luminarias Φ_{total}
28350 lm P_{total}
315.0 WRendimiento lumínico
90.0 lm/W

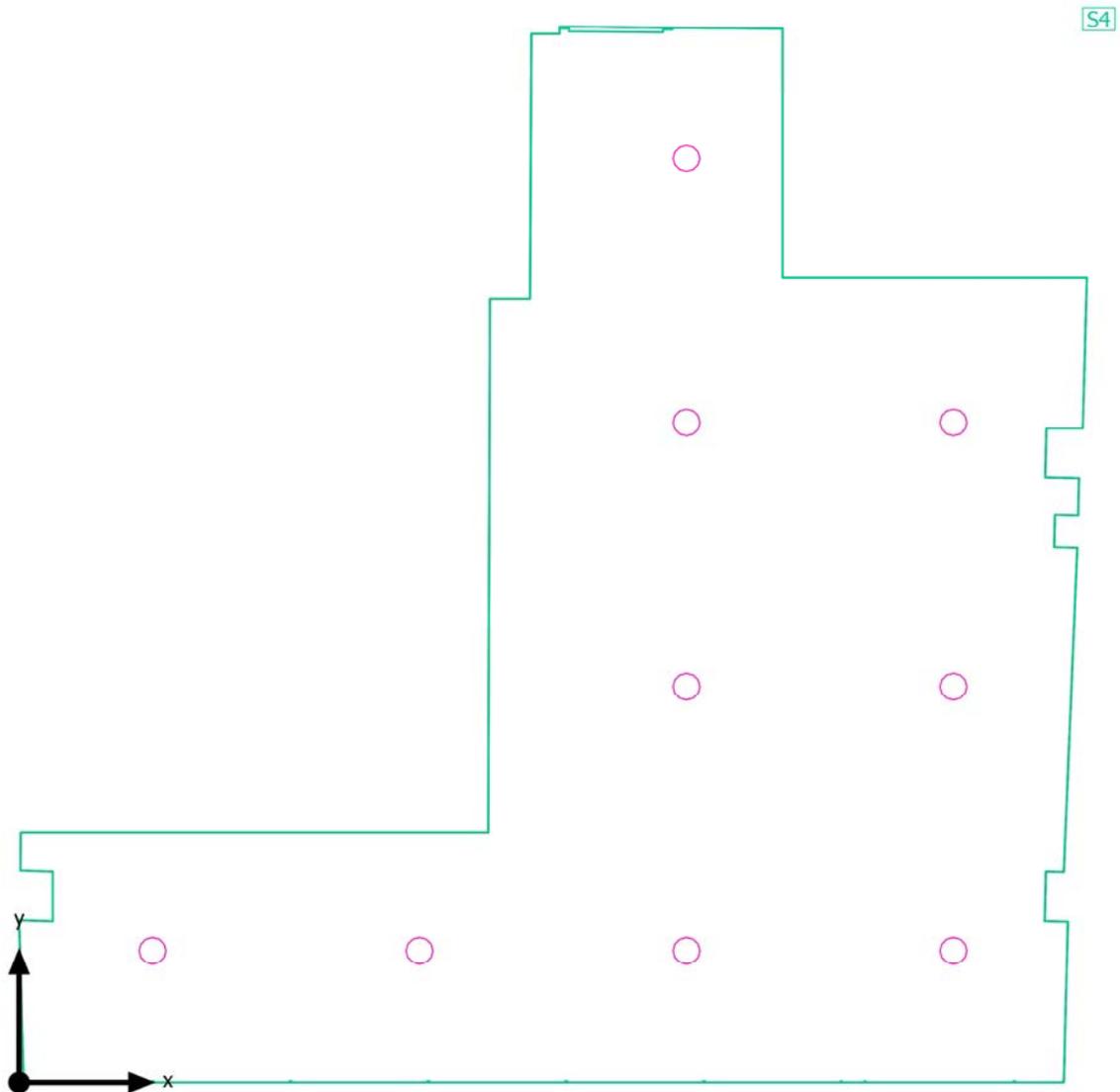
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	LEMVIGH-MULLER	5642004058	LEDVANCE Downlight Alu 35W/3000K IP44	35.0 W	3150 lm	90.0 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Objetos de cálculo



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE

Objetos de cálculo

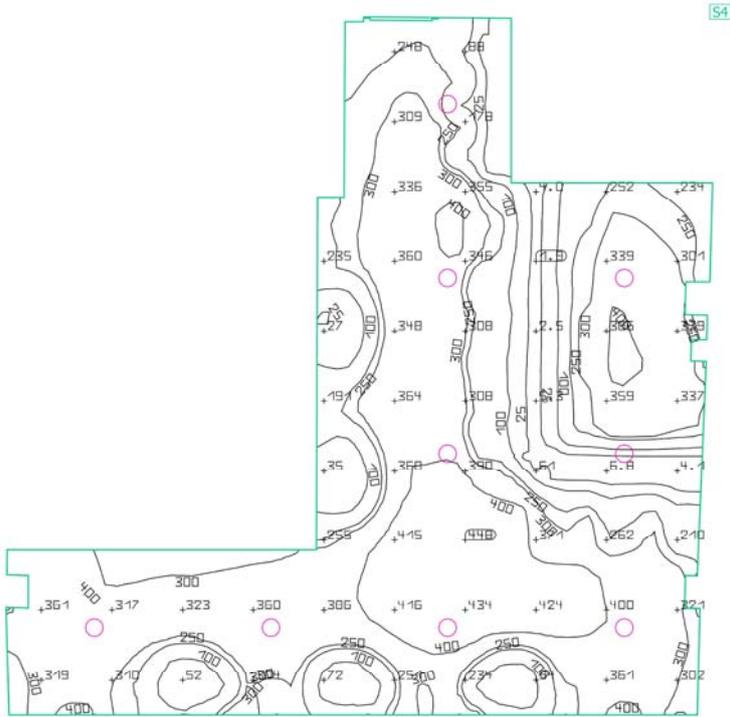
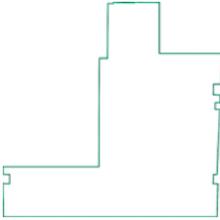
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (RESTAURANTE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m	274 lx (≥ 200 lx) ✓	0.40 lx	449 lx	0.001	0.001	S4

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · RESTAURANTE
Plano útil (RESTAURANTE)



VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

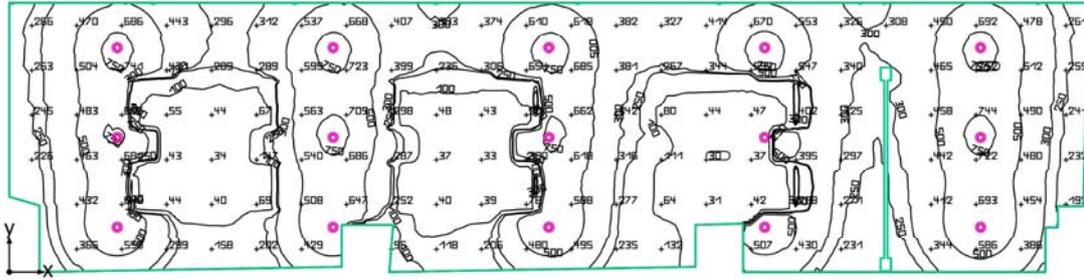
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (RESTAURANTE)	274 lx	0.40 lx	449 lx	0.001	0.001	S4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx					
Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m	✓					

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Resumen



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Base: 17.03 m² | Grado de reflexión: Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Factor de degradación: 0.80 (Global) | Altura interior del local: 2.970 m | Altura de montaje: 2.970 m

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN LUIS GARCIA CAÑAS (Global) Altura
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Plano útil	Ē	351 lx	≥ 200 lx	✓
	g ₁	0.080	-	-
Valores de consumo	Consumo	500 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓
Potencia específica de conexión	Local	7.57 W/m ²	-	-
		2.16 W/m ² /100 lx	-	-

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

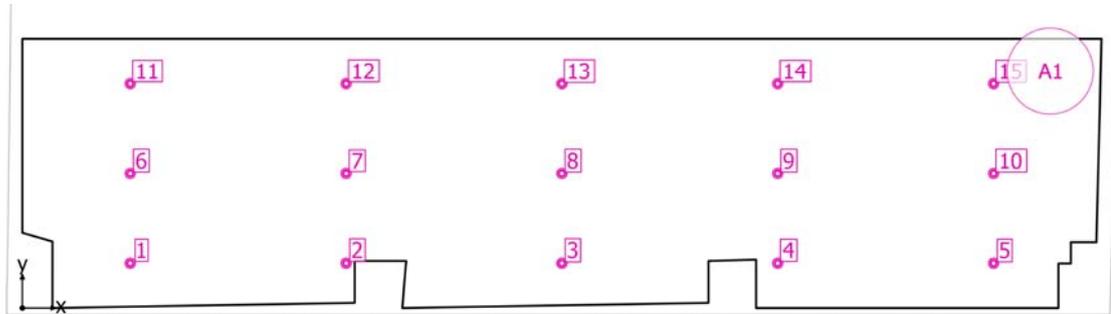
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	LEDSC4	AG12-P7V9S2BB60	Play Flat Round Adjustable	8.6 W	525 lm	61.0 lm/W

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Plano de situación de luminarias



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEDSC4
Nº de artículo	AG12-P7V9S2BB60
Nombre del artículo	Play Flat Round Adjustable

15 x LEDSC4 Play Flat Round Adjustable

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.839 m / 0.352 m / 2.970 m	0.839 m	0.352 m	2.970 m	1
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.678 m	2.517 m	0.352 m	2.970 m	2
		4.195 m	0.352 m	2.970 m	3
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 0.704 m	5.872 m	0.352 m	2.970 m	4
Organización	A1	7.550 m	0.352 m	2.970 m	5
		0.839 m	1.057 m	2.970 m	6
		2.517 m	1.057 m	2.970 m	7
		4.195 m	1.057 m	2.970 m	8
		5.872 m	1.057 m	2.970 m	9
		7.550 m	1.057 m	2.970 m	10
		0.839 m	1.761 m	2.970 m	11
		2.517 m	1.761 m	2.970 m	12
		4.195 m	1.761 m	2.970 m	13
		5.872 m	1.761 m	2.970 m	14

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.550 m	1.761 m	2.970 m	15

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Lista de luminarias Φ_{total}
7875 lm P_{total}
129.0 WRendimiento lumínico
61.0 lm/W

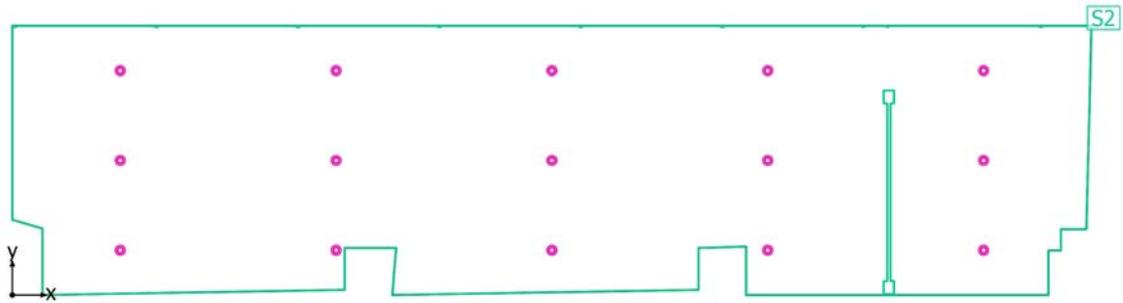
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
15	LEDSC4	AG12- P7V9S2BB60	Play Flat Round Adjustable	8.6 W	525 lm	61.0 lm/W

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Objetos de cálculo



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Objetos de cálculo

Planos útiles

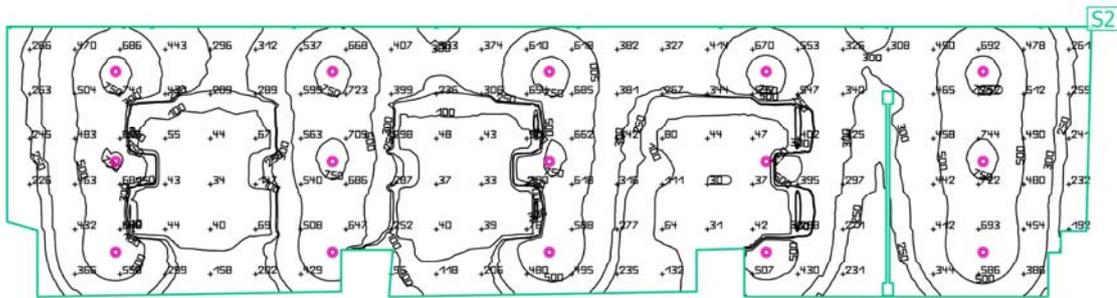
Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (TERRAZA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m	351 lx (≥ 200 lx) ✓	28.1 lx	838 lx	0.080	0.034	S2

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TERRAZA

Plano útil (TERRAZA)



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (TERRAZA)	351 lx	28.1 lx	838 lx	0.080	0.034	S2
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 200 lx					
Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m	✓					

Perfil de uso: Áreas públicas - Restaurantes y hoteles, Restaurantes con autoservicio

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	---

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
------------------------	---



Glosario

CRI	<p>(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995.</p> <p>El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).</p>
D	<p>Densidad lumínica</p> <p>Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir.</p> <p>Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L</p>
E	<p>Eta (η)</p> <p>(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.</p> <p>Unit: %</p>
F	<p>Factor de degradación</p> <p>Véase MF</p>
Flujo luminoso	<p>Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria.</p> <p>Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ</p>

Glosario

G

g1	Con frecuencia también U_0 (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $E_{\bar{}}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

<p>Intensidad lumínica</p>	<p>Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia.</p> <p>Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E</p>
<hr/>	
L	
<p>LENI</p>	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193</p> <p>Unidad: kWh/m² año</p>
<hr/>	
<p>LLMF</p>	<p>(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).</p>
<hr/>	
<p>LMF</p>	<p>(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).</p>
<hr/>	
<p>LSF</p>	<p>(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).</p>

Glosario

M

MF

(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005

Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz.

El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

O

Observador UGR

Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

P

P

(ingl. power)

Consumo de potencia eléctrica

Unidad: Vatio

Abreviatura: W

Plano útil

Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

Rendimiento lumínico

Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W.

This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).

RMF

(ingl. room surface maintenance factor)/según CIE 97: 2005

Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



Glosario

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

U

UGR (max) (unified glare rating)
 Measure for the psychological glare effect in interiors.
 In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.

Z

Zona marginal Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

05

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 238

ESTUDIO BASICO DE SEGUIRDAD Y SALUD

- 1.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO.
 - 1.1- DEFINICIONES.
 - 1.1.1- DIRECCIÓN FACULTATIVA.
 - 1.1.2- CONTRATISTA.
 - 1.1.3- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.
 - 1.2- INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.
 - 1.3- LIBRO DE ÓRDENES.
 - 1.4- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
 - 1.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.
 - 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.
 - 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.
- 2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.
- 3.- IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y PREVENCION DE LOS MISMOS.
 - 3.1.- ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS.
 - 3.2.- TERMINACIONES.
 - 3.3.- INSTALACIONES.
- 4.- PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.
- 5.- TRABAJOS POSTERIORES.
- 6.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.
- 7.- COORDINADOR EN MATRIA DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 9.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.
- 10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS.
- 11.- LIBRO DE INCIDENCIAS.
- 12.- PARALIZACION DE LOS TRABAJOS.
- 13.- DERECHO DE LOS TRABAJADORES.
- 14.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.
- 15.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL. (EPI).
- 16.- SERVICIOS DE PREVENCION.
- 17.- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.
- 18.- OBSERVACIONES.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 239

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

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

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450. 759,08 €

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Plazo de ejecución previsto = 20 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4.

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 80

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 6.000 y 7.000 pts.).

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

e) Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.



Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

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

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

D. Juan Jesús García Cañas, en su calidad de redactor del presente Estudio Básico declara bajo su responsabilidad, que todos los datos que se consignan en el presente documento han sido obtenidos de la documentación facilitada por el Promotor.

1.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

Proyecto de: ADAPTACION DE LOCAL PARA BAR CON MUSICA

Autor del Proyecto: Juan Jesús García Cañas.

Ingeniero Técnico Industrial.

Colegiado Nº 1.859 COPITI Cádiz.

Titularidad del encargo: HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Emplazamiento: CI Pérez Galdos, 48 · Arcos de la Frontera (Cádiz)

Presupuesto de Ejecución Material: **42.261,41 €**

Plazo estimado de ejecución de las obras: 1,5 mes.

Número estimado de trabajadores: 4.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.

La obra se encuentra situada en zona residencial/Comercial, en el CI Pérez Galdós, 48 · Arcos de la Frontera (Cádiz)
La obra consta de las siguientes partes:

- Obra Civil. (Adecuación Interior y fachada de Local).
- Instalación Eléctrica.
- Instalación de Fontanería.



- Instalación de Saneamiento.
- Pre-Instalación de Climatización.
- Pre-Instalación de Extracción.
- Conexión y puesta en servicio de las instalaciones.

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

Dada la estructura de la obra y su situación no se prevé disponer de servicios higiénicos de acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997. Se utilizarán los existentes los bares cercanos.

Todo el personal, incluyendo las visitas, la dirección facultativa, etc., usará casco de seguridad para circular por la obra.

En caso de algún accidente en que se necesite asistencia facultativa, aunque sea leve la asistencia médica y se reduzca a una primera cura, el responsable de seguridad del contratista realizará una investigación técnica de las causas de tipo humano y de las condiciones de trabajo que han posibilitado el accidente.

Se aconseja que la empresa constructora designe por escrito a uno de sus operarios como socorrista el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del armario botiquín.

Los accidentes con baja originarán un parte oficial de accidentes que se presentará en la Entidad Gestora o Colaboradora en un plazo de 5 días hábiles contados a partir de la fecha del accidente. Los calificados de graves, muy graves o mortales o que hayan afectado a cuatro o más trabajadores se comunicarán telegráficamente a la autoridad laboral en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

Los accidentes sin baja se compilarán en la "hoja de relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica" que será presentada en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente. Los centros asistenciales donde deberán ser atendidos será:

Accidentes Leves:

Hospital Comarcal Virgen de las Montañas Pacual
Avda. del Ambulatorio S/N.
Teléfono: 956 04 10 00

Accidentes Graves:

Hospital de Jerez.
Carretera de Circunvalación SN.
Teléfono: 956 032 000

Se evalúa en término medio la distancia aproximada a una Asistencia Primaria de Urgencia en 1 Km.

Además de los trámites establecidos oficialmente, la empresa pasará un informe a la dirección facultativa de la obra, donde se especificará:

- Nombre del accidentado; categoría profesional; empresa para la cual trabaja.
- Hora, día y lugar del accidente; descripción del accidente; causas de tipo personal.
- Causas de tipo técnico; medidas preventivas para evitar que se repita.
- Fechas límite de realización de medidas preventivas.



Este informe se pasará a la dirección facultativa y al coordinador de seguridad en fase de ejecución el día siguiente del accidente como muy tarde. La dirección facultativa y el coordinador de seguridad podrán aprobar el informe o exigir la adopción de medidas complementarias no indicadas en el informe.

De acuerdo con el apartado 14 del mismo Anexo, la obra dispondrá de forma permanente de un botiquín portátil que contendrá al menos:

Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco de pomada contra picadura de insectos, apósitos de gasa estéril, paquete de algodón hidrófilo estéril, vendas de diferentes tamaños, caja de apósitos autoadhesivos, torniquete, bolsa para agua o hielo, pomada antiséptica, linimento, venda elástica, analgésicos, bicarbonato, pomada para las quemaduras, termómetro clínico, antiespasmódicos, tónicos cardíacos de urgencia, tijeras, pinzas, etc.

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

GENERAL

<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden Orden -- Orden Orden	28-08-79 28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70	M.Trab. M.Trab. -- M.Trab. M.Trab.	-- 05-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores. Normas complementarias. Modelo libro de registro.	Orden -- Orden Orden	31-10-84 -- 07-01-87 22-12-87	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab.	07-11-84 22-11-84 15-01-87 29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral. Formación de comités de seguridad.	Ley 8/80 RD 2001/83 D. 423/71	01-03-80 28-07-83 11-03-71	M.Trab. -- M.Trab.	-- -- 80 03-08-83 16-03-71

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021



EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
<input type="checkbox"/>	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/>	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/>	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

<input type="checkbox"/>	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
<input type="checkbox"/>	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27-03-12-73
<input type="checkbox"/>	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/>	Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden --	23-05-77 --	MI --	14-06-77 18-07-77
<input type="checkbox"/>	Modificación. Modificación.	Orden Orden	07-03-81 16-11-81	MIE --	14-03-81
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86 --	23-05-86 --	P.Gob. --	21-07-86 04-10-86
<input type="checkbox"/>	Modificación. Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	RD 590/89 Orden	19-05-89 08-04-91	M.R.Cor. M.R.Cor.	19-05-89 11-04-91
<input type="checkbox"/>	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE). Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 830/91 RD 245/89 RD 71/92	24-05-91 27-02-89 31-01-92	M.R.Cor. MIE MIE	31-05-91 11-03-89 06-02-92
<input type="checkbox"/>	Ampliación y nuevas especificaciones.				
<input type="checkbox"/>	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28-06-88	Orden --	28-06-88 --	MIE --	07-07-88 05-10-88
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1.- Albañilería y Cerramientos.		
Riesgos más Frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad . • Guantes de lona y piel. • Botas o calzado de seguridad. • Plataformas de descarga de material. • Protectores auditivos.

3.2.- Terminaciones. (Alicatados, Enfoscados, Enlucidos, Falsos Techos, Solados, Pinturas, Carpintería, etc).		
Riesgos más Frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Cuerpos extraños en los ojos • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Dermatitis por contacto cemento y cal. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ruidos, contaminación acústica 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Desconexión red eléctrica • Mantenimiento de la maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad • Casco de seguridad . • Guantes impermeables • Guantes de lona y piel. • Botas o calzado de seguridad. • Plataformas de descarga de material. • Herramientas de trabajo aislantes. • Puesta a tierra. • Protectores auditivos.

3.3.- Instalaciones. (Electricidad, Fontanería, Climatización, Extracción, Gas, etc).		
Riesgos más Frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Cuerpos extraños en los ojos • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Dermatitis contacto cemento y cal. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Explosiones Incendios. • Quemaduras • Radiaciones y derivados de soldadura • Trabajos zonas húmedas o mojadas • Inhalación de vapores y gases • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ruidos, contaminación acústica 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • carcasa o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Desconexión red eléctrica • Mantenimiento de la maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad • Casco de seguridad . • Guantes impermeables • Guantes de lona y piel. • Botas o calzado de seguridad. • Plataformas de descarga de material. • Ropa de trabajo adecuada. • Pantalla de protección. • Botas o calzado de seguridad, • Macarillas y filtros • Herramientas de trabajo aislantes. • Puesta a tierra. • Protectores auditivos.

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de la zona de obras con la calle, y se adoptarán las medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando un cierre y las indicaciones necesarias.

Se tendrá en cuenta, principalmente:

- La circulación de la maquinaria cerca de la obra.
- La interferencia de trabajos y operaciones.
- La circulación de vehículos cerca de la obra.

5.- TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Reparación, Conservación y Mantenimiento.		
Riesgos más Frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de operarios al mismo nivel• Caídas de operarios a distinto nivel.• Cuerpos extraños en los ojos• Caídas de materiales transportados.• Choques o golpes contra objetos.• Lesiones y/o cortes en manos.• Sobreesfuerzos• Quemaduras• Contactos eléctricos directos• Contactos eléctricos indirectos• Ruidos, contaminación acústica	<ul style="list-style-type: none">• Marquesinas rígidas.• Barandillas.• Redes horizontales.• Andamios de seguridad.• Desconexión red eléctrica• Mantenimiento de la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none">• Gafas de seguridad• Guantes de lona y piel.• Plataformas de descarga de material.• Ropa de trabajo adecuada.• Herramientas de trabajo aislantes.• Puesta a tierra.• Protectores auditivos.

6.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá...



- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
 - Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
 - Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 - Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

9.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.



- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores

12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.



14.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todos los equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC) tendrán fijado un periodo de vida útil. Cuando, por circunstancias de trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada pieza o equipo, ésta se repondrá, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega. Aquellas piezas que por su uso hayan adquirido más juego o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una pieza o de un equipo de protección nunca representará un riesgo por sí mismo.

15.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).

Cada contratista llevará el control de la entrega de los equipos de protección individual (EPI) de la totalidad del personal que interviene en la obra. Todos serán homologados.

16.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

A) Servicio técnico de seguridad y salud.

Todos los contratistas tienen asesoramiento técnico en seguridad y salud, propio o externo, de acuerdo con el Real Decreto 39/1997 sobre servicios de prevención.

B) Servicio médico.

Los contratistas de esta obra disponen de un servicio médico de empresa, propio o mancomunado.

Todo el personal de nuevo ingreso a la contrata, aunque sea eventual o autónomo, tendrá que pasar el reconocimiento médico prelaboral obligado. Son también obligadas las revisiones médicas anuales de los trabajadores ya contratados.

17.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

18.- OBSERVACIONES.

Los APR tendrán a los efectos del EBSS de la obra el carácter de Norma de Seguridad de obligado cumplimiento en el interior del recinto de la obra, por lo que viene a representar en la práctica un Plan Especifico de Seguridad para cada actividad constructiva que intervenga en el proceso de edificación de este proyecto.

La empresa constructora establece, divulga e impone para esta obra cada uno de los APR, con la finalidad de dar a conocer los peligros detectados mediante la aplicación de las Técnicas de Prevención, y determinar el comportamiento que se debe seguir o al que se deben ajustar las operaciones y la forma de actuación del trabajador y sus compañeros en cada uno de los tajos y empresas contratadas directa o indirectamente para esta obra por la empresa constructora.

Para la adecuada efectividad de las medidas preventivas enumeradas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud es necesario que, en el clausurado del Contrato de Obra, se incluyan las disposiciones adecuadas dirigidas al efectivo cumplimiento de dichas medidas por parte de la Empresa contratista, de sus Subcontratas y de los Trabajadores Autónomos.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

06

PLIEGO DE CONDICIONES

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 <small>Página 252</small>

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO.

- 1.1- Definiciones.
 - 1.1.1- Dirección Facultativa.
 - 1.1.2- Contratista.
 - 1.1.3- Obligaciones del Contratista.
- 1.2- Interpretación del Proyecto.
- 1.3- Libro de Órdenes.
- 1.4- Inspección de las Obras.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

- 2.1- Contrato.
- 2.2- Presencia del Contratista en la Obra.
- 2.3- Órdenes del Contratista.
- 2.4- Obligaciones Sociales y Laborales.
- 2.5- Plazo de Ejecución de la Obra.
- 2.6- Comienzo de la Obra.
- 2.7- Ensayo y Análisis de los Materiales.
- 2.8- Recepción y Recusación de los Materiales.
- 2.9- Vicios Ocultos.
- 2.10- Conservación de la Obra.
- 2.11- Interrupciones en la Obra.
- 2.12- Suspensión de la Obra.
- 2.13- Prórroga por Causas de Fuerza Mayor.
- 2.14- Variaciones en los Plazos de Ejecución por Modificaciones en el Proyecto.
- 2.15- Responsabilidad en el Retraso de la Obra.
- 2.16- Daños y Perjuicios al Contratista.
- 2.17- Daños y Perjuicios a la Propiedad.
- 2.18- Daños a Terceros.
- 2.19- Recepción Provisional.
- 2.20- Liquidación Provisional.
- 2.21- Plazo de Garantía.
- 2.22- Recepción Definitiva.
- 2.23- Liquidación Definitiva.
- 2.24- Caso de Rescisión o no Previstos en Este Pliego.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO.

- 3.1- Mediciones.
- 3.2- Valoraciones.
- 3.3- Relaciones Valoradas.
- 3.4- Certificaciones.
- 3.5- Materiales Acopiados.
- 3.6- Partidas Alzadas.
- 3.7- Precios Contradictorios.
- 3.8- Modificaciones al Proyecto.
- 3.9- Mejoras Propuestas Sobre el Contratista.
- 3.10- Modificaciones no Autorizadas.
- 3.11- Reclamaciones Sobre Precios.
- 3.12- Gastos Accesorios e Impuestos.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 253

Las condiciones particulares legales y económicas que a continuación se establecen, y que son de aplicación al presente proyecto, sirven de complemento de toda la normativa actualmente vigente, a la que, con carácter general, ha de adaptarse la ejecución de las correspondientes unidades.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de adecuación de local de BAR SIN MUSICA.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

1.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO.

1.1.- DEFINICIONES

A los efectos de este Pliego de Condiciones generales, se fija el significado de los siguientes términos.

1.1.1. DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Está formado por el Técnico o Técnicos Directores. La misión preferente de la Dirección Técnica consiste en:

1. Ordenar y dirigir la ejecución material de las obras e instalaciones, cuidando de su control práctico organizando los trabajos de acuerdo con el proyecto que las definen, con las instrucciones del o de los Técnicos Superiores Director o directores de obras.
2. Inspeccionar los materiales a emplear, dosificación y mezclas, exigiendo las comprobaciones, análisis necesarios y documentos de idoneidad precisos para su aceptación.
3. Controlar las instalaciones provisionales, los medios auxiliares de construcción y los sistemas de protección exigiendo el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad en el trabajo.
4. Ordenar la elaboración y puesta en obra de cada una de las unidades, comprobando las dimensiones y correcta disposición de los elementos constructivos.
5. Medir las unidades de obra ejecutadas y confeccionar las relaciones valoradas de las mismas, de acuerdo con las condiciones establecidas en el proyecto y documentación que las define, así como las relaciones cuantitativas de los materiales a emplear en obra.

1.1.2. CONTRATISTA.

Es la persona física o jurídica que contrata con la propiedad la ejecución material de toda la obra o de una parte de ella, aunque dentro de la parte contratando se acuerde ejecutar algunos trabajos en régimen de administración, pero personalmente y bajo responsabilidad del Contratista.

Cuando en este Pliego de Condiciones se alude al Contratista, se refiere al Contratista general de la obra si es uno solo al que haya contratado con la propiedad la parte de la obra que se alude; pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista.

1.1.3.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

El Contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente todas las obras y cumplir todas las condiciones estipuladas, y cuantas órdenes le sean dadas por el Técnico Director de la obra, entendiéndose que deben entregarse completamente terminadas cuantas obras afecten a este compromiso.

Si a juicio de dicho Técnico hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sean necesarias hasta que queden a satisfacción del Técnico, no sirviéndole de excusa, que había sido visto por la Dirección Facultativa, y no dándole estos aumentos de trabajo, derecho a partir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquellas se hubieran notado después de la recepción provisional.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de las obras que haya contratado, no teniendo derecho a indemnización alguna por los errores que derecho a indemnización alguna por los errores que cometiese durante su construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independientemente de la inspección del Técnico Director de la obra.

Correrán a cargo del Contratista los gastos de guardería de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.

Se observará rigurosamente, todo lo que preceptúa el vigente reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, y en la Industrial de Construcción, y en especial se protegerán las escaleras balcones con petos, para seguridad del personal, siendo el exclusivo responsable de su incumplimiento.

Así mismo, será responsable ante los Tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobreviniesen, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia.

Si el contratista causase algún desperfecto en la propiedad colindante, tendrá que restaurarlas e indemnizarlas a su cuenta dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la edificación, tanto si no hubiera seguido estrictamente las instrucciones recibidas o si en circunstancias imprevistas no hubiera actuado inmediatamente se acuerdo con lo previsto en la organización de los trabajos o en las normas de buena construcción.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar caídas de operarios, desprendimientos de herramientas y materiales que pueden herir o lesionar a alguna persona.

El contratista queda obligado si así fuese requerido por la Dirección Facultativa, a tener al frente y al pie de las obras, personal técnico y perito en construcción, al menos con el título de aparejador, cuyos honorarios satisfarán por su cuenta y cuya designación se hará con aprobación del Técnico Director de la obra, sin poder exigir indemnización alguna o aumento de los precios contratados en razón de este concepto.

El técnico o Ingeniero de la contrata asumirá la responsabilidad de todo cuanto se refiere a su profesión (conjuntamente con el aparejador designado por la dirección de la obra), vigilando directamente las obras y



razonablemente aconsejados por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos o por mejoras que crean convenientes introducir.

Las reducciones de obras que puedan originarse, serán aceptadas por el contratista hasta el límite previsto en los casos de rescisión.

Corresponde también a la Dirección Facultativa, apreciar las circunstancias en las que a instancia del Contratista, pueda proponerse la sustitución de materiales de difícil adquisición por otros de utilidades similares, aunque de distinta calidad o naturaleza y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable.

Las condiciones técnicas que figuran en este Pliego, obligan igualmente que en las obras que se realicen por contrata y en las que pudiera decidirse por la propiedad que se efectúen en el régimen de administración.

El contratista no podrá hacer uso de los planos y datos de este Proyecto para fines distintos de esta obra.

El Contratista tendrá al menos un encargado al frente de la obra, considerándose como tal al trabajador que poseyendo los conocimientos necesarios para el mando que ejerce y bajo las órdenes directas del jefe de Obra, si lo hubiera, y de lo contrario bajo su propia y absoluta responsabilidad, adopta las medidas oportunas en cuanto respecta al debido ordenamiento y forma de ejecutar las obras y posee los conocimientos suficientes para la realización de las órdenes que reciba de la Dirección Facultativa, siendo responsable del mantenimiento de la disciplina de las obras a su cargo, independientemente de lo que se disponga en los siguientes apartados.

Los conocimientos del indicado encargado han de ser prácticos de la construcción y aprobados por su experiencia, y tales que permitan la realización del Proyecto, de sus planos de detalle, así como de recibir las órdenes de la Dirección Facultativa y cumplimentarlas, y por tanto en ausencia del Contratista, el encargado firmará el enterado a las órdenes que por escrito de en el Libro de drenes la Dirección Facultativa.

1.3.-LIBRO DE ÓRDENES.

El contratista tendrá en la obra, en todo momento, un libro denominado "Libro de Ordenes y Asistencia", con sus hojas foliadas por triplicado y selladas por el Colegio oficial que hubiera diligenciado, que será el que haya extendido el visado técnico correspondiente.

El libro de órdenes, estará en todo momento en la obra a disposición de la Dirección Técnica de la misma, donde consignará, cuando lo crea oportuno, las órdenes de que debe quedar constancia. El Contratista o Encargado de la Obra, firmará a continuación de cada inserción el "enterado" de su contenido y la fecha en que lo hace, obligándose a su cumplimiento si no reclama por su escrito ante la Dirección Técnica dentro de las 48 horas siguientes.

En lo especificado en los párrafos precedentes, se estará a lo que dispone la Orden de 9 de junio de 1971 por lo que se dictan las Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.

También guardará el contratista en la obra una colección de planos y Pliego de Condiciones a disposición de la Dirección Técnica.

1.4.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Será misión exclusiva de la Dirección Facultativa de las obras, la comprobación de la realización de las mismas con arreglo al Proyecto y a sus instrucciones complementarias. El Contratista hará guardar las consideraciones debidas al personal de la Dirección que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a sus almacenes de materiales destinados a la misma para su reconocimiento previo.

La dirección Facultativa, podrá ordenar la apertura de calas cuando sospeche la existencia de posibles defectos no aparentes de construcción o de materiales de calidad deficientes, siendo de cuenta del contratista todos los gastos sin derecho a indemnización en caso de confirmarse la existencia de dichos defectos y certificando a éste la indemnización correspondiente tasada a los precios unitarios del contrato, en caso contrario.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

2.1.- CONTRATO.

Adjudicada la obra, se formalizará, por parte de la propiedad y de la Empresa Constructora, el pertinente contrato en el que se recogerá cuantos compromisos se establezca entre ambos y las modificaciones del presente Pliego de Condiciones que ambas partes estipulen oportunas.

Se redactará el documento privado, que podrá elevarse a documento público, si cualquiera de las partes lo estimasen conveniente, corriendo dicha parte con todos los gastos que ocasionen tales documentos.

2.2.- PRESENCIA DE CONTRATISTA EN OBRA.

El Contratista por sí o por medio de su representante facultativo, o encargado, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo, acompañará al técnico director en las visitas que haga a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que considere necesarios y administrándole los datos que precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2.3.- ORDENES DEL CONTRATISTA.

El Libro de Órdenes será diligenciado previamente por el técnico director; se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo, estará a la disposición de la Dirección Facultativa que, cuando proceda, anotará en las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.

2.4.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo

2.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Las obras se terminarán en el plazo expresado en el contrato.

2.6.-COMIENZO DE LA OBRA.

Firmado el contrato y dentro de los diez días primeros siguientes, se procederá al replanteo de la obra por el técnico Director de la misma, o técnico que lo represente y el contratista o representante legalmente autorizado. Del resultado del



replanteo, se levantará un acta, debiéndose hacer constar en ella si se puede proceder a la ejecución de la obra. y en caso contrario, las incidencias surgidas, fijando la fecha en que darán comienzo.

2.7.- ENSAYO Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES.

La dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra.

2.8.- RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE LOS MATERIALES.

El Contratista sólo podrá emplear en la obra materiales, previo examen y aceptación del Técnico Director en los términos y formas que éste señale, y para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas.

2.9.- VICIOS OCULTOS.

Si se advirtiesen vicios o defectos en la construcción o se tuviese razones fundadas para creer que estos existen ocultos en la obra efectuada, el Técnico Director ordenará durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra, en que se den aquellas circunstancias, o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

2.10.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

El Contratista está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción definitiva.

2.11.- INTERRUPCIONES EN LA OBRA.

En ningún caso podrá el contratista, alegando retraso en los pagos, suspender el trabajo ni ejecutarlo a menos ritmo del que corresponde con arreglo al plazo que debe terminarse.

2.12.- SUSPENSIÓN DE LA OBRA.

Si la propiedad acuerda una suspensión temporal, parcial o total de la obra, levantará acta que será firmada por la misma, el Técnico Director y la Contrata, haciéndose constar el acuerdo que originó tal suspensión.

2.13.- PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerzas mayores ajenas a la voluntad del Contratista tuviese esta que aplazar el comienzo de las obras, suspenderla o terminarla con posterioridad al plazo previsto, se otorgará una prórroga proporcionada, previo informe del Técnico Director.

2.14.- VARIACIONES EN LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN POR MODIFICACIONES DE PROYECTO.

Acordada por la propiedad la relación de modificaciones del Proyecto que impliquen la imposibilidad de continuar ejecutando determinadas partes de la obra contratada, deberá acordarse la suspensión temporal, total o parcial de la misma.



2.15.- RESPONSABILIDAD EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no cumplir los plazos de la obra alegando carecer de Documentación y Ordenes Técnicas a excepción de que tales documentos los hubiera solicitado y no los hubiera recibido.

2.16.- DAÑOS Y PERJUICIOS AL CONTRATISTA.

Si la propiedad por acordar una suspensión temporal tuviera que abonar daños y perjuicios a la contrata, se determinará por el Técnico Director, atendándose a la perturbación que la suspensión hubiera producido el ritmo de ejecución previsto y su repercusión en la autorización de maquinarias y personal.

2.17.- DAÑOS Y PERJUICIOS A LA PROPIEDAD.

En el caso de la rescisión del contrato por causa imputable al Contratista, la fijación y valoración de los daños y perjuicios a la propiedad la verificará el Técnico Director previa audiencia con el Contratista.

2.18.- DAÑOS A TERCEROS.

El contratista está obligado a asegurar a su personal con arreglo a la legislación laboral vigente, en cualquier caso, el Propietario no responderá de siniestros ni accidentes que afecten a dicho personal o al material, cumpliendo así mismo con las normas en vigor sobre Seguridad e Higiene en el trabajo de que se trate.

2.19.- RECEPCIÓN PROVISIONAL.

La propiedad o su representante fijará la fecha de la recepción provisional y a dicho objeto citará por escrito al Técnico Director, a Contratista o a su representante, de la recepción provisional se extenderá un acta por triplicado que firmarán el representante de la Propiedad, el Técnico Director y el Contratista o su representante autorizado, cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificaran en las mismas las precisas detalladas instrucciones que el Técnico Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para que sean subsanados.

2.20.- LIQUIDACIÓN PROVISIONAL.

El Técnico Director formulará la liquidación provisional aplicando el resultado de la medición general, los precios y condiciones económicas del Contrato.

2.21.- PLAZO DE GARANTÍA.

Una vez recibidas provisionalmente las obras, empezará a correr el plazo de garantía que será de seis meses a partir de la fecha de recepción provisional. Durante este plazo, el Contratista atenderá a la revisión y conservación de las obras, y será de cuenta suya la reparación de todos los desperfectos que en ella se manifiestan por mala calidad de los materiales.

2.22.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.

El Técnico Director comunicará a la Propiedad con suficiente antelación, la fecha de terminación del plazo de garantía a los efectos de que aquellos procedan a la designación de un representante de la recepción definitiva.



2.23.- LIQUIDACIÓN DEFINITIVA.

El Técnico Director redactará la liquidación definitiva en un plazo de tres meses, contados a partir de la fecha de recepción definitiva dando vista de la misma al Contratista.

2.24.- CASOS DE RESCISIÓN O NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO.

Los casos de rescisión en general, en todos aquellos casos no previstos en el Presente Pliego de Condiciones, se regirán por cuanto establezcan el Pliego de Condiciones Varias de la Edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO.

3.1.- MEDICIONES.

Las condiciones de las diferentes unidades de obra con toda exactitud por el Técnico o personal en quien delegue, conforme al estado de mediciones indique.

3.2.- VALORACIONES.

La valoración de las obras ejecutadas por el contratista, se hará aplicando el resultado de la medición general hecha en la forma establecida en el apartado anterior y en el estado de mediciones, los precios señalados en el presupuesto para cada unidad de obra, teniendo presente que todos aquellos trabajos ejecutados por la Administración directamente, o los aprobados o suministrado por el propietario serán descontados por el precio unitario que señala el cuadro de descomposición de precios.

3.3.- RELACIONES VALORADAS.

La Dirección Técnica tomando como base las mediciones de las unidades de obras ejecutadas a que se refiere el artículo de las certificaciones y los precios contratados, redactará en dichos planos acordados la correspondiente relación valorada al origen, por el hecho de que en algunos de estos plazos la obra realizada haya sido de pequeño volumen e incluso nula, a menos que la propiedad hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada, se valorará a los precios de ejecución material que figura en el presupuesto del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades y de obras no previstos en el Contrato, que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo previsto. en el presente Pliego, para abonos de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

3.4.- CERTIFICACIONES.

Las certificaciones se expedirán por el Técnico Director tomando como base la relación valorada y la tramitará en los primeros quince días del plazo que corresponde, enviándose a la Propiedad.

De su importe deducirá el Técnico Director el tanto por ciento que para la constitución de fianza que hay establecida en el contrato y que de no especificarse será del 10%.



Las Certificaciones tendrán carácter de Documento y entregas a buena cuenta sujeta a rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas Certificaciones aprobación o recepción de las obras que se comprenden.

Las Certificaciones se extenderán al origen, y se incluirán en ellas los honorarios de los directores de las obras, los cuales serán ingresados por el contratista en los Colegios profesionales, como paso previo para la presentación de dichas Certificaciones a la Propiedad.

3.5.- MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra, por no cubrir deterioro ni desaparición se podrá abonar al Contratista hasta un 50% de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual.

3.6.- PARTIDAS ALZADAS.

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.

3.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejercitar unidades de orden que no figuran en el Presupuesto del Proyecto, base del Contrato, se fijará contradictoriamente entre la Dirección Técnica y el Contratista.

3.8.- MODIFICACIONES AL PROYECTO.

Cuando sea necesario introducir modificaciones al Proyecto, el Técnico Director redactará la oportuna propuesta integrada por los documentos que justifican, describan y valoren aquello, siendo sometido a la aprobación de la Propiedad.

3.9.- MEJORAS PROPUESTAS SOBRE EL CONTRATISTA.

El Contratista podrá proponer, siempre que lo haga por escrito al Director Técnico, la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones. Si dicho Técnico estimase conveniente aún cuando no sea necesario la mejora propuesta, podrá autorizarse por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnizaciones de ninguna clase, sino sólo al abono de lo que correspondiera si hubiese concluido la obra con estricta sujeción a lo ya contratado.

3.10.- MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.

El Contratista no podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del Contrato sin la debida autorización, y el Técnico Director deberá dar cuenta inmediatamente a la Propiedad para esta conozca el correspondiente gasto.

3.11.- RECLAMACIONES SOBRE PRECIOS.

Si el Contratista antes de que se adjudique la obra no hubiese hecho la reclamación y observación oportuna, no podrá bajo ningún concepto de error ni omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el Presupuesto para la ejecución de la obra.

3.12.- GASTOS, ACCESORIOS E IMPUESTOS.

Serán de cuenta del Contratista, todos los gastos, accesorios para la ejecución de las obras, e impuestos existentes y que pudieran crearse en el transcurso de las mismas, por el Estado, la Propiedad o el Municipio.

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 <small>Página 263</small>

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

07

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	
	
CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS	
FECHA: 10/06/2021	
VISADO N°: 2392 / 2021	Página 264

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES									
D01CG027	m² DEMOL. FÁB. LAD. H/D. 1 pie C/MARTILLO ELÉCTRICO m². Demolición de fábrica de ladrillo hueco doble, de 1 pie de espesor, con martillo eléctrico, i/ retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.								
	Apertura Huecos Fachada Cl Perez Galdos	1		2,32	3,00	6,96			
		1		2,35	3,10	7,29			
		1		2,31	3,10	7,16			
	Ppertura Huevo Puerta/Ventana Patio Trasero	1		0,90	2,30	2,07			
		1		1,20	1,10	1,32			
							24,80	6,27	155,50
D01YA012	m³ CARGA ESCOMBROS MANUAL S/CONTENEDOR m³. Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.								
	Apertura Huecos Fachada	1	0,10	2,32	3,00	0,70			
		1	0,10	2,35	3,10	0,73			
		1	0,10	2,31	3,10	0,72			
	Apertura Huevo Puerta/Ventana Patio Trasero	1	0,10	0,90	2,30	0,21			
		1	0,10	1,20	1,10	0,13			
							2,49	6,74	16,78
D01YM001	ud CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 3,5 m³ ud. Cambio de contenedor para escombros de 3,5 m³ de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.								
	Apertura Huecos Fachada	1	0,10	2,32	3,00	0,70			
		1	0,10	2,35	3,10	0,73			
		1	0,10	2,31	3,10	0,72			
	Ppertura Huevo Puerta/Ventana Patio Trasero	1	0,10	0,90	2,30	0,21			
		1	0,10	1,20	1,10	0,13			
							2,49	101,39	252,46
D01ZA250	m³ CANON VERTIDO / m³ ESCOMBRO = 6,00 € m³. Canon de vertido de escombros clasificados en vertedero con un precio de 6,00 €/m³ y p.p. de costes indirectos. (1 m³ equivalente a 1,55 t de escombros de grava, hormigones o similares, y 0,75 t de escombros de ladrillo hueco o similares).								
	Apertura Huecos Fachada	1	0,10	2,32	3,00	0,70			
		1	0,10	2,35	3,10	0,73			
		1	0,10	2,31	3,10	0,72			
	Ppertura Huevo Puerta/Ventana Patio Trasero	1	0,10	0,90	2,30	0,21			
		1	0,10	1,20	1,10	0,13			
							2,49	6,42	15,99
D12VL005	m² LIMPIEZA DE LOCALES m². Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.								
	Limpieza local	80,15				80,15			
							80,15	0,58	46,49
	TOTAL CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES.....								487,22 €

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 ALBAÑILERIA CERRAMIENTOS									
D07DC025	m² FÁB. LADRILLO PERFORADO 10 cm 1/2 pie m². Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x10 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, para posterior terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F. Cocina Descuento Hueco a Barra Barra	1 1 -1 1 1	2,43 2,00		3,10 3,10 0,80 1,10 1,10	7,53 6,20 -0,80 3,74 2,55			
							19,22	15,87	305,02
D09AC120	m² FÁBRICA CAPUCHINA DOS 1/2 pie PERFORADO 7 m². Fábrica de ladrillo a la capuchina formada por dos muros de 1/2 pie de ladrillo perforado tosco de 25x12x7 cm sentados con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, el exterior enfoscado interiormente con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, y separados por una cámara de aire de 6 cm, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F. Cerramiento a patio Descuento Huecos Puerta Salida a Patio Ventana Cocina a Patio	1 -1 -1	4,50		3,10 2,30 1,10	13,95 -2,07 -1,32			
							10,56	34,46	363,90
D12DA010	m RECIBIDO CAPIALZADO DE PERSIANAS m. Recibido de bastidor en capialzado de hueco exterior para registro de persiana enrollable, utilizando pasta de yeso negro, i/remates, sellado y p.p. de medios auxiliares.	1 1	2,35 2,31			2,35 2,31			
							4,66	8,72	40,64
D12DD030	m² RECIBIDO CIERRE LOCAL COMERCIAL m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable calado o ciego, para protección exterior de local comercial, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluido este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.	1 1	2,35 2,31			2,35 2,31			
							4,66	12,41	57,83
D06WA020	m VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA m. Vierteaguas de piedra caliza de 30 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, con goterón de 1cm y orejas, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, incluso sellado de juntas con mortero fino y limpieza posterior. Ventana Cocina/Patio Puerta a Patio Huecos de Fachada a Perez Galdos	1 1 1 1 1	1,20			1,20 0,90 2,32 2,35 2,35			
							9,12	21,44	195,53
TOTAL CAPÍTULO C02 ALBAÑILERIA CERRAMIENTOS.....									962,92 €

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 ALBAÑILERIA TABIQUERIA									
D10DAF010	m ² TRASDOSADO AUTOPORT. W628 78/600 (48+2*15DF) LM								
	m ² . Trasdosado autoportante de yeso laminado W628 78/600 formado por dos placas Cortafuego tipo DF s/Norma UNE-EN 520, de 2x15 mm de espesor añadiendo una lamina elastomerica MAD4, atornilladas a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e con sujecion acustica mediante amortiguadores. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =50 mm densidad 70 Kg/m3 en el interior de la perfilera. El paquete estará formado por panel bicapa ACUSTIDAN tipo elestomerico-textil Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. i. p.p. de bajantes								
	Local Perimetro	1	4,41		3,00		13,23		
		1	10,58		3,00		31,74		
		1	5,69		3,00		17,07		
		1	0,59		3,00		1,77		
		1	1,45		3,00		4,35		
		1	3,76		3,00		11,28		
		1	1,67		3,00		5,01		
		1	0,32		3,00		0,96		
		1	2,14		3,00		6,42		
							91,83	22,87	2.100,15
D10DAK015	m ² TABIQUE W111 100/400 (15A+70+15A) LM								
	m ² . Tabique de yeso laminado W111 100/400 formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 400 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Baños	2	2,43		3,00		14,58		
		1	3,74		3,00		11,22		
		1	2,65		3,00		7,95		
							33,75	15,63	527,51
D10DAF100	m ² TRASDOSADO AUTOPORTANTE AQUAPANEL WL12 (50)								
	m ² . Trasdosado autoportante WL 12, formado por una placa de yeso laminado Aquapanel Outdoor de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de canal y montante vertical tipo MC 50/50/0,7 (Z2) mm con una modulación de 600 mm e/e y fijada al muro portante con ángulos de acero cada 1,4 m máximo. Entre los perfiles y la placa se colocará una barrera impermeable al agua. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =50 mm en el interior de la perfilera. con sujecion acustica mediante amortiguadores. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =50 mm densidad 70 Kg/m3 en el interior de la perfilera. El paquete estará formado por panel bicapa ACUSTIDAN tipo elestomerico-textil Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. i. p.p. de bajantes. Totalmente terminado listo para acabado final.								
	Baños	1	3,90		3,00		11,70		
		1	1,45		3,00		4,35		
		1	0,50		3,00		1,50		
		1	1,56		3,00		4,68		
							22,23	71,83	1.596,78
TOTAL CAPÍTULO C03 ALBAÑILERIA TABIQUERIA.....									4.224,44 €

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 ALBAÑILERIA: REVESTIMIENTOS									
D13DD020	m³ ENFOSCADO BUENA VISTA M15 VERTICAL								
	m². Enfoscado sin maestrear, de 20 mm de espesor, aplicado en superficies verticales, con mortero de cemento M15 según UNE-EN 998-2 sin ninguna terminación posterior, i/p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.								
	Cocina Interior	1	2,38		3,00	7,14			
		1	1,90		3,00	5,70			
		1	1,80		3,00	5,40			
		1	2,33		3,00	6,99			
	Exterior Cerramiento Patio	1	4,50		3,10	13,95			
	Fachada								
	Pilares	2	1,60		3,10	9,92			
	Esquinas PILARES	2	1,55		3,10	9,61			
	Cornisa exterior fachada	1	8,40		0,80	6,72			
	Barra	1	3,40		1,10	3,74			
		2	2,32		1,10	5,10			
							74,27	3,53	262,17
D13AD130	m² GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO								
	m². Guarnecido maestreado con yeso grueso YG, de 12 mm de espesor, y enlucido con yeso fino YF de 1mm de espesor, en superficies horizontales y/o verticales, con maestras intermedias separadas 1m y alineadas con cuerda, irayado del yeso tosco antes de enlucir, formación de rincones, aristas y otros remates, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada o PVC, distribución de material en planta, limpieza posterior de tajos y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPG-10, 11, 12 y 13.								
	Exterior Cocina	1	2,53		3,00	7,59			
		1	2,00		3,00	6,00			
							13,59	3,96	53,82
	TOTAL CAPÍTULO C04 ALBAÑILERIA: REVESTIMIENTOS.....								315,99 €

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 ALBAÑILERIA: FALSOS TECHOS									
D14DAC050	m ² TECHO CONTÍNUO SUSPENDIDO D114 (SR+F47+15A)								
	m ² . Techo continuo suspendido de yeso laminado D114 formado por una placa Tipo A Standard de 15 mm de espesor, previo regularizado en toda su superficie horizontal mediante mortero, añadido y pegado al techo de lamina elastomerica textil ACUSTIDAM con 40 mm espesor de lana de roca con una densidad de 70 kg/m3, sobre periferia con amortiguadores acústicos metálicos atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR moduladas a 1000 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas cada 950 mm y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias moduladas a 500 mm e/e, incluso p.p. de tornillería, pasta de juntas y fijaciones, totalmente acabado y listo para imprimir y decorar.								
	Techo Insonorizado	80,15				80,15			
							80,15	8,26	662,04
D14DAC010	m ² TECHO CONTÍNUO SUSPENDIDO D112 (27+15A)								
	m ² . Techo continuo suspendido de yeso laminado D112 formado por una placa Tipo A Standard de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm moduladas a 1000 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 500 mm e/e, incluso p.p. de tornillería, pasta de juntas y fijaciones, totalmente acabado y listo para imprimir y decorar.								
	Techo Instalaciones	80,15				80,15			
							80,15	8,79	704,52
TOTAL CAPÍTULO C05 ALBAÑILERIA: FALSOS TECHOS									1.366,56 €

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C06 ALBAÑILERIA: VARIOS									
D05AG025	m CARGADERO HORMIGÓN 19 cm m. Cargadero autorresistente de hormigón pretensado de 19 cm de alto, recibido con mortero de cemento y arena de río M5.								
	Ventana patio	1			1,40	1,40			
	Puerta patio	1			1,30	1,30			
	Huecos Fachada	3			2,50	7,50			
							10,20	5,82	59,36
D04PM106	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 4 cm m². Solera de 4 cm de espesor, formado por panel de alta calidad ocn densidad 90 kg/m3 espesor 30 mm sobre amortiguadores tipo taco impacot suelo 1 ud/m2 SENOR, acabado sobre lamina IM-PACTODAM 10 e.10 mm con film plastico, acabado en unacapa de compresión de e.4 mm realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm², tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, . Según EHE-08.								
	Suelo local	80,15				80,15			
							80,15	27,72	2.221,76
TOTAL CAPÍTULO C06 ALBAÑILERIA: VARIOS									2.281,12 €

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C07 ALICATADOS/PAVIMENTOS									
D18AD003	m² ALICATADO PLAQUETA GRES (BALDOSA 15 €/m²) (pasta) m². Alicatado con plaqueta de gres (precio del material 15 euros/m²), en formato comercial, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, formación de ingletes, rejuntado, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3. Baños								
	Minusvalidos	2	1,67		2,70				9,02
		2	2,55		2,70				13,77
	Caballeros	1	2,29		2,70				6,18
		1	0,98		2,70				2,65
		1	0,21		2,70				0,57
		1	1,36		2,70				3,67
		1	1,10		2,70				2,97
		1	2,30		2,70				6,21
							45,04	11,97	539,13
D18AD002	m² ALICATADO PLAQUETA GRES (BALDOSA 12 €/m²) (pasta) m². Alicatado con plaqueta de gres (precio del material 12 euros/m²), en formato comercial, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, formación de ingletes, rejuntado, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3. Cocina								
		1	2,38		2,80				6,66
		1	1,90		2,80				5,32
		1	2,33		2,80				6,52
		1	1,80		2,80				5,04
	Descuento								
	Ventana	-1		1,20	1,10				-1,32
	Hueco	-1		1,00	0,80				-0,80
	Barra interior	1	3,40		1,10				3,74
		1	2,32		1,10				2,55
							27,71	10,76	298,16
D19DD002	m² SOLADO DE GRES (15 €/m²) INTERIOR C 1/2 m². Solado de baldosa de gres (precio del material 15 euros/m²), en formato comercial, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6%), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapie del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7. Suelo local								
		80,15					80,15		
							80,15	13,83	1.108,47
D19DD305	m RODAPIE DE GRES 7 cm m. Rodapie de gres de 7 cm recibido con mortero de cemento o pegamento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/rejuntado y limpieza, S/ CTE BD SU y NTE-RSP-16. Rodapie local								
		1							2,00
		1							2,14
		1							0,32
		1							4,38
		1							3,73
		1							4,18
		2							0,80
		2							1,10
		1							8,71
	Descuento								
	Puerta patio	-1		0,90					-0,90
	Puerta Baño	-1		0,90					-0,90
							27,46	2,41	66,18
D18AD110	m² ALICATADO PLAQUETA GRES (BALDOSA 24 €/m²) (pasta) m². Alicatado con plaqueta de gres especial (rectificado, compacto, etc... precio del material 24 euros/m²), en formato comercial, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, formación de ingletes, rejuntado, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3. Barra								
		1	3,40		1,10				3,74
		1	2,32		1,10				2,55
							6,29	16,30	102,53
TOTAL CAPÍTULO C07 ALICATADOS/PAVIMENTOS									

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C08 CARPINTERIA MADERA									
D20GC020	ud PUERTA CORREDERA C/ARMAZÓN MET. 90x210 PARA PINTAR								
	ud. Puerta de paso ciega de 90 cm, corredera oculta en armazón de chapa galvanizada grecada y marco en DM tipo Orchidea de MAYDISA o similar, para una hoja normalizada, lisa semimaciza de DM, incluso armazón de chapa galvanizada para revestir con yeso/alicatado y marco en DM, doble galce o cerco visto en DM de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM de 70x10 mm en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y tiradores embutidos y uñero en canto cromados, con condena en baños y aseos, montada y emplastecido de puntas, con p.p. de medios auxiliares.								
	Baño Minusvalido	1					1,00		
	Entrada Baño	1					1,00		
							2,00	357,91	715,82
D20GC015	ud PUERTA CORREDERA C/ARMAZÓN MET. 80x210 PARA PINTAR								
	ud. Puerta de paso ciega de 80 cm, corredera oculta en armazón de chapa galvanizada grecada y marco en DM tipo Orchidea de MAYDISA o similar, para una hoja normalizada, lisa semimaciza de DM, incluso armazón de chapa galvanizada para revestir con yeso/alicatado y marco en DM, doble galce o cerco visto en DM de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM de 70x10 mm en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y tiradores embutidos y uñero en canto cromados, con condena en baños y aseos, montada y emplastecido de puntas, con p.p. de medios auxiliares.								
	Baño Caballero	1					1,00		
							1,00	332,23	332,23
D20AA010	m² PUERTA ENTRADA LISA PINTAR								
	m². Puerta de entrada con hoja lisa formada por tablero para pintar o lacar, rebajado y con moldura, de medidas de hoja/s 825 x 2030 x 45 mm Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición: ancho (ancho de hoja/s +18 cm) x alto (2,10 ó altura real). Baños								
		1	0,76	2,10		1,60			
							1,60	40,31	64,50
TOTAL CAPÍTULO C08 CARPINTERIA MADERA									1.112,55 €

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C09 CARPINTERIA ALUMINIO									
D21BD005	m² PUERTA/VENTANA ABATIBLE < 1,80 m² m². Puerta o ventana en hojas abatibles de aluminio (para una superficie menor de 1,80 m²) modelo con rotura de puente térmico, Alfil A54RPT de SAPAGROUP con un ancho de marco de 54 mm y con un ancho de hoja de 61 mm, medida del frente de 96,3 mm, con sistema de cámara europea, con espesor de perfil de 1,5 mm, con sistema de cierre por junta central de estanqueidad en EPDM, coplanar exteriormente y con resalte de hoja sobre el marco al interior, para un acristalamiento con altura de galce de 22 mm y anchura hasta 44 mm en marcos y 51 mm en hojas, anodizada (15 micras) o lacado (entre 60-100 micras) en color estándar (RAL estándar: blanco, gris...), mainel para persiana (ancho total de conjunto de carpintería+persiana 14mm), herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima del marco es de 2,90 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1.	1		0,90	2,30	2,07			
	Patio						2,07	256,40	530,75
D21BD010	m² PUERTA/VENTANA ABATIBLE > 1,80 m² m². Puerta o ventana en hojas abatibles de aluminio, con plegado en acordeon, sobre carril (para una superficie mayor de 1,80 m²) modelo con rotura de puente térmico, Alfil A54RPT de SAPAGROUP con un ancho de marco de 54 mm y con un ancho de hoja de 61 mm, medida del frente de 96,3 mm, con sistema de cámara europea, con espesor de perfil de 1,5 mm, con sistema de cierre por junta central de estanqueidad en EPDM, coplanar exteriormente y con resalte de hoja sobre el marco al interior, para un acristalamiento con altura de galce de 22 mm y anchura hasta 44 mm en marcos y 51 mm en hojas, anodizada (15 micras) o lacado (entre 60-100 micras) en color estándar (RAL estándar: blanco, gris...), mainel para persiana (ancho total de conjunto de carpintería+persiana 14mm), herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima del marco es de 2,90 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1.	1	5,84		2,80	16,35			
		1	1,56		2,80	4,37			
							20,72	215,74	4.470,13
D21BD030	m² CARPINTERÍA FIJA > 1,80 m² m². Carpintería fija con junquillos para fijación del vidrio, de aluminio (para una superficie mayor de 1,80 m²) modelo con rotura de puente térmico, Alfil A54RPT de SAPAGROUP con un ancho de marco de 54 mm y con un ancho de hoja de 61 mm, medida del frente de 96,3 mm, con sistema de cámara europea, con espesor de perfil de 1,5 mm, coplanar exteriormente y con resalte de hoja sobre el marco al interior, para un acristalamiento con altura de galce de 22 mm y anchura hasta 44 mm en marcos y 51 mm en hojas, anodizada (15 micras) o lacado (entre 60-100 micras) en color estándar (RAL estándar: blanco, gris...), , herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima del marco es de 2,90 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1.	1		1,10	2,80	3,08			
	Entrada fijo Izquierda	1		1,45	2,80	4,06			
	Entrada izquierda						7,14	163,83	1.169,75
D23EA001	m² CIERRE METÁLICO ENROLLABLE CIEGO m². Cierre metálico enrollable ciego con lamas galvanizadas, i/cajón recogedor, accesorios, guías y cerradura tipo Azbe, totalmente instalado.	3		2,50	2,70	20,25			
	Fachada						20,25	41,07	831,67
D23EA105	ud MOTORIZACIÓN CIERRE ENROLLABLE ud. Motorización de cierre enrollable, incluyendo centro de eje tipo TITAN, kit electrofreno, cuadro básico, tarjeta receptora, emisor monocanal, taquilla blindada con llave tubular y p.p. de alimentación eléctrica, totalmente instalado.	3				3,00			
	Cierres exteriores						3,00	230,26	690,78

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D24GBBA020	<p>m² SUN GUARDIAN CALUMDN LIVE</p> <p>m². Doble acristalamiento SUN GUARDIAN formado por un vidrio LAMINAR 5+5/14/4+4 con capa magnetronica de control solar, baja emisividad y color neutro CALUMEN LIVE cámara de gas argón al 90% de concentración de 12 ó 16 mm con U=1,0 W/m²K y g=0,38, aislamiento acústico 38 dBA con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según UNE 85222:1985.</p>								
	Ventana Cocina	1			1,20	1,10		1,32	
	Puerta Patio	1			0,90	2,30		2,07	
	Cerramiento interior	1			8,50	2,80		23,80	
							27,19	129,70	3.526,54
D21DA005	<p>m² MAMPARA CARP. ALUMINIO + VIDRIO LAMINAR 6+6 mm</p> <p>m². Mampara fija interior o exterior en separación locales, oficinas, despachos, instalaciones públicas...formada con perfiles especiales de aluminio extrusionado según diseño, acabado anodizado natural con espesor total 110 mm o según diseño, recibidos, incluso vidrio laminar STADIP 6+6 mm sellado, totalmente terminado.</p>								
	Mamparas a Calle	2			2,45	1,20		5,88	
							5,88	110,27	648,39
TOTAL CAPÍTULO C09 CARPINTRIA ALUMINIO.....									11.868,01 €

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C10 INSTALACION DE FONTANERIA									
D25DY015	m TUBERÍA PERT-AL-PERT 25x2,5 mm m. Tubería multicapa PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 25x2,5 mm de diámetro, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales para agua fría y caliente, sin protección superficial, con p.p. de accesorios M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. Bateria de Contadores a local	1	8,00				8,00	3,34	26,72
D25DY005	m TUBERÍA PERT-AL-PERT 16x2,0 mm m. Tubería multicapa PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 16x2 mm de diámetro, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales para agua fría y caliente, sin protección superficial, con p.p. de accesorios M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. a apartos Cocina Barra Baños	2 2 4			3,00 3,00 3,00	6,00 6,00 12,00	24,00	1,78	42,72
D25DY010	m TUBERÍA PERT-AL-PERT 20x2,25 mm m. Tubería multicapa PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 20x2,25 mm de diámetro, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales para agua fría y caliente, sin protección superficial, con p.p. de accesorios M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. A Cocina	1 1 1	7,00 6,00 3,62 3,89			7,00 3,62 3,89	14,51	2,26	32,79
D25LA000	ud LLAVE DE EMPOTRAR CROMADA ud. Llave empotrar de paso recta, cromada de 1/2", totalmente instalada. Cocina Barra Baños	2 1 2				2,00 1,00 2,00	5,00	5,57	27,85
D25NA115	m TUBERÍA EVACUACIÓN PVC M1 50 mm URALITA m. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exterior 50 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Cocina Barra Baños	2 2 2			1,40 1,20 1,20	2,80 2,40 2,40	7,60	3,97	30,17
D25NA105	m TUBERÍA EVACUACIÓN PVC M1 32 mm URALITA m. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exterior 32 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Desagües Clima	3	11,00			33,00	33,00	3,20	105,60

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D25NA125	m TUBERÍA EVACUACIÓN PVC M1 90 mm URALITA m. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exterior 90 mm x 3 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Baños	2	2,00			4,00			
							4,00	3,87	15,48
D25ND210	ud BOTE SIFÓNICO PVC 110 mm ud. Bote sifónico de 110 mm 32/40 y 40/50 de PVC, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Cocina Barra Baños	1 1 2				1,00 1,00 2,00			
							4,00	5,88	23,52
D25RY005	ud PUNTO DE CONSUMO FRÍA INODORO ud. Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con p.p de bajante de PVC serie C de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería. Water	2				2,00			
							2,00	14,45	28,90
D25RY007	ud PUNTO DE CONSUMO F-C FREGADERO ud. Instalación de fontanería para un fregadero, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm para la red de desagüe, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería. Fregaderas Cocina Barra	1 1				1,00 1,00			
							2,00	24,52	49,04
D25RY009	ud PUNTO DE CONSUMO F LAVAPLATOS/LAVABOS ud. Instalación de fontanería para una toma de lavaplatos y lavabos, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm para la red de desagüe, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería. Punto toma cafetera Lavaplatos Barra Lavaplatos Cocina Lavabo	1 1 1 2				1,00 1,00 1,00 2,00			
							5,00	14,45	72,25
D26FD001	ud LAVABO VICTORIA BLANCO GRIFERÍA VICTORIA PLUS ud. Lavabo de Roca o similar, modelo Victoria de 52x41 cm con pedestal en blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria Plus o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	59,58	59,58
D26FE010	ud LAVABO ESTUDIO ANGULAR 44x52 cm MEZCL. VICTORIA PLUS ud. Lavabo de esquina de Roca o similar, modelo Estudio Angular de 44x52 cm en blanco, con mezclador de lavabo Victoria Plus de Roca o similar, ó similar, válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifón individual de PVC 40 mm y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	63,09	63,09

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D26LD001	ud INODORO VICTORIA TANQUE BAJO BLANCO ud. Inodoro de Roca o similar, modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple PVC de 110 mm, totalmente instalado.	2				2,00			
							2,00	86,90	173,80
D26PD320	ud FREGADERO ACERO 1 CUBETA ud. Fregadero de acero inoxidable de una cubeta Berlín 55, con grifería monobloc modelo L 20 cromada para encimera con válvula desagüe 32mm, sifón individual PVC 40mm, llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado. Barra	1				1,00			
							1,00	298,71	298,71
D26PD325	ud FREGADERO ACERO 2 CUBETAS ud. Fregadero de acero inoxidable de dos cubetas Berlín 55+20, con grifería monobloc modelo L 20 cromada para encimera con válvula desagüe 32mm, sifón individual PVC 40mm, llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado. Cocina	1				1,00			
							1,00	405,71	405,71
D46GM010	ud BARRA DE APOYO RECTA DE 50 cm ud. Barra de apoyo para ducha, baño, puerta ó WC de 50 cm modelo Prestobar 430 fabricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalada.	1				1,00			
							1,00	25,25	25,25
D46GM035	ud BARRA DE APOYO AL SUELO ud. Barra de apoyo al suelo para lavabo, ó WC de 80 cm modelo Prestobar 145 fabricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalada.	1				1,00			
							1,00	86,54	86,54
D26SA010	ud TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL EXCELLENSE 4500T ES 30 7 DE 30 L ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo 4500T ES 030-7, con una capacidad útil de 30 litros. Potencia 2 kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 59 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Doble tanque con protección anticorrosión con revestimiento esmaltado. Dos ánodos de magnesio. Dos resistencias. Presión máxima admisible de 9 bar. Dimensiones 635 mm de alto, 490 mm de ancho y 300 mm de fondo. Instalado.	1				1,00			
							1,00	381,48	381,48
TOTAL CAPÍTULO C10 INSTALACION DE FONTANERIA									1.949,20 €

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C11 INSTALACIONES ELECTRICAS									
D27EF005	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x16 mm² Cu m. Derivación individual ES07Z1-K 3x16 mm², (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 16 mm² aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema monofásico más protección, así como conductor "rojo" de 1,5 mm² (tarifa nocturna), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura del tiro de escalera o zonas comunes. ITC-BT 15 y cumplirá con la UNE 21.123 parte 4 ó 5.	DI	1	11,00					
							11,00	8,73	96,03
D27IE042	ud CUADRO LOCAL ud. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial o privada de 150 a 300 m², con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-80A (III+N); 2 interruptor diferencial de 25A/4p/30m; 4 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA, 5 diferenciales de 40A/2p/30mA, 4 PIA de 16A (III+N); 10 PIAS de 10A (I+N); 26 PIAS de 16A (I+N), contactor de 40A/2p/230V; reloj-horario de 15A/230V con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automático, totalmente cableado, conexionado y rotulado.	Cuadro eléctrico	1						
							1,00	1.922,76	1.922,76
D27KAA001	ud PUNTO LUZ SENCILLO UNIPOLAR JUNG LS990 BLANCO ALPINO ud. Suministro de interruptor unipolar de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990 en blanco alpino, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 501U, tecla LS990WW, y marcos necesarios y la parte proporcional del cable de alimentación 1,5 mm² o 2,5 mm², así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y planos.		9						
							9,00	12,63	113,67
D27KBA001	ud PUNTO LUZ CONMUTADO JUNG LS990 BLANCO ALPINO ud. Suministro de interruptor conmutador de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990 en blanco alpino, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 506U, tecla LS990WW, y marcos necesarios y la parte proporcional del cable de alimentación 1,5 mm² o 2,5 mm², así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y planos.		2						
							2,00	18,34	36,68
D27OCC001	ud BASE ENCHUFE "SCHUKO" SIMÓN-27 ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de cobre rígido de 2,5 mm² de Cu y aislamiento VV 750 V, (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" SIMON-27 blanco, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	Tomas 16 A Recinto interior Barra Cocina Distribuidor Baños	18 13 15 2 2						
							50,00	12,92	646,00
D27OEM150	ud BASE ENCHUFE 20A LEGRAND ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizada en tubo PVC corrugado M 32/gp 5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 4 mm², (activo, neutro protección), incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.) Legrand, totalmente montado e instalado.		4						
							4,00	16,38	65,52
D27MAC010	ud TOMA DE TELÉFONO SIMÓN 31 ud. Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5, incluido guía de alambre galvanizado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma de teléfono Simón 31 y marco respectivo en blanco, totalmente montado e instalado.		1						
							1,00		
D27XH045	ud BASE PARA INFORMÁTICA JUNG A550 BLANCO ALPINO 07. MEDICIONES y PRESUPUESTOS								

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ud. Suministro de toma de datos, ejecución empotrada, marca JUNG, serie A550 modelo placa A569-1PLUAWW-1, en blanco alpino, mas toma RJ45 categoría 6 modelo UAE 8 UPOK6, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye las cajas de empotrar, los soportes y marcos necesarios y la parte proporcional del cable de alimentación, así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y planos.	4				4,00			
D27JP105	m CIRCUITO "ALUMBRADO" PUB. CONC. 3x1,5 m. Circuito "alumbrado", hasta una distancia máxima de 20 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia ES07Z1-K 3x1,5 mm², en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Circuitos Alumbrado	1	240,00			240,00	4,00	17,78	71,12
D27JP115	m CIRCUITO "USOS VARIOS" PUB. CONC. 3x2,5 m. Circuito "usos varios", hasta una distancia máxima de 16 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia ES07Z1-K 3x2,5 mm², en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Circuito Fuerza	1	533,00			533,00	240,00	2,88	691,20
D27JP135	m CIRCUITO "COCINA" PUB. CONC. 3x6 m. Circuito "cocina", hasta una distancia máxima de 8 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia ES07Z1-K 3x6 mm², en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Cocina	1	18,00			18,00	533,00	3,48	1.854,84
D27JP125	m CIRCUITO "LAVADORA" PUB. CONC. 3x4 m. Circuito "lavadora", hasta una distancia máxima de 8 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia 3x4 mm², en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Cocina/Barra	1	28,00			28,00	18,00	5,18	93,24
D27QA113	ud EMERGENCIA DAISALUX HYDRA LD N6 250 LÚMENES ud. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, DAISALUX serie HYDRA LD N6 de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola ó estanco (caja estanca IP66 IK10) de 250 lúmenes con lámpara de emergencia de ILMLED. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	9				9,00	28,00	4,35	121,80
D27QA105	ud EMERGENCIA DAISALUX HYDRA LD N2 100 LÚMENES LED ud. Bloque autónomo de emergencia IP42 IK 04, modelo DAISALUX serie HYDRA LD N2 de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola ó estanco (caja estanca IP66 IK10) de 100 lúmenes con lámpara de emergencia de ILMLED. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	7				7,00	9,00	33,15	298,35
D28AG875	ud DOWNLIGTH LED 16W 3000K 888 lm						7,00	26,72	187,04

07. MEDICIONES y PRESUPUESTOS



VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ud. Downlight LED marca de 16W, para aplicación residencial. Flujo luminoso 888 lm, en versión 3000k, lo que equivale a una eficacia de 55,5 lm/W. Su vida útil es de 50.000 horas. Color blanco, protección IP65. Diseños cuadrados y redondos. LED integrado. Carcasa de aluminio y difusor de vidrio. Montaje empotrado. Driver incluido. Reflector de aluminio facetado. Código 3097100. Baños	4				4,00			
D28AG860	ud DOWNLIGHT LED 21W 4000K 1989 lm ud. Downlight LED marca de 21W, en aplicaciones como pasillos y aseos públicos. Flujo luminoso de 1989 lm en versión 4000k, lo que equivale a una eficacia de 95 lm/W y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 50.000 horas. Color blanco y protección IP44. Está disponible en 4 tamaños: 165 mm, 195 mm, 220 mm y 240 mm. LED integrado. Carcasa de aluminio y difusor opal de policarbonato. Empotrado en techo. Kit de emergencia como accesorio. Código 3031817.	18				18,00	4,00	79,14	316,56
D28AG901	ud FOCO EMPOTRABLE LED 1x7 W FIJO ud. Foco empotrable LED Dicroica 1x7 W fijo, con protección IP 44 /CLASE I, toma de tierra CLASE I, cuerpo cerrado, reflector en luna en aluminio purísimo de alta rendimiento color a elegir, con lámpara LED 1x7 W/230V fijo, i/reactancia, replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado.	9				9,00	18,00	71,12	1.280,16
D28AC630	ud PANEL EMPOTRABLE LED G4 600x600 mm 30W ud. Panel empotrable LED marca de 30W, perfecto para aplicaciones de iluminación general, como áreas de circulación, pasillos y zonas de descanso. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4200 lm en versión 4000k, y eficacia de 140 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP44. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. No dispone modo de emergencia. Completo con película protectora y conector rápido para una fácil instalación. Código 0047779. Cocina	6				6,00	9,00	19,46	175,14
TOTAL CAPÍTULO C11 INSTALACIONES ELECTRICAS									8.809,26 €

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO C12 CLIMATIZACION/VENTILACION										
D31NC315	ud CLIMATIZADORA F/C TECHO CAS.4 (5200F/6000C) ud. Climatizadora techo, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior MITSUBI-CHI mod. AUG 18 UIA-LV tipo cassette de 4 vías empotrado en falso techo ideales para butiques, perfumerías, restaurantes ...etc, consumo eléctrico 2,3/2,2 kW, longitud máxima de tubería 30 m y mínima de 2 m, dimensiones 26x79x19 cm la unidad interior y 55x78x27 la exterior, con diferencia máxima de altura de 15 m, con nivel sonoro inferior a 35 dB, tubería de líquido y gas de 1/4 de pulgada, por condensación aire frío de 5200 frg/h y aire caliente 6000 Kcal/h con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.	3					3,00			
							3,00	1.250,12	3.750,36	
D31AA025	m² CONDUCTO ISOVER CLIMAVER A1 APTA m². Conducción para aire, especialmente para hospitales, realizado con CLIMAVER A1 APTA de ISOVER constituido por un panel de lana de vidrio hidrofugada, revestido por aluminio (aluminio vis- to + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por el exterior y con un tejido negro NETO de alta resistencia mecánica por el interior (tejido neto), de 40 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales y con la resistencia térmica exigida por el RITE en exteriores. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0,85 para el espesor de 40 mm, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente. Encapsulado exteriormente por un revestimiento de chapa galvanizada que proteja el panel del exterior, con p.p. de embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y medios auxiliares. Conducto de Impulsion 200x200 mm 225x225 mm Codo Derivacion Conducto de Retorno 200x200 mm 225x225 mm Codo Derivacion	1 1 1 4 1 1 5 4	5,33 3,61 0,50 0,40 7,03 7,74 0,50 0,40	0,80 0,90 0,80 0,80 0,80 0,90 0,80 0,90			4,26 3,25 0,40 1,28 5,62 6,97 2,00 1,44			
							25,22	47,59	1.200,22	
D31FA005	ud REJILLA IMPULSIÓN-RETORNO 350x200 SIMPLE ud. Rejilla de impulsión y retorno simple deflexión con fijación invisible 350x200 mm y láminas hori- zontales con marco de montaje, en aluminio extruido, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26.	5					5,00			
							5,00	12,59	62,95	
D31FA060	ud REJILLA IMPULSIÓN-RETORNO 350x200 DOBLE ud. Rejilla de impulsión y retorno doble deflexión con compuerta de regulación de 350x200 mm, de aluminio extruido, totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26 y marco de montaje.	4					4,00			
							4,00	20,23	80,92	
D31XA002	ud CAJA DE VENTILACIÓN 1.500 m³/h ud. Módulo de ventilación extracción de aire modelo UVF-1500/315 ECOWATT de S&P para un caudal de 1.460 m³/h, con motor de 0,235 kW. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y punta es- tanta, i/ medios y material de montaje.	2					2,00			
							2,00	198,30	396,60	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D31AH015	m TUBO HELICOIDAL D=200 mm								
	m. Tubería helicoidal de D=200 mm y 0.5 mm de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada.								
	Ventilacion	2			8,00	16,00			
	Campana cocina	1			9,00	9,00			
							25,00	9,61	240,25
TOTAL CAPÍTULO C12 CLIMATIZACION/VENTILACION.....									5.731,30 €

VISADO COPITI Cadiz
 2392 / 2021

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
<p>VISADO PROFESIONAL</p>
<p>Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCÍA CAÑAS</p>
<p>FECHA: 10/06/2021</p>
<p>VISADO N°: 2392 / 2021</p>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C13 PROTECCION CONTRA INCENDIOS									
D34AA006	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	2				2,00			
							2,00	14,78	29,56
D34AA005	ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg EF 8A-34B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 8A-34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 3 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	2				2,00			
							2,00	14,07	28,14
D34MA005	ud SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	4				4,00			
							4,00	5,65	22,60
D34MA010	ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	12				12,00			
							12,00	4,87	58,44
TOTAL CAPÍTULO C13 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....									138,74 €

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C14 PINTURAS									
D35AC013	m² PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR								
	m². Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.								
	Local Perimetro	1	4,41		3,00		13,23		
		1	10,58		3,00		31,74		
		1	5,69		3,00		17,07		
		1	0,59		3,00		1,77		
		1	1,45		3,00		4,35		
		1	3,76		3,00		11,28		
		1	1,67		3,00		5,01		
		1	0,32		3,00		0,96		
		1	2,14		3,00		6,42		
	Hall Baños	2	1,35		3,00		8,10		
		2	1,87		3,00		11,22		
							111,15	2,59	287,88
D35AG001	m² PINTURA PÉTREA FACHADAS RODILLO								
	m². Pintura pétreo Juno-rev o similar a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, dos manos color.								
	Patio interir	1	1,00		3,00		3,00		
		1	1,52		3,00		4,56		
		1	3,47		3,00		10,41		
		1	1,95		3,00		5,85		
		1	1,84		3,00		5,52		
		1	3,34		3,00		10,02		
		1	5,59		3,00		16,77		
		1	4,50		3,00		13,50		
	Fachada	4		0,50	3,10		6,20		
		6		0,40	3,10		7,44		
		1	8,50		0,80		6,80		
							90,07	3,05	274,71
D35AC003	m² PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BLANCA								
	m². Pintura plástica blanca mate para interior, ALPHALUX SF de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.								
	Techos	80,15					80,15		
							80,15	1,81	145,07
TOTAL CAPÍTULO C14 PINTURAS									707,66 €

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C15 SEGURIDAD Y SALUD									
D41EA001	ud CASCO DE SEGURIDAD ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	4				4,00			
							4,00	2,17	8,68
D41EA230	ud GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	4				4,00			
							4,00	1,67	6,68
D41EA401	ud MASCARILLA ANTIPOLVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	4				4,00			
							4,00	2,78	11,12
D41EA601	ud PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	4				4,00			
							4,00	7,90	31,60
D41EE012	ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	4				4,00			
							4,00	2,73	10,92
D41EG001	ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	4				4,00			
							4,00	7,67	30,68
D41EC001	ud MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	4				4,00			
							4,00	16,90	67,60
D41CA260	ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1				1,00			
							1,00	15,69	15,69
D41CC040	ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).	4				4,00			
							4,00	2,25	9,00
TOTAL CAPÍTULO C15 SEGURIDAD Y SALUD									191,97 €
TOTAL									42.261,41 €

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RESUMEN DE PRESUPUESTO									
C01	DEMOLICIONES							487,22	1,15
C02	ALBAÑILERIA CERRAMIENTOS							962,92	2,28
C03	ALBAÑILERIA TABIQUERIA.....						4.224,44	10,00	
C04	ALBAÑILERIA: REVESTIMIENTOS						315,99	0,75	
C05	ALBAÑILERIA: FALSOS TECHOS.....						1.366,56	3,23	
C06	ALBAÑILERIA: VARIOS.....						2.281,12	5,40	
C07	ALICATADOS/PAVIMENTOS						2.114,47	5,00	
C08	CARPINTERIA MADERA						1.112,55	2,63	
C09	CARPINTERIA ALUMINIO						11.868,01	28,08	
C10	INSTALACION DE FONTANERIA						1.949,20	4,61	
C11	INSTALACIONES ELECTRICAS.....						8.809,26	20,84	
C12	CLIMATIZACION/VENTILACION.....						5.731,30	13,56	
C13	PROTECCION CONTRA INCENDIOS						138,74	0,33	
C14	PINTURAS.....						707,66	1,67	
C15	SEGURIDAD Y SALUD.....						191,97	0,45	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL								42.261,41 €	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CENTIMOS DE EUROS

En Arcos de la Frontera, junio de 2.021

EL INGENIERO TECNICO-INDUSTRIAL COLEG. 1859



Fdo. Juan Jesús García Cañas Coleg. 1859

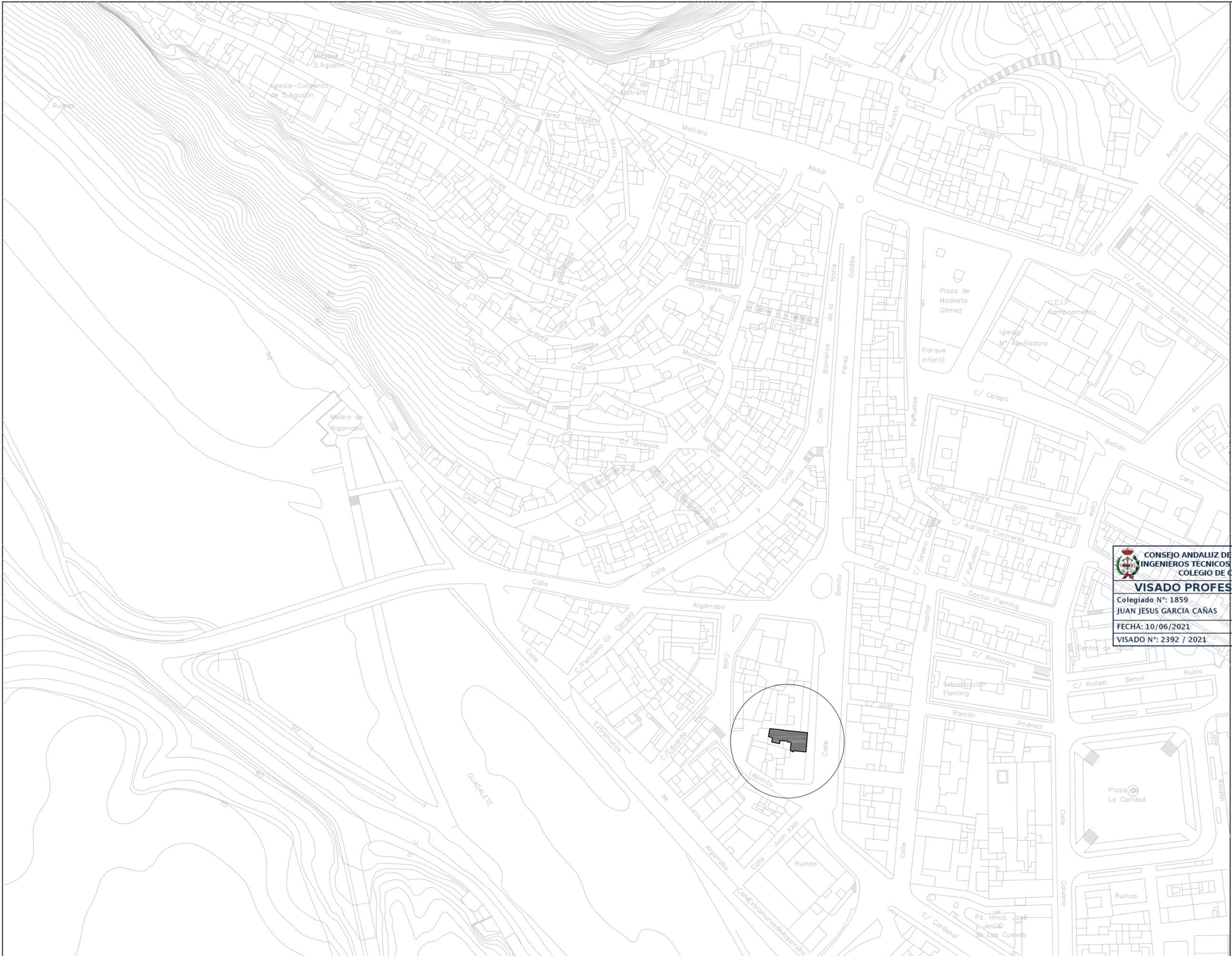
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz

VISADO COPITI Cádiz
2392 / 2021

VISADO COPITI Cadiz
2392 / 2021

08

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021 Página 287



PLANO N°:
01

JUNIO - 2.021
EX.PTE. 369 / 2021
ESCALA: 1/1.000

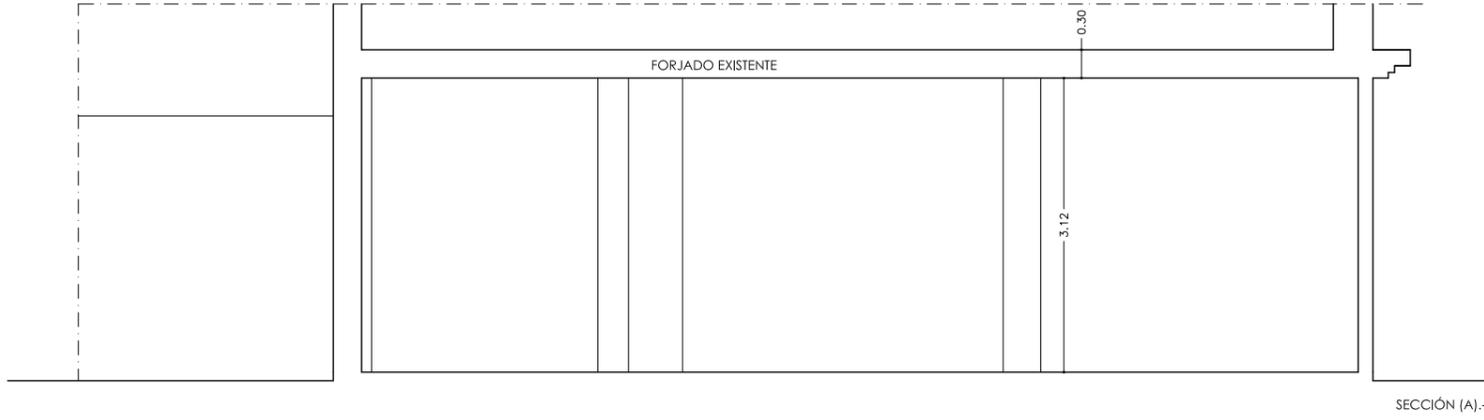
Promotor: HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L.
SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN
DE LA LOCALIDAD DE AREGOS DE LA TRINIDAD
DE LA LOCALIDAD DE AREGOS DE LA TRINIDAD

PROYECTO DE ADMINISTRACIÓN
DE LOCAL EXISTENTE PARA BAR CON MÚSICA EN CL. BENITO PEREZ GALDOS N° 48
DE LA LOCALIDAD DE AREGOS DE LA TRINIDAD

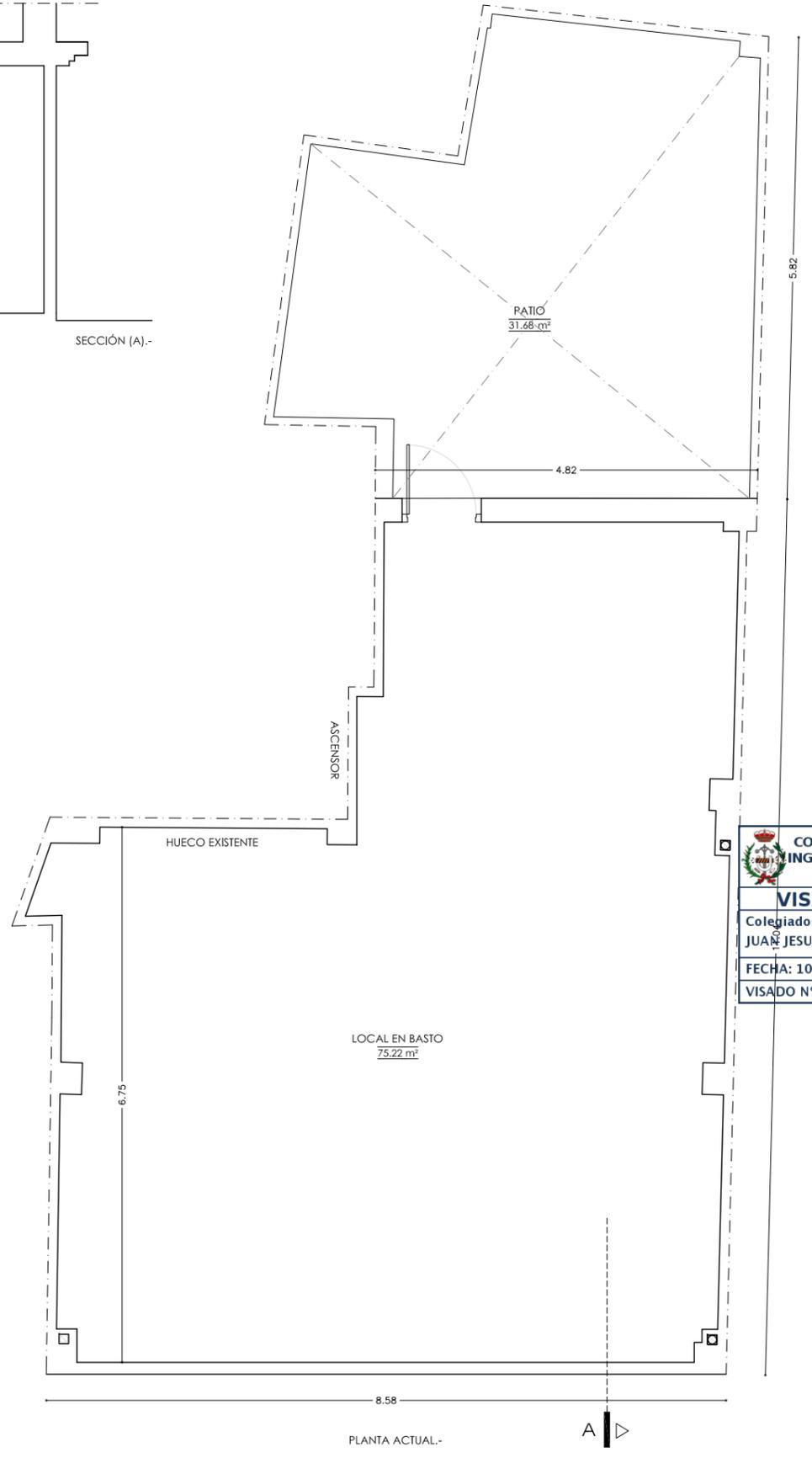
TEC4
INGENIERÍA

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859
JUAN JESUS GARCÍA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

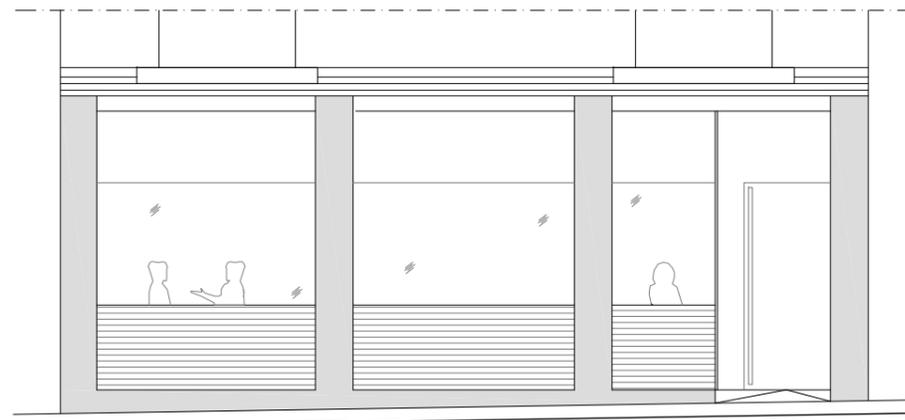
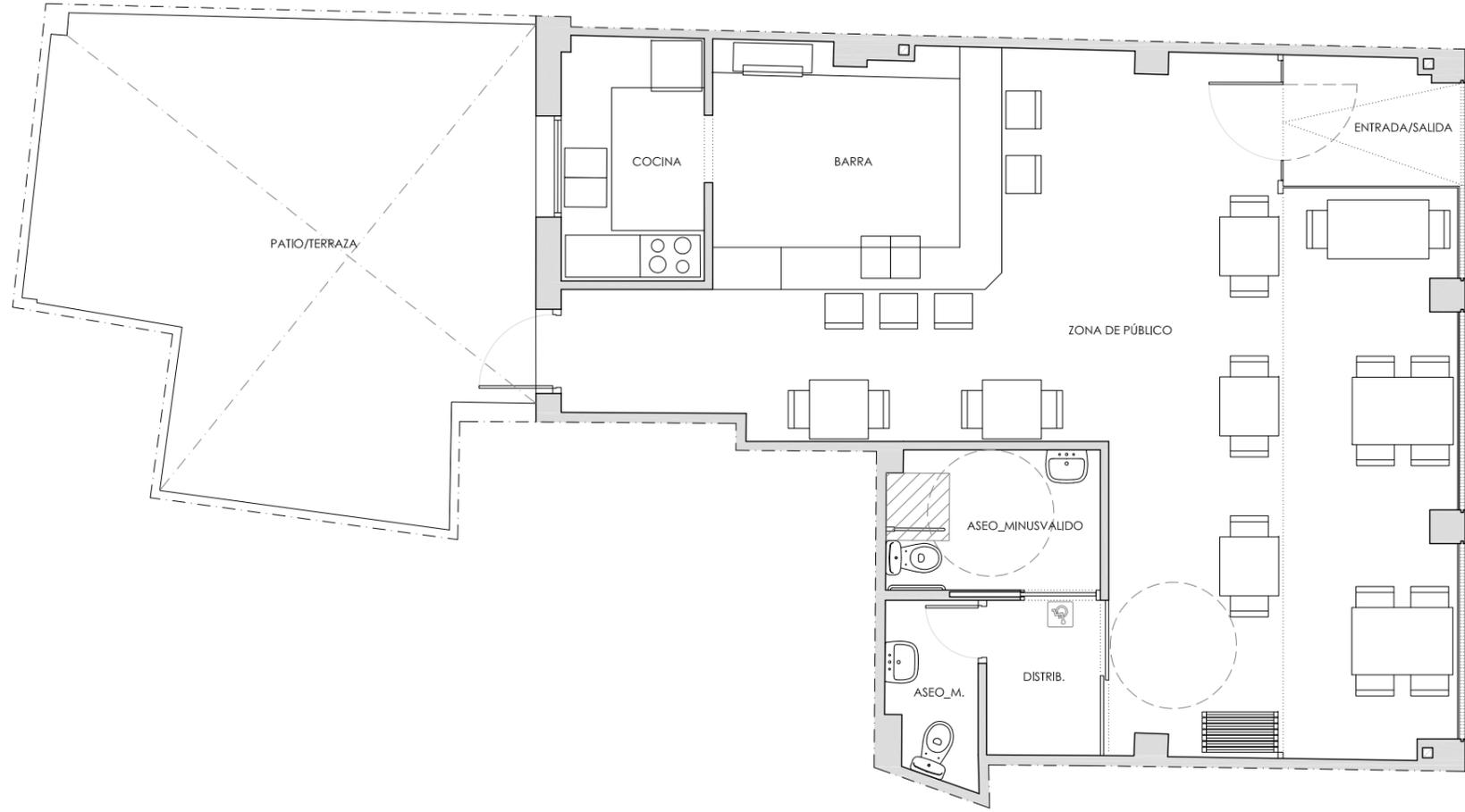
ING. TÉCNICO IND. JUAN JESUS GARCIA CAÑAS COL.15577515 LAS INFANTE. N.º 10. LOCAL CP: 11650 VILLAMARTÍN. MÓVIL 606 445 914
2392 / 2021



RESUMEN DE SUPERFICIES	
SUPERFICIE LIBRE	31.68 m².
TOTAL SUPERF. UTIL:	75.22 m².
TOTAL SUP. CONSTRUIDA:	80.14 m².



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N.º: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N.º: 2392 / 2021



FACHADA A C/ BENITO PÉREZ GALDÓS

PLANO N.º:
03

JUNIO - 2.021
EXpte. 369 / 2021
ESCALA: 1 / 75

Promotor: HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L.

DISTRIBUCIÓN Y ALZADO REFORMADO
VISADO COPITI Cadiz

PROYECTO DE ADMINISTRACIÓN

DE LOCAL EXISTENTE PARA BAR CON MÚSICA EN CL. BENITO PÉREZ GALDOS N.º 48
DE LA LOCALIDAD DE AREGOS-DE-LA-FRONTERA (CÁDIZ)
ING. TÉCNICO IND. JUAN JESUS GARCIA CAÑAS COL. 15507

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

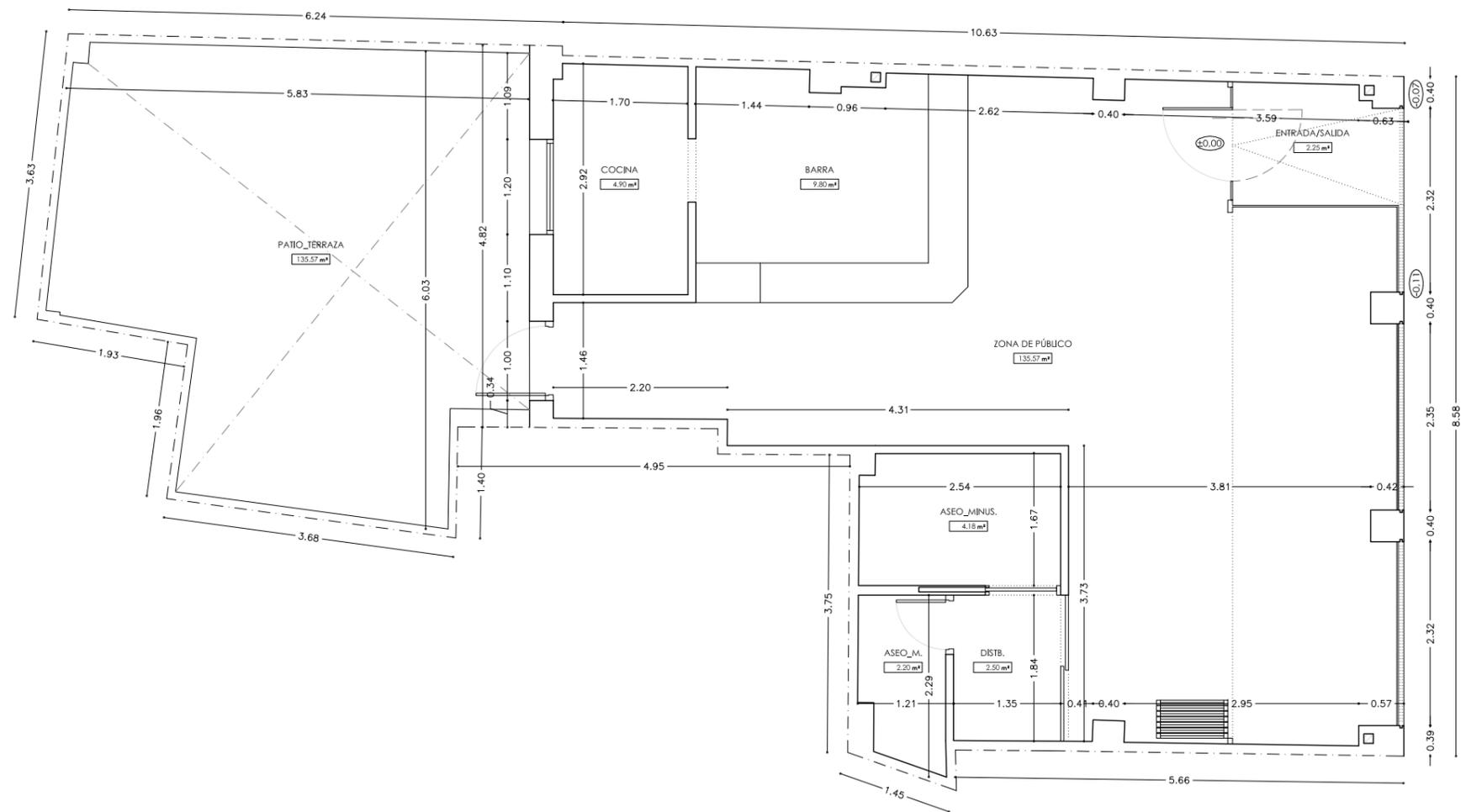
VISADO PROFESIONAL

Colegiado N.º: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021
VISADO N.º: 2392 / 2021

TEC4
INGENIERÍA

ING. TÉCNICO IND. JUAN JESUS GARCIA CAÑAS COL. 15507 2392/2021



RESUMEN DE SUPERFICIES	
ENTRADA_SALIDA	2.25 m².
ZONA DE PÚBLICO	46.22 m².
BARRA	9.80 m².
COCINA	4.90 m².
ASEO_MINUSVALIDO	4.18 m².
ASEO_M.	2.20 m².
DISTRIB.	2.50 m².
TOTAL SUPERF. UTIL:	72.05 m².
TOTAL SUP. CONSTRUIDA:	80.14 m².
PATIO_TERRAZA	31.68 m².


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
 Colegiado Nº: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 10/06/2021
 VISADO Nº: 2392 / 2021

PLANO N.º:
04

JUNIO - 2.021
 EXPTE. 369 / 2021
 ESCALA: 1 / 75

Promotor: HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L.
ACOTADO Y SUPERFICIES
 VISADO COPITI Cadiz

PROYECTO DE ADMINISTRACIÓN
 DE LOCAL EXISTENTE PARA BAR CON MÚSICA EN CL. BARRIO PEREZ GALDOS Nº 48
 DE LA LOCALIDAD DE ARENAS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)
 ING. TÉCNICO IND. JUAN JESUS GARCIA CAÑAS COL. 1859

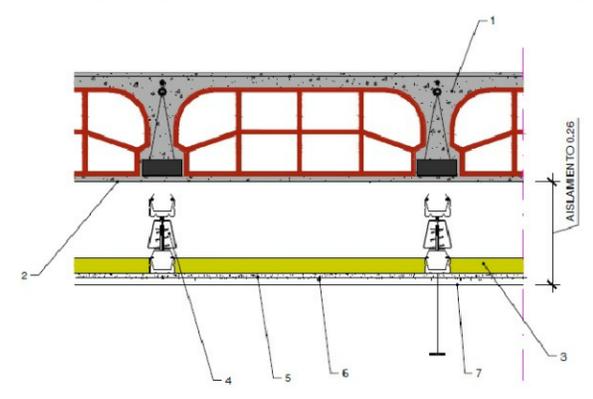
TEC4
 INGENIERÍA

ING. TÉCNICO IND. JUAN JESUS GARCIA CAÑAS COL. 1859 LAS INFANTE. N.º 10. LOCAL CP: 11650 VILLAMARTIN. MOVIL 606 445 914 2392/2021

DETALLE 1

FICHA. - TECHO INSONORO :

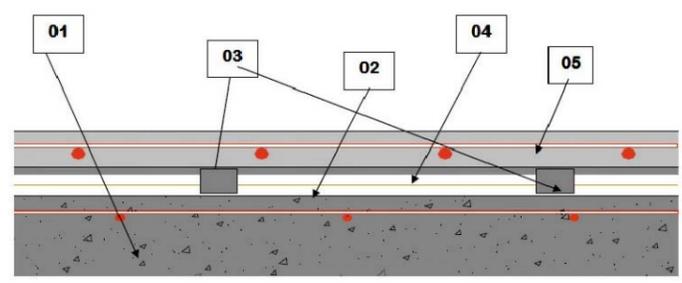
El sistema existente cumple con las condiciones determinadas en la actual normativa en los usos actuales



- Definición de Elementos**
- 1.- Forjado
 - 2.- Lamina Elastomerica - Textil ACUSTIDAM
 - 3.- Panel de lana de roca 70kg/m³ 40 mm
 - 4.- Perfilaria con Amortiguadores Acústico Metálicos
 - 5.- Placa Yeso Laminar FYL 15
 - 6.- Lamina Elastomerica MAD4 o similar
 - 7.- Placa Yeso Laminar PVL 15
 - 8.- Techo fono absorbente para paso de instalaciones
 - 0.- Bajantes ; Lamina Elastomerica - textil ACUSTIDAN o similar

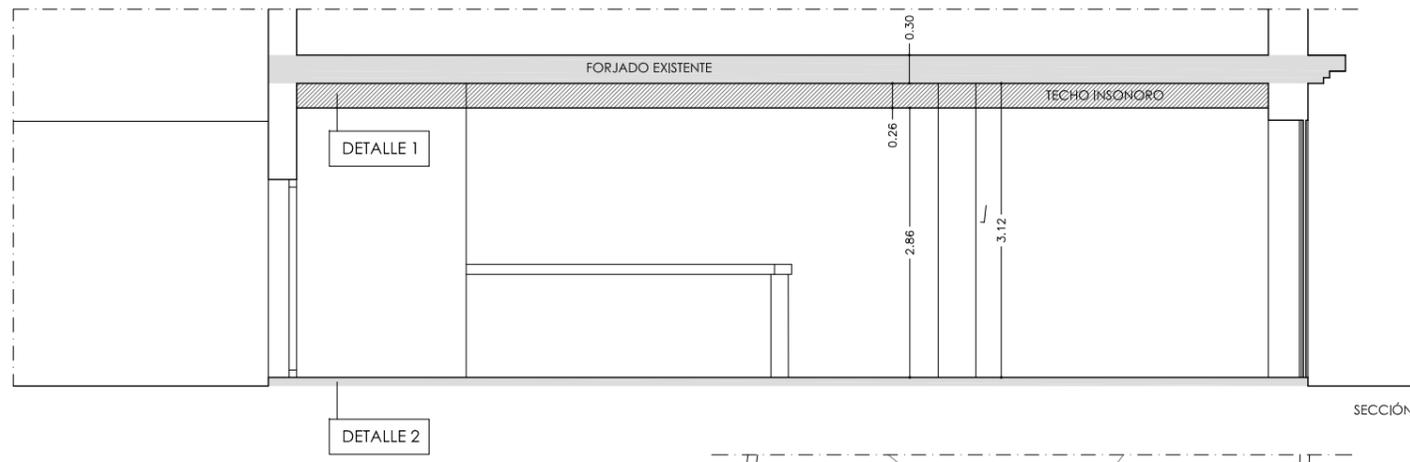
DETALLE 2

SISTEMA SUELO IMPACTO



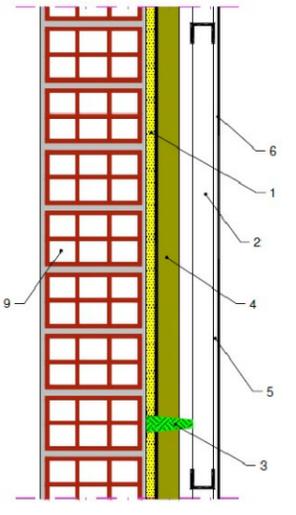
- Definición de Elementos**
- 1.- Suelo Actual
 - 2.- Panel de Alta densidad 30mm ≤ 90 kg/m³ ISOVER
 - 3.- Amortiguador / Taco Impacto Suelo (1 ud / m²) SENOR
 - 4.- Lamina de Impacto, IMPACTODAM 10 o similar 10mm DANOSA + Film Plástico
 - 5.- Capa de Compresión mínima 40 mm (mallazo 20 x 20 x 10) Pavimento de Terminación

NOTA :
La capa de compresión es la recomendada por fabricante
Espesor Aproximado del sistema acústico : 4 cm

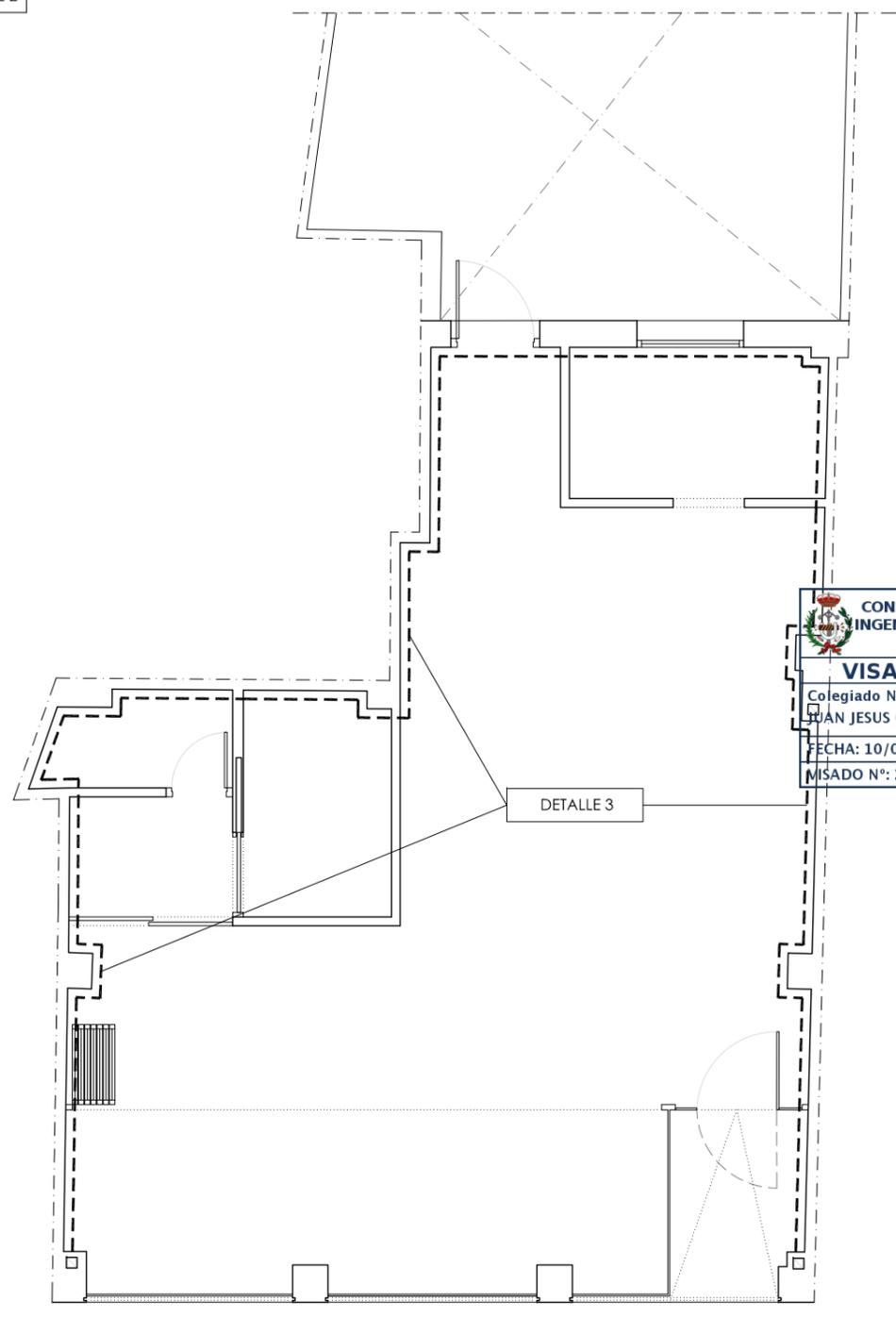


DETALLE 3

FICHA SISTEMA PAREDES



- Definición de Elementos**
1. Panel Bicapa, ACUSTIDAN Elastomerico-textil
 2. Perfilaria de Acero Laminado
 3. Sujeciones Acústicas (Amortiguadores) con perfilaria autoportante
 4. Panel de lana 50mm, 70 kg/m³
 5. Placa de laminado de yeso 15 mm Lamina Elastomerica MAD4
 - 6.- placa de laminado de yeso 15 mm



PLANTA.-

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

LEYENDA SANEAMIENTO

- DESAGÜE INDIVIDUAL
- BOTE SIFÓNICO PVC
- ⊗ BAJANTE PVC
- ⊗ SUMIDERO SIFÓNICO
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE DE PVC
- ▨ IMBORNAL
- ▧ ARQUETA DE PASO Y/O A PIE DE BAJANTE
- ▩ ARQUETA SIFÓNICA

DIMENSIONES DESAGÜES

INODORO	100 mm
LAVABO	50 mm
URINARIOS	50 mm
PLATO DUCHA	50 mm
BOTE SIFÓNICO	110 mm
FREGADERO	50 mm
LAVAVAJILLAS	50 mm

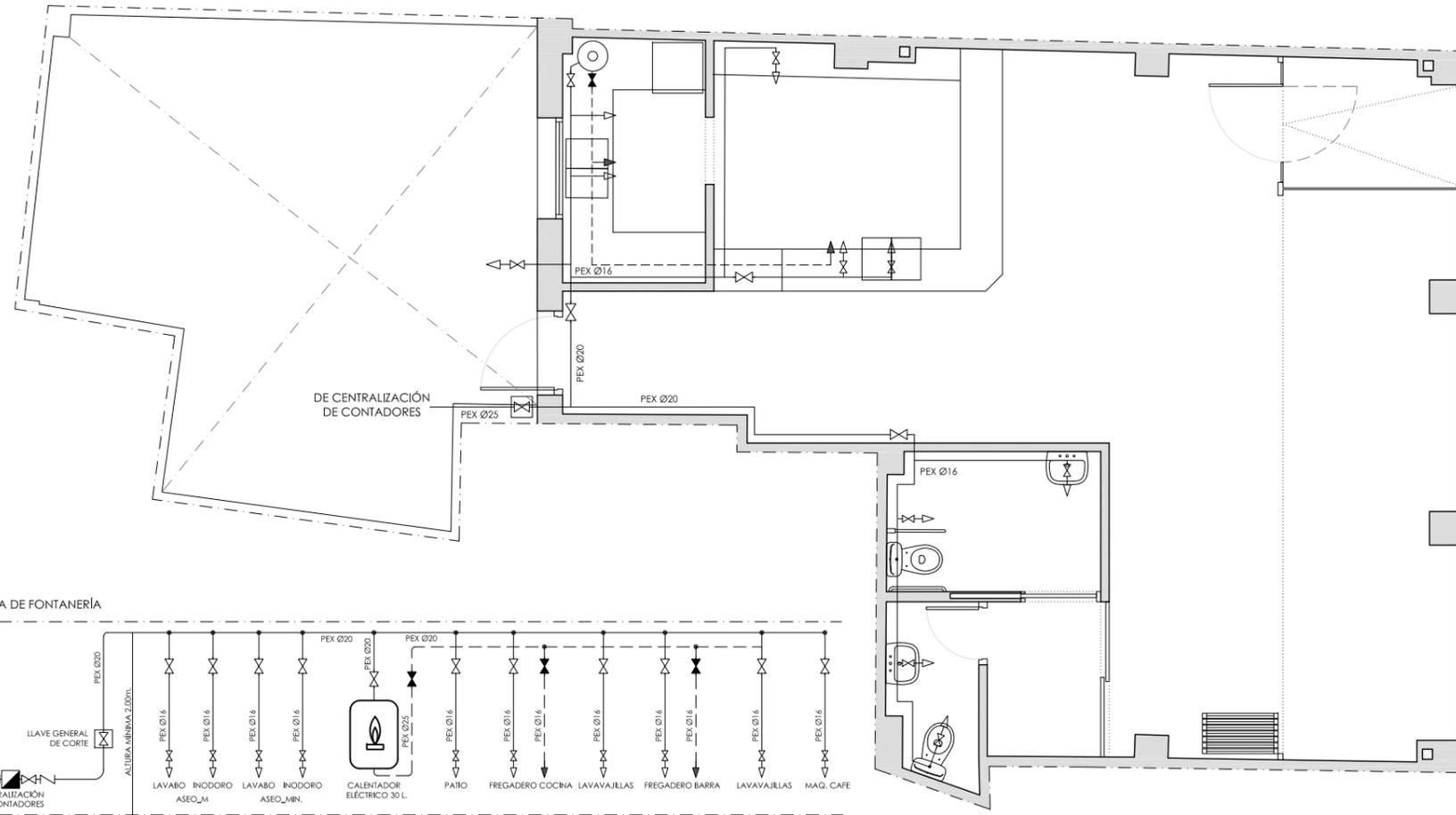
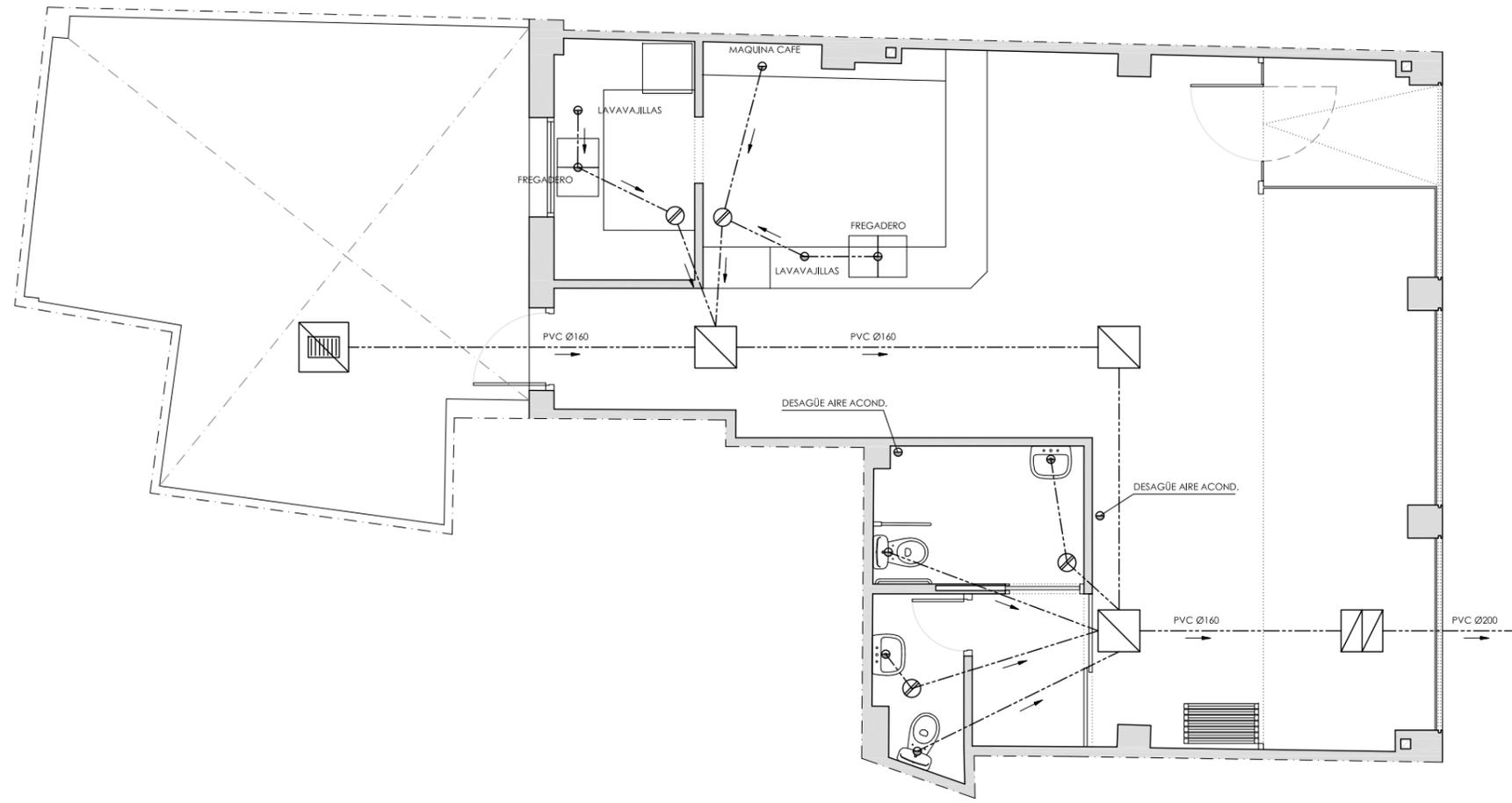
PENDIENTES TUBERÍAS

RAMALES MIN. 1,5 %

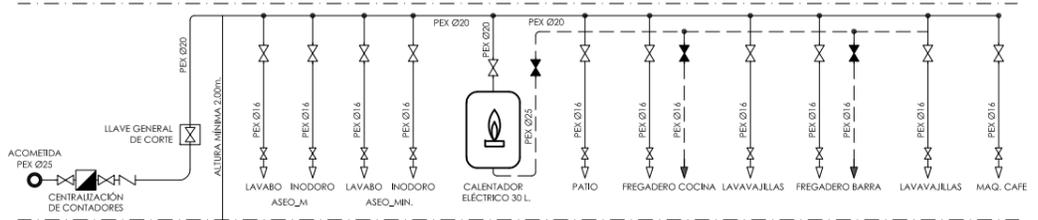
LEYENDA FONTANERÍA

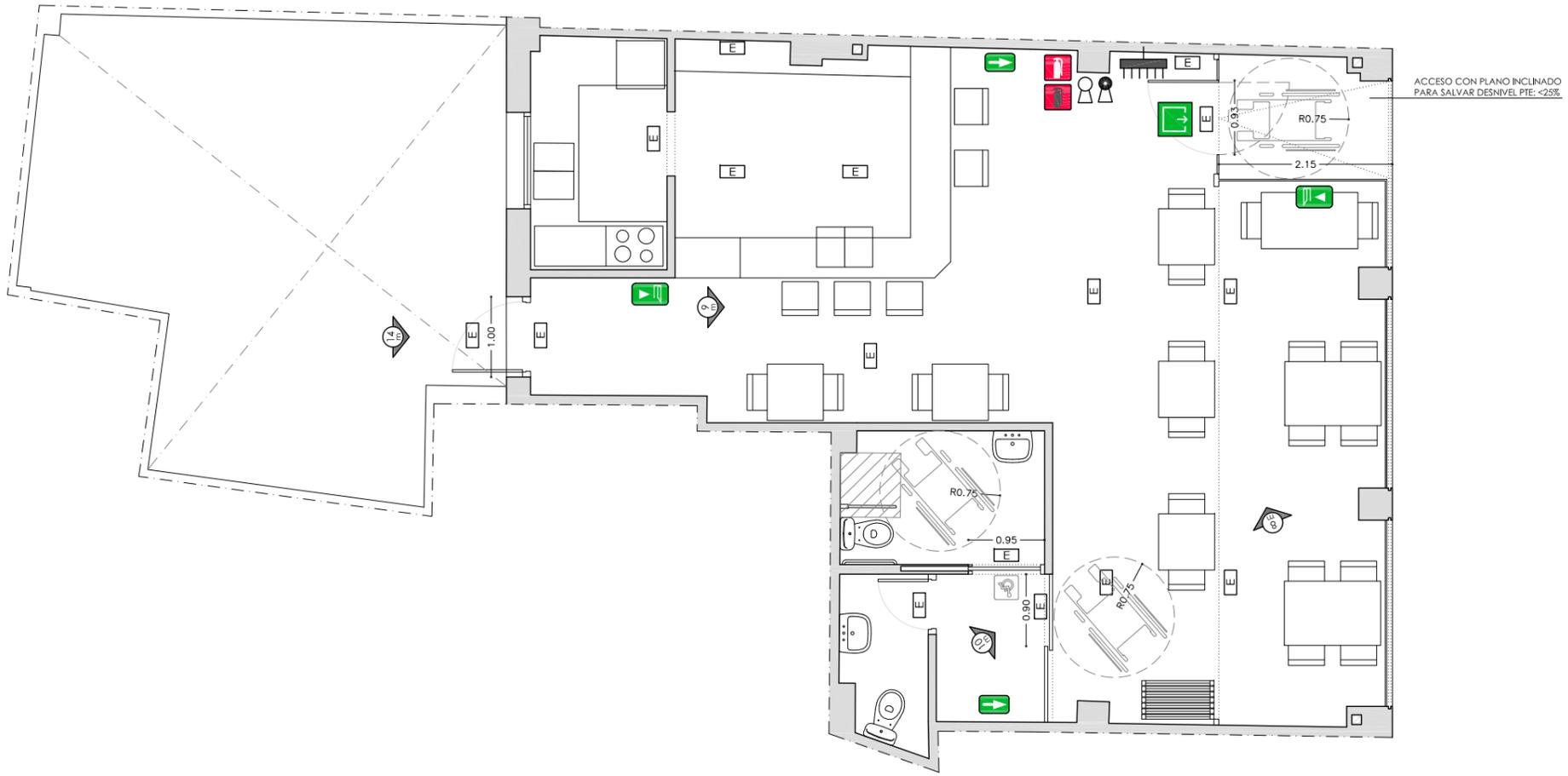
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- - - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- ▣ CONTADOR DIVISIONARIO
- ⊗ LLAVE GENERAL DE CORTE
- ∇ VÁLVULA DE RETENCIÓN
- ⊗ LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
- ⊗ LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
- CALENTADOR ELÉCTRICO 150 L.
- ∇ GRIFO DE AGUA FRÍA Y LLAVE DE CORTE
- ∇ GRIFO DE AGUA CALIENTE Y LLAVE DE CORTE
- ∇ GRIFO DE AGUA FRÍA Y LLAVE DE CORTE
- ∇ GRIFO DE AGUA CALIENTE Y LLAVE DE CORTE

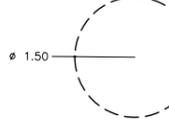
NOTA: EL SANEAMIENTO SE ADAPTA Y SE EJECUTA ADAPTÁNDOSE A LAS ARQUETAS EXISTENTE



ESQUEMA DE FONTANERÍA

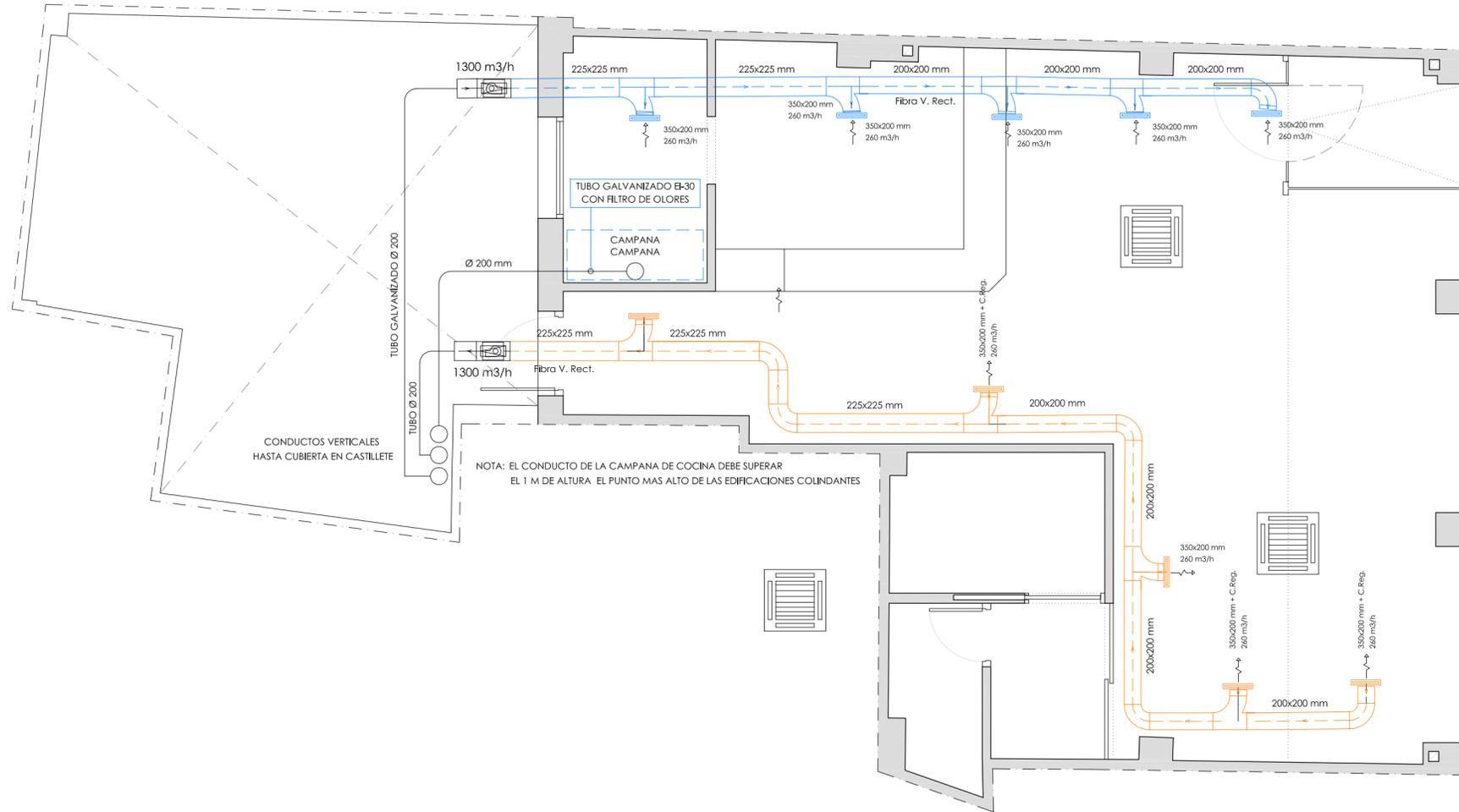




- LEYENDA**
-  CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
 -  PILOTO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA
 -  EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE EFICACIA 21-A 113-B
 -  EXTINTOR DE CO²
 -  DISTANCIA DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN
 -  ϕ 1.50 JUSTIFICACIÓN DE MOVILIDAD REDUCIDA
 -  SALIDA A EXTERIOR DE EDIFICIO
 -  SEÑALIZACIÓN DE EXTINTOR POLVO POLIVALENTE
 -  SEÑALIZACIÓN DE EXTINTOR DE CO²
 -  SEÑALIZACIÓN DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN
 -  SEÑALIZACIÓN DE SALIDA DE RECINTO


CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
 Colegiado Nº: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 FECHA: 10/06/2021
 VISADO Nº: 2392 / 2021



CONDUCTOS VERTICALES
HASTA CUBIERTA EN CASTILLETE

NOTA: EL CONDUCTO DE LA CAMPANA DE COCINA DEBE SUPERAR
EL 1 M DE ALTURA EL PUNTO MAS ALTO DE LAS EDIFICACIONES COLINDANTES

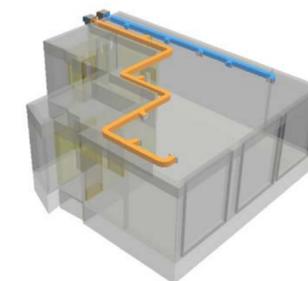
LEYENDA



UNIDAD EXTERIOR SITUADA EN CUBIERTA DE CASTILLETE



UNIDAD INTERIOR CASSETTE 4 VÍAS
MOD. AUG 18 U/A-LV DATSU
POTENCIA FRIGORÍFICA 5200 W / POTENCIA CALORÍFICA 6000 W



VERIA 3D-

PLANO Nº:
08

JUNIO - 2.021
EXPIE. 369 / 2021
ESCALA: 1/50

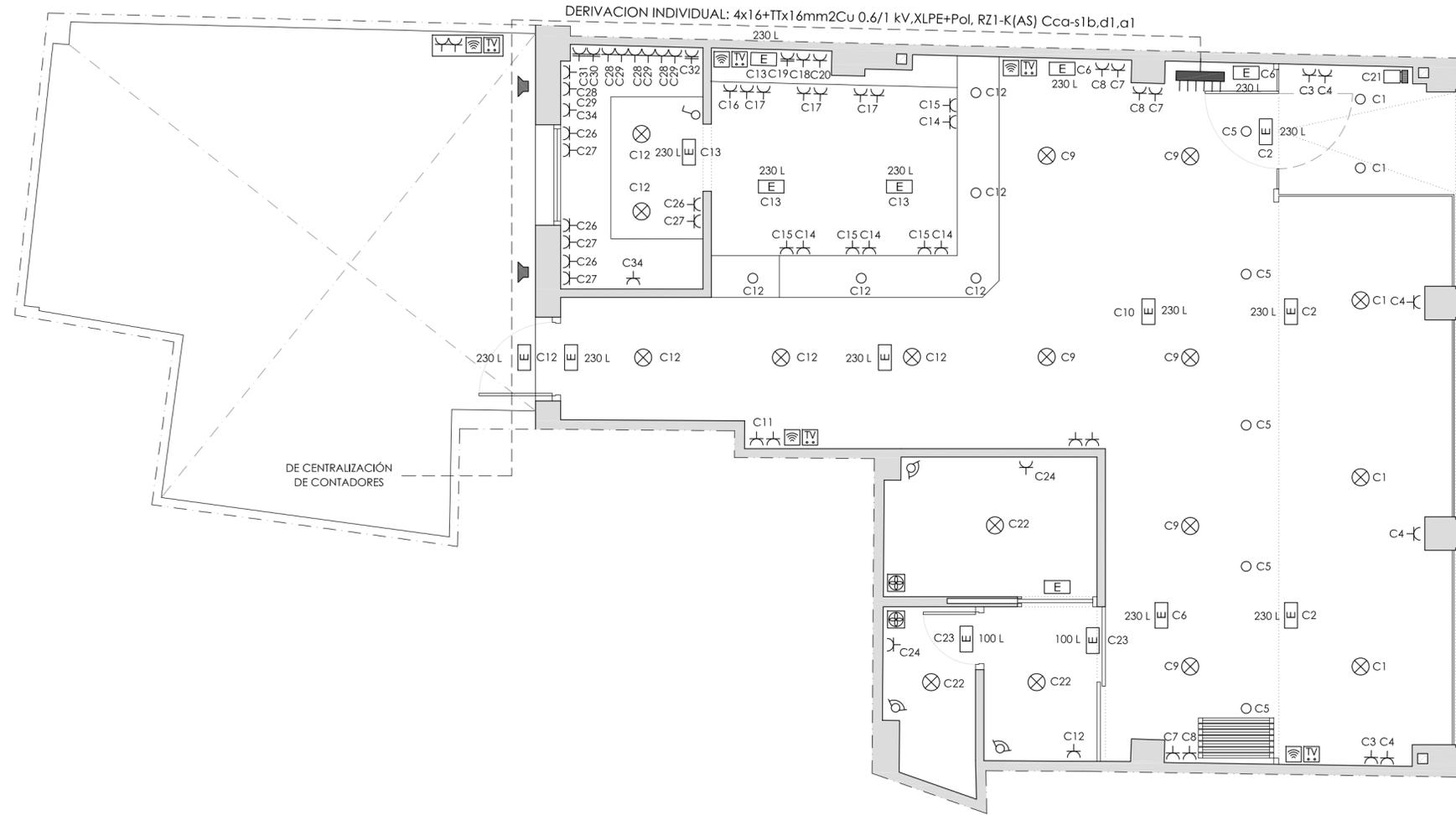
Promotor: HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L.
VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
VISADO COPITI Cádiz

PROYECTO DE ADICIÓN
DE LOCAL EXISTENTE PARA BAR CON MÚSICA EN CLAVE
DE LA LOCALIDAD DE ARAUCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

CONSEJO ANDALUZ DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
VISADO PROFESIONAL
Colegiado Nº: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
FECHA: 10/06/2021
VISADO Nº: 2392 / 2021

TEC4
INGENIERÍA

ING. TÉCNICO IND. JUAN JESUS GARCIA CAÑAS COL.1859 C/ BLAS INFANTE, N.º 10, LOGROÑO, 50100 VILLAMARTÍN, MOVL 606 445 914



LEYENDA

- EQUIPO DE MEDIDA
- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- DETECTOR DE MOVIMIENTO
- TOMA DE CORRIENTE II+T 16 A (H=2.40m.)
- TOMA DE CORRIENTE II+T 20 A
- TOMA DE CORRIENTE III+N+T
- PUNTO DE LUZ EN TECHO LED 16 W.
- PUNTO DE LUZ EN TECHO LED 10 W.
- APLIQUE EN PARED
- FOCO EXTERIOR LED 100 W.
- EXTRACTOR MECÁNICO
- MOTOR PERSIANA AUTOMATIZADA
- TOMA DE TELEVISIÓN / FM
- TOMA RJ
- PILOTO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA

CONSEJO ANDALUZ DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
VISADO PROFESIONAL
 Alegado N°: 1859
 JUAN JESUS GARCIA CAÑAS
 Fecha: 10/06/2021
 Visado N°: 2392 / 2021

PLANO N°: **09**

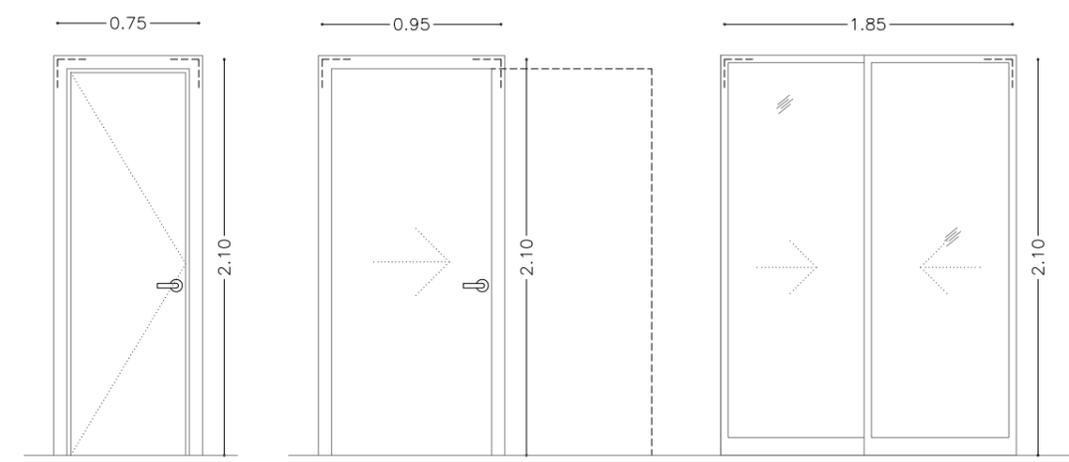
JUNIO - 2.021
 EXPIE. 369 / 2021
 ESCALA: 1/50

Promotor: HESAVA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L.
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
VISADO COPY CADIZ

PROYECTO DE ADICIÓN
 DE LOCAL EXISTENTE PARA BAR CON MÚSICA EN CLUBITO PEREZ GALDOS Nº 48
 DE LA LOCALIDAD DE ARENAS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

ING. TÉCNICO IND. JUAN JESUS GARCIA CAÑAS COL.1859 C/ BLAS INFANTE, N.º 10. LOGROÑO 50100 VILLAMARTÍN. MOVIL 606 445 914

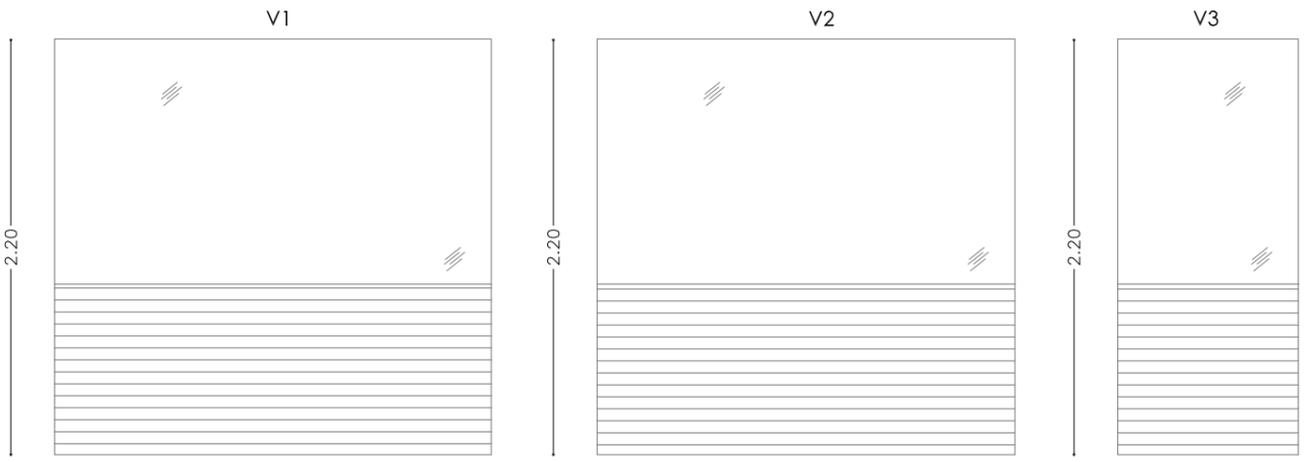
TEC4
 INGENIERIA



P2
1 UNIDAD
HOJA NORMALIZ. 62.5x203cm.

P3
1 UNIDAD
MADERA LACADA
CORREDERA OCULTA

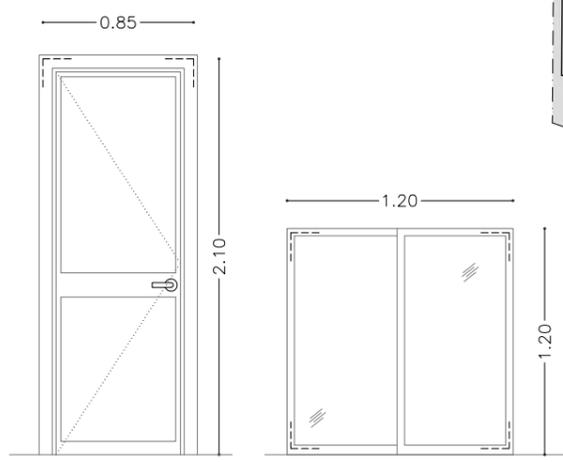
P4
1 UNIDAD
MADERA LACADA
CORREDERA DOS HOJAS



V1
2 UNIDADES
4+4 mm Laminado de seguridad

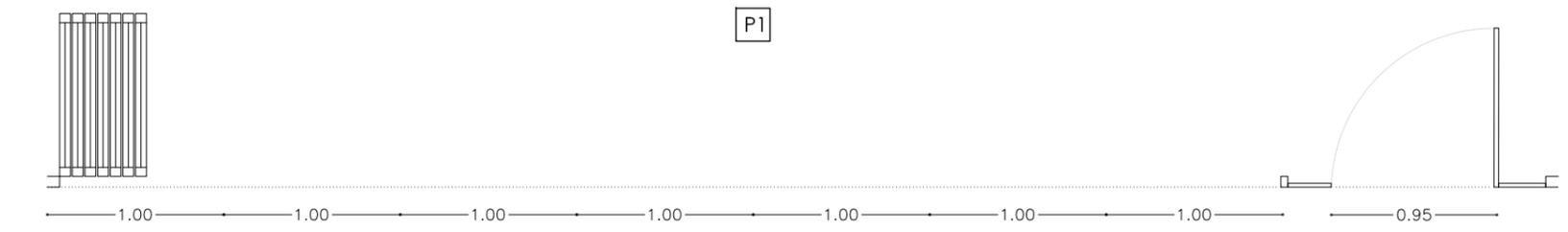
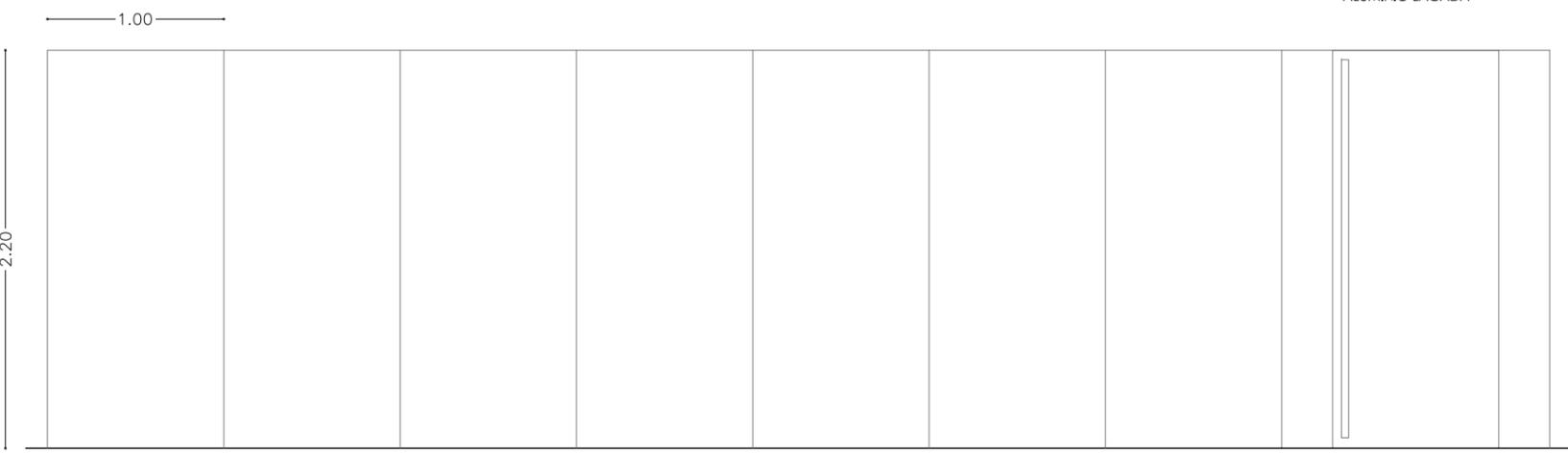
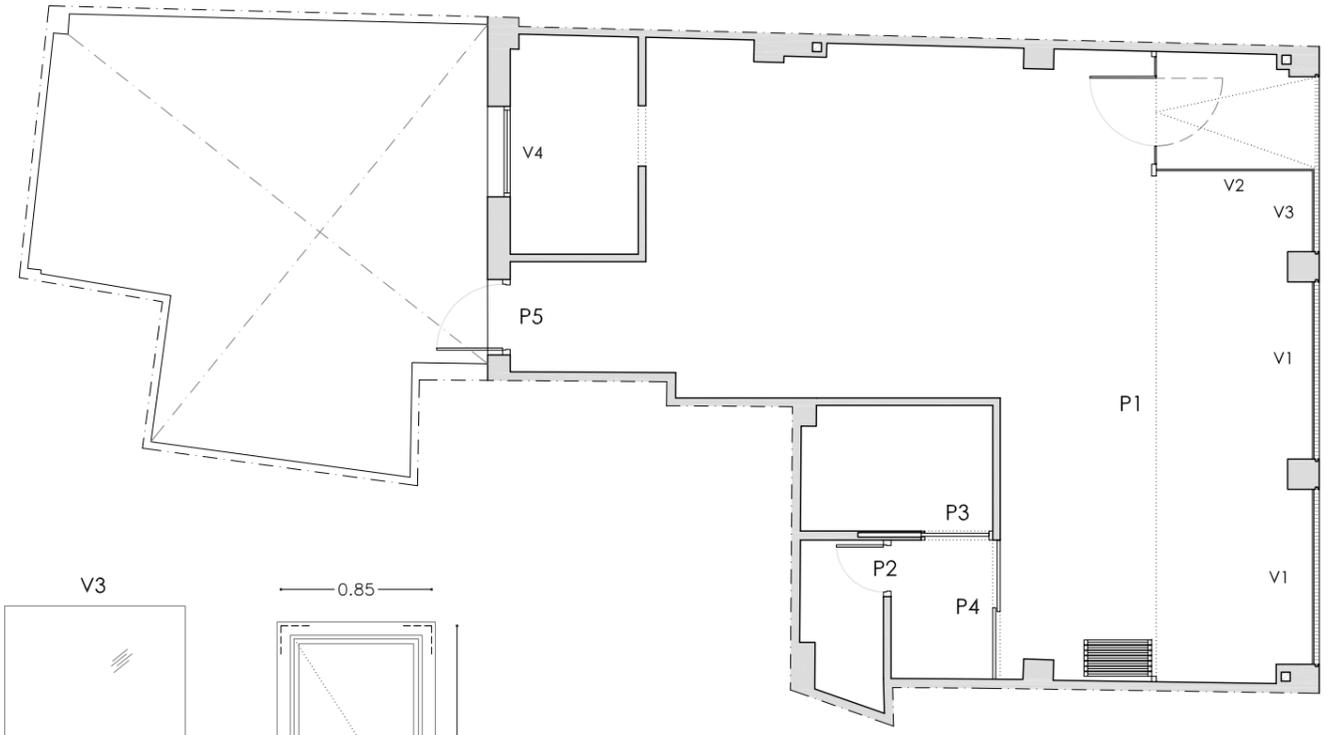
V2
1 UNIDAD
4+4 mm Laminado de seguridad

V3
1 UNIDAD
4+4 mm Laminado de seguridad



P5
1 UNIDAD
HOJA NORMALIZ. 82.5x203cm.
ALUMINIO LACADA

V4
1 UNIDAD
ALUMINIO LACADA



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 1859
JUAN JESUS GARCIA CAÑAS

FECHA: 10/06/2021
VISADO N°: 2392 / 2021

COMPOSICIÓN	33.1	44.1	55.1	64.1	66.1	67.1	14.2	55.2	64.2	66.2	
Espesor	mm	6	8	10	10	12	16	21	26	26	31
Peso	kg/m²	15,5	20,5	25,5	25,5	30,5	16	21	26	26	31
Factores luminosos											
TL	%	90	89	89	89	88	90	89	88	88	88
RL ext.	%	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
RL int.	%	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
UV Tuv	%	3	3	3	3	3	<1	<1	<1	<1	<1
Factores energéticos											
TE	%	80	78	76	76	75	78	76	74	74	73
RE ext.	%	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6
RE int.	%	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6
AE	%	13	15	17	17	19	15	17	19	19	21
Factor solar g		0,83	0,81	0,80	0,80	0,79	0,81	0,80	0,79	0,79	0,78
Shading coefficient		0,95	0,93	0,92	0,92	0,91	0,93	0,92	0,90	0,90	0,89
Coefficiente U	W/m²K	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4	5,6	5,5	5,4	5,4	5,4
Índice de atenuación acústica											
RW	dB	35	37	38	38	39	35	37	38	38	39
C	dB	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0
Ctr	dB	-3	-3	-2	-3	-2	-3	-3	-2	-2	-2
RA	dB	35	36	38	37	39	35	37	38	38	39
RA, tr	dB	32	34	36	35	37	32	34	36	36	37

La carpintería aluminio RPT
Vidrio laminado de seguridad con prestaciones acústicas
SGG STADIP SILENCE®