

---

# PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA

10 sep. 14

---

AUTOR:

LOURDES SANDRA MARÍA LÓPEZ

TUTOR ACADÉMICO:

José Cayetano Soler David

Expresión Gráfica Arquitectónica



# ACRÓNIMOS UTILIZADOS

**ACS:** Agua Caliente Sanitaria

**BT:** Baja Tensión

**BOP:** Boletín Oficial de la Provincia

**CTE:** Código Técnico de la Edificación

**DNI:** Documento Nacional de Identidad

**DB:** Documento Básico

**HS:** Salubridad

**HR:** Protección Frente al Ruido

**ITC:** Instrucción Técnica Complementaria

**LED:** Diodo Emisor de Luz

**PGOU:** Plan General de Ordenación Urbana

**PVC:** Policloruro de Vinilo

**REBT:** Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

**RGA:** Red General de Abastecimiento

**RITE:** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

**SI:** Seguridad en caso de Incendio

**SIA:** Símbolo Internacional de Accesibilidad

**SIA:** Símbolo Internacional de Accesibilidad

**SUA:** Seguridad de Utilización y Accesibilidad

**TFG:** Trabajo Final de Grado

# ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>ACRÓNIMOS UTILIZADOS.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>16</b>
<b>DESARROLLO .....</b>	<b>19</b>
<b>BLOQUE 1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>19</b>
1.1. Antecedentes y objeto del proyecto .....	20
1.2. Datos del titular .....	20
1.3. Descripción y clasificación de la actividad .....	20
1.4. Emplazamiento y justificación urbanística .....	21
1.5. Antigüedad .....	24
1.6. Descripción del local actual .....	24
1.7. Descripción del proyecto y superficies .....	24

1.8.	Edificios colindantes .....	26
1.9.	Número de personas .....	26
1.10.	Horario de apertura al público .....	27
1.11.	Normativa legal de aplicación .....	27
<b>BLOQUE 2.</b>	<b>MEMORIA DE ACTIVIDAD .....</b>	<b>32</b>
2.1.	Clasificación .....	33
2.2.	Maquinaria y demás medios .....	33
2.3.	Material combustible. Carga Térmica .....	35
2.4.	Equipo de aire acondicionado .....	38
2.5.	Ruidos y vibraciones .....	38
2.5.1.	Ruidos .....	38
2.5.2.	Vibraciones .....	39
2.6.	Contaminación atmosférica.....	40
2.7.	Vertidos Líquidos .....	40
2.8.	Residuos.....	41
2.9.	Olores.....	41
2.10.	Instalaciones sanitarias.....	41
2.11.	Instalación eléctrica .....	42
2.12.	Medidas correctoras.....	45
<b>BLOQUE 3.</b>	<b>MEMORIA CONSTRUCTIVA.....</b>	<b>46</b>
3.1.	Estructura .....	47
3.2.	Elementos de separación vertical.....	47

3.2.1.	Fachada.....	47
3.2.2.	Medianeras.....	48
3.2.3.	Tabiquería interior.....	48
3.3.	Revestimientos.....	49
3.3.1.	Pavimentos.....	49
3.3.2.	Paredes.....	49
3.3.3.	Techos.....	50
3.4.	Carpintería y vidrios.....	50
3.4.1.	Carpintería exterior.....	50
3.4.2.	Carpintería interior.....	51
3.4.3.	Cerrajería.....	51
3.4.4.	Vidrios.....	51
3.5.	Instalación fontanería.....	51
3.6.	Instalación saneamiento.....	53
3.7.	Instalación electricidad.....	53
3.7.1.	Instalación general.....	54
3.7.2.	Alumbrado.....	55
3.7.3.	Alumbrado de emergencia.....	57
3.7.4.	Fuerza.....	57
3.7.5.	Demanda de potencia.....	58
3.8.	Instalación de ventilación.....	59
3.8.1.	Zona de barra, salón y panadería.....	60

3.8.2.	Cocina .....	61
3.8.3.	Aseos, almacén y cuarto de residuos .....	62
3.9.	Instalación de climatización.....	63
<b>BLOQUE 4. MEMORIA DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.66</b>		
4.1.	Propagación interior. Sección SI 1 .....	67
4.1.1.	Compartimentación en sectores de incendios.....	67
4.1.2.	Resistencia al fuego de elementos delimitadores del sector de incendios.....	68
4.1.3.	Locales y zonas de riesgo especial.....	68
4.1.4.	Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.....	72
4.1.5.	Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario. ....	73
4.2.	Evacuación de ocupantes. Sección SI 3 .....	74
4.2.1.	Compatibilidad de los elementos de evacuación .....	74
4.2.2.	Cálculo de la ocupación .....	74
4.2.3.	Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación .....	76
4.2.4.	Dimensionado de los medios de evacuación .....	76
4.2.5.	Protección de escaleras .....	77
4.2.6.	Puertas situadas en recorridos de evacuación .....	78
4.2.7.	Señalización de los medios de evacuación .....	78
4.2.8.	Control del humo de incendio .....	80

4.2.9.	Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio	80
4.3.	Detección, control y extinción del incendio. Sección SI 4	.....80
4.3.1.	Dotación de instalaciones de protección contra incendios	.....80
4.3.2.	Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios	.....81
4.4.	Resistencia al fuego de la estructura. Sección SI 6	.....81
4.4.1.	Resistencia al fuego de la estructura	.....81
<b>BLOQUE 5.</b>	<b>MEMORIA DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD</b>	<b>.....83</b>
5.1.	Exigencias básicas SUA.	.....84
5.2.	Seguridad frente al riesgo de caídas. Sección SUA 1	.....84
5.2.1.	Resbaladidad de los suelos	.....84
5.2.2.	Discontinuidades en el pavimento	.....85
5.2.3.	Desniveles	.....86
5.2.4.	Escaleras y rampas	.....86
5.2.5.	Limpieza de los acristalamientos exteriores	.....86
5.3.	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. Sección SUA 2	.....86
5.3.1.	Impacto	.....86
5.3.2.	Atrapamiento	.....88
5.4.	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento. Sección SUA 3	.89

5.4.1.	Aprisionamiento .....	89
5.5.	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. Sección SUA 4 .....	89
5.5.1.	Alumbrado normal en zonas de circulación .....	89
5.5.2.	Alumbrado de emergencia .....	90
5.6.	Accesibilidad. Sección SUA 9 .....	92
5.6.1.	Acceso desde el exterior .....	92
5.6.2.	Itinerario de uso público .....	92
5.6.3.	Servicios higiénicos .....	93
5.6.4.	Áreas de consumo de alimentos .....	95
5.6.5.	Equipamiento .....	95
5.6.6.	Señalización .....	95
<b>BLOQUE 6.</b>	<b>MEMORIA DB-HS: SALUBRIDAD .....</b>	<b>96</b>
6.1.	Protección frente a la humedad. DB-HS1 .....	98
6.2.	Recogida y evacuación de residuos.DB-HS2 .....	98
6.3.	Calidad del aire interior. DB-HS3 .....	99
6.4.	Suministro de agua. DB-HS4 .....	99
6.4.1.	Dimensionado de la instalación .....	100
6.5.	Evacuación de aguas. DB-HS5 .....	101
6.5.1.	Dimensionado de la instalación .....	102
<b>BLOQUE 7.</b>	<b>ESTUDIO ACÚSTICO .....</b>	<b>104</b>
7.1.	Objeto del estudio .....	105

7.2.	Descripción de la actividad .....	105
7.3.	Ambiente acústico exterior .....	106
7.4.	Emplazamiento .....	107
7.5.	Parámetros acústicos.....	107
7.5.1.	Nivel de emisión sonora de la actividad .....	107
7.5.2.	Niveles mínimos de aislamiento .....	108
7.5.3.	Niveles máximos permitidos .....	109
7.6.	Sistema constructivo. Aislamiento .....	110
7.7.	Identificación y ubicación de las fuentes.....	112
7.7.1.	Fuentes sonoras, vibratorias o productoras de ruidos de impacto .....	112
7.7.2.	Ubicación de las fuentes.....	113
7.8.	Medidas correctoras. Soluciones propuestas.....	114
7.8.1.	Medidas correctoras para no perturbar el ambiente exterior .....	114
7.8.2.	Medidas correctoras para no perturbar el ambiente interior en recintos colindantes .....	114
7.8.3.	Medidas correctoras y preventivas de las fuentes sonoras .....	116
<b>BLOQUE 8.</b>	<b>PLANOS DE PROYECTO .....</b>	<b>118</b>
<b>BLOQUE 9.</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>134</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>151</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>152</b>

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>159</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>160</b>
<b>ANEXO A. CÁLCULO CLIMATIZACIÓN .....</b>	<b>160</b>
<b>ANEXO B. CÁLCULOS ACÚSTICA .....</b>	<b>167</b>
<b>ANEXO C. FICHAS TÉCNICAS.....</b>	<b>200</b>
C.1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.....	200
C.2. RECEPTORES ELÉCTRICOS .....	210
<b>ANEXO D. PROPUESTAS PREVIAS DISTRIBUCIÓN.....</b>	<b>236</b>
<b>ANEXO E. INFOGRAFÍAS.....</b>	<b>239</b>

# INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo Fin de Grado, en adelante TFG, trata de analizar las actuaciones necesarias para acondicionar un local comercial que se encuentra actualmente diáfano para la actividad de una Panadería-Cafetería y, con ello, obtener la Licencia de Apertura por parte del Ayuntamiento de Catarroja.

Para ello será necesaria la redacción de un Proyecto de Actividad, que incluye también las obras de reforma necesarias para adaptar el local a dicha actividad.

Un Proyecto de Actividad es un documento necesario para presentar junto con la Declaración Responsable Ambiental.

En el caso que nos ocupa, este Proyecto de Actividad se presentaría en el Ayuntamiento de Catarroja junto con la Declaración Responsable para la apertura de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.

Este tipo de proyectos pueden ser elaborados en su totalidad por Arquitectos Técnicos o Ingenieros de Edificación. Se trata de una de las competencias directas de nuestra profesión.

Es por ello que el presente Trabajo Final de Grado trata de desarrollar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera mediante la elaboración de un Proyecto de Actividad.

# OBJETIVOS

El presente Trabajo Fin de Grado se centra en el desarrollo de un Proyecto de Obra y Actividad a partir de un caso supuesto de una Panadería-Cafetería en la localidad valenciana de Catarroja.

En base al desarrollo de este trabajo, nos proponemos una serie de objetivos, los cuales pretendemos alcanzar una vez finalizado este, que se plantean a continuación:

- Controlar el procedimiento para la tramitación ante la administración pública de la licencia de apertura de un establecimiento, desde el punto de vista de un Arquitecto Técnico que recibe el encargo para la apertura de una actividad clasificada en un local.
- Analizar las necesidades que el cliente o el tipo de actividad a desarrollar precisan y, en base a dichas necesidades, desarrollar un diseño previo.
- Estudiar la normativa que es de aplicación para la realización de un proyecto de actividad.
- Profundizar en el conocimiento de la estructura real de un proyecto de actividad.

- Dimensionar y diseñar las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la actividad, tales como la instalación de: climatización, fontanería, saneamiento, ventilación, etc.
- Elaborar un estudio acústico a partir del tipo de actividad y de los parámetros acústicos, en base a los cuales se propondrán soluciones constructivas para su cumplimiento.
- Realizar un presupuesto de las obras necesarias para la adecuación del local a la actividad objeto del proyecto.

# METODOLOGÍA

Los pasos que se han seguido para realizar el presente proyecto de obra y actividad para obtener las licencias necesarias por parte del Ayuntamiento son:

1. En primer lugar, se ha supuesto el encargo por parte de un promotor el cual quiere realizar la apertura de un nuevo negocio en un local de su propiedad y requiere de los servicios de un Arquitecto Técnico para la obtención de la licencia de apertura de dicho negocio.
2. A partir del encargo por parte del promotor, se recogen todos los datos sobre el local. Se realiza una visita al edificio, obteniendo información sobre el entorno del local y localización. Además de conocer el estado actual en el que se encuentra, dimensiones, materiales con los que cuenta la construcción, distribución interior, accesos, etcétera. Y así realizar un primer esbozo de lo que será la distribución proyectada, teniendo en cuenta las necesidades de la actividad a desarrollar.
3. Con los datos previos obtenidos se hace una visita a la página web del Ayuntamiento de la localidad para conocer la documentación necesaria para la solicitud del Certificado de Compatibilidad Urbanística. En este caso, en el Ayuntamiento de Catarroja, el trámite se puede realizar por vía telemática y se requiere la siguiente documentación:

- Solicitud normalizada firmada por la persona interesada
  - Plano de emplazamiento de la actividad
  - Memoria descriptiva de la actividad proyectada
4. A partir de que se presenta la solicitud en el Ayuntamiento, este tiene un plazo máximo de 30 días para resolver. En caso de que no lo haga, se entiende aprobada por silencio administrativo.
5. Una vez obtenido por parte del Ayuntamiento dicho certificado en el que se acepta que se sitúe la actividad de panadería-cafetería en esa localización, se procede a redactar el Proyecto de Obra y Actividad necesario para obtener la licencia de apertura y que acompañará a la Declaración responsable para la apertura de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.
6. Con los datos obtenidos del estado actual se dibuja mediante el soporte informático AutoCAD y se comienza a desarrollar el Proyecto, teniendo presente toda la normativa legal descrita en el apartado 1.11 del presente trabajo y se va puliendo paso a paso esa primera idea de distribución que se tenía, añadiendo todo el conjunto de instalaciones, aportando nuevas ideas y adaptando la distribución para dar cumplimiento a la normativa que le es de aplicación.
- Por ejemplo: La distribución de los aseos y vestuarios se ha cambiado en varias ocasiones, para adaptarlo a las normativa de accesibilidad (*Ver distribuciones previas en Anexo D*)

7. Una vez completada la distribución y el trazado y cálculo de las instalaciones, se procede a la búsqueda de las fichas técnicas de los elementos constructivos y aparatos eléctricos necesarios para el desarrollo de la actividad.

Estos son los pasos que se han seguido para la realización del TFG. Los siguientes pasos serían los que se seguirían en caso de que se tratara de un proyecto real:

8. Finalizado el Proyecto de Obra y Actividad se presentaría en el Ayuntamiento la Declaración Responsable para ejecución de obras y se podrían iniciar las obras inmediatamente.
9. A partir de estar finalizadas la obras se presentaría en el Ayuntamiento la Declaración Responsable para la Apertura de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.
10. La presentación de esta declaración responsable junto con la documentación requerida no habilita a la apertura inmediata del establecimiento salvo en el supuesto de que la documentación contuviera el Certificado de un Organismo de Certificación Administrativa (OCA). Si no se dispusiese de este certificado se debería esperar el acta de comprobación favorable a emitir por el Ayuntamiento en el plazo de 1 mes desde la presentación responsable para poder realizar una apertura provisional del establecimiento hasta el otorgamiento de la licencia de apertura, o bien transcurrido dicho plazo sin que se haya girado la visita de inspección, se realizaría la apertura provisional del establecimiento previa comunicación al órgano municipal correspondiente.

# DESARROLLO

## BLOQUE 1.

### MEMORIA DESCRIPTIVA

## **1.1. Antecedentes y objeto del proyecto**

Constituye el objeto de la presente Memoria y de los demás documentos del que consta este Trabajo Fin de Grado, la redacción y el análisis de la documentación necesaria con el fin de obtener la Licencia Ambiental por parte del Ayuntamiento de Catarroja para la actividad de panadería-cafetería, sin obrador y sin ambiente musical, habiéndose comprobado la compatibilidad urbanística en el Ayuntamiento de Catarroja.

También es objeto de esta memoria, el análisis y diseño de las pertinentes instalaciones necesarias para el acondicionamiento del local, así como la justificación de las normativas aplicables para el acondicionamiento del local en el ámbito de la prevención de incendios; seguridad de utilización y accesibilidad; protección frente al ruido y vibraciones; y ahorro energético.

## **1.2. Datos del titular**

Titular: Lourdes Sandra María López

DNI: 52. 647.939-L

Domicilio: C/Mestre Romaguera, nº 2 pta. 8 Real (Valencia)

## **1.3. Descripción y clasificación de la actividad**

La actividad para la que se realiza el presente Proyecto es la de panadería-cafetería sin ambientación musical.

Este local se dividirá en dos zonas diferenciadas para los clientes. Una de las zonas destinada a la venta de pan, bollería y helados y la otra zona destinada a cafetería dónde se servirán cafés y demás bebidas, bocadillos y bollería preparada en el propio local.

La actividad está incluida en el Nomenclátor de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas dentro de la División 6, Agrupación 65 “Restaurantes y Cafés” Grupo 653 “Establecimientos de bebidas y cafés sin espectáculos”, donde se incluye en lo establecido en el artículo primero de la Ley 3/1989, de 2 de mayo, como Actividad Molesta 0-2.

El Nomenclátor ha sido derogado recientemente con la entrada en vigor de la Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana. Sin embargo se ha tenido en cuenta para comprobar la compatibilidad con la zona urbanística en dónde se situará la actividad.

También cabe señalar que según el artículo 41 la Ordenanza Municipal de Protección de Medio Ambiente Acústico de Catarroja, la actividad a desarrollar en el local es encuentra en el Grupo 4: Bares, restaurantes y otros establecimientos hosteleros sin equipo de reproducción sonora: 80 dBA.

## **1.4. Emplazamiento y justificación urbanística**

La actividad estará ubicada en la planta baja del edificio de viviendas situado en la calle Torero Antonio Carpio nº 17 de Catarroja (Figura 1) En concreto, en el local nº 7 de dicho edificio, que se encuentra en la esquina entre las calles Torero Antonio Carpio y Emili Ferrer Gómez (Imagen 1)



A continuación, se indican las características urbanísticas dónde se encuentra ubicado dicho local, según el Plan General de Ordenación Urbana de Catarroja (Valencia):

<b>SITUACION</b>	Calle Torero Antonio Carpio 17 Es:4 Pl:00 Pt:07
<b>TIPO DE SUELO</b>	Urbano
<b>ZONA DE ORDENACIÓN</b>	Ampliación de Casco
<b>SUBZONA</b>	Ampliación de Casco 2 (ACA-2)
<b>TIPOLOGIA EDIFICATORIA</b>	Manzana compacta
<b>USO DOMINANTE</b>	Residencial Multifamiliar (RM)
<b>USOS COMPATIBLES</b>	<p><b>Residencial:</b> RU y RC</p> <p><b>Terciario:</b> Solo se permiten actividades exentas de calificación o aquellas correspondientes a las agrupaciones 64,65,66,67,85,94 y 97 con índice bajo en todas las calificaciones.</p> <p>TCO1, THO1, THO2, TOF2, TOF3, TRE1-A, TRE2-A, TRE2-C, TRE2-D. TRE2-E (sólo en el Camino Real), TRE2-F, TRE2-H, TRE2-I, TAP1, TAP2.</p> <p><b>Industrial:</b> IAR, IAL, IMO1 (solo en situación 3).</p> <p><b>Dotacional:</b> Todos</p>
<b>USOS INCOMPATIBLES</b>	Todos los no señalados como compatibles.

*Tabla 01. Características urbanísticas*

## 1.5. Antigüedad

El local se encuentra en un edificio de reciente construcción, con una antigüedad inferior a cinco años.

## 1.6. Descripción del local actual

El local interiormente se encuentra actualmente en bruto, con estructura vista, y diáfana, sin ningún tipo de partición y acabado. La fachada tiene un aplacado de piedra artificial y todos los huecos del local disponen de puertas metálicas enrollables. Cuenta con previsión de contador de luz y agua en el zaguán de acceso a las viviendas del edificio.

Tiene una forma rectangular con altura libre entre forjados de 3,50 m y una superficie construida de 181,14 m<sup>2</sup>.

El local tiene dos fachadas, la de la c/Torero Antonio Carpio de 10,53 m. y la de la c/Emili Ferrer de 18,91 m. Hay viviendas en la parte superior y sótano para aparcamientos en la parte inferior de toda su planta.

## 1.7. Descripción del proyecto y superficies

Como el local se encuentra en la actualidad completamente diáfano, se requiere realizar una serie de obras para adecuarlo a la nueva distribución.

El local contará con dos accesos, uno desde la calle Torero Antonio Carpio, y otro desde la calle Emili Ferrer. El acceso desde la calle Emili Ferrer será directo a la zona de panadería y el acceso desde la calle

Torero Antonio Carpio conectará directamente con la zona de cafetería. Al fondo del local se dispondrá la cocina. La cocina tendrá dos accesos: uno que comunicará con la zona de venta de pan y otro que comunicará con el salón cafetería. Junto a la cocina estarán ubicados los aseos del público y los vestuarios de personal que contarán con un distribuidor previo. A continuación estará el almacén que tendrá comunicación directa con la barra de la cafetería.

La distribución en planta, las cotas y el mobiliario previstos del local se especifican en la documentación gráfica adjunta.

El cuadro de superficies útiles después de realizarse las obras necesarias será:

ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL
DESPACHO DE PAN	12,47 m2
ZONA COMPRA DE PAN	4,68 m2
COCINA	20,08 m2
CUARTO DE RESIDUOS	2,09 m2
DISTRIBUIDOR DE ASEOS	3,64 m2
ASEO MINUSVÁLIDOS Y CABALLEROS	5,84 m2
ASEO MINUSVÁLIDOS Y SEÑORAS	5,84 m2
VESTUARIOS Y ASEO DE PERSONAL	4,47 m2
ALMACÉN	4,74 m2
SALÓN CAFETERÍA	75,75 m2
ZONA BARRA CAFETERÍA	6,14 m2
BARRA CAFETERÍA	13,40 m2
<b>TOTAL</b>	<b>158,94 m2</b>

Tabla 02. Cuadro de Superficies

## 1.8. Edificios colindantes

El local linda con:

SUPERIOR: Viviendas

INFERIOR: Sótano del edificio destinado a garaje

IZQUIERDA: Zaguán de acceso al edificio y en la zona trasera con el local comercial nº 6 sin uso en la actualidad.

DERECHA: Calle Emili Ferrer

DELANTE: Calle Torero Antonio Carpio

DETRÁS: Acceso a garaje del edificio

## 1.9. Número de personas

El local constará del máximo de personas/público posible que se pueda ocupar en nuestro establecimiento, cumpliendo todos los aspectos normativos necesarios para su correcto desarrollo como local comercial a que se ha destinado.

En concreto y en base al cálculo realizado en la Memoria DB-SI desarrollada más adelante, nos sale una ocupación total de 70 personas. (*Nota: Ver tabla 13 del apartado MEMORIA DB-SI*)

Respecto a número de empleados, se decide un número aproximado de 4 como mínimo y 7 como máximo. En barra de la cafetería se destinarán 2 empleados como mínimo, para el servicio de comidas y bebidas, y en la cocina y despacho de pan se destinarán otros 2 empleados como mínimo para la cocción y preparación del pan y bollería y la venta de estos.

Todo el personal dispondrá del carnet de manipulador de alimentos.

## 1.10. Horario de apertura al público

La actividad tiene prevista su apertura en horario diurno y nocturno, según se establece en la Ley 7/2002 de Protección contra la Contaminación Acústica.

De acuerdo con la Orden 8/2013, de 23 de diciembre de la Consellería de Gobernación, por la que se regulan los horarios de espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos, para el año 2014, la actividad a desarrollar se encuentra en el grupo “J”.

En cumplimiento de la normativa aplicable, el horario de apertura al público que se adoptará será de 6:00 horas a 1:30 horas, que será el cierre del local.

## 1.11. Normativa legal de aplicación

Para poder establecer la actividad que se solicita, es preciso cumplir con las siguientes normas y reglamentos:

### NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación:
  - Documento Básico SI. Seguridad en caso de Incendio
  - Documento Básico SUA. Seguridad de Utilización y Accesibilidad
  - Documento Básico HS. Salubridad
  - Documento Básico HR. Protección frente al Ruido

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, R.I.T.E.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 2816/1982 por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y de Actividades Recreativas. (BOE 6/11/82) e instrucciones complementarias.

- R.D. 202/2000 de 11 de febrero por el que se establecen las Normas relativas a los Manipuladores de Alimentos.
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las Normas de Higiene para la Elaboración, Distribución y Comercio de Comidas Preparadas.

### NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.
- Ley 14/2010, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.
- Decreto 52/2010, de 26 de marzo, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 4/2003, de 26 de febrero, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- Orden de la Consellería de Gobernación, de 10 de enero de 1983, por la que se aprueba la Instrucción 1/83.
- Orden de la Consellería de Gobernación, del 7 de julio de 1983, por la que se aprueba la Instrucción 2/83.

- Orden de 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.
- Instrucción de 23 de enero de 1996 de la Consellería de Administración Pública, relativa a las directrices para la redacción de los proyectos técnicos para solicitud de licencias de obra de los locales incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 2/1991, de 18 de febrero, de Espectáculos, Establecimientos Públicos y Actividades Recreativas.
- Instrucción de 11 de febrero de 1998, de la Consellería de Presidencia, por la que se actualizan los criterios de aplicación de la normativa en vigor en materia de espectáculos, establecimientos públicos y actividades recreativas fijados por la Instrucción de la Consellería de Administración Pública de 23 de enero de 1996.
- Orden de 8 de diciembre de 2013 de la Consellería de Gobernación y Justicia por la que se regulan los horarios de espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos, para el año 2014.
- Decreto 195/1997 de 1 de julio del Gobierno Valenciano por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos, Establecimientos Públicos y Actividades Recreativas y se regula el Registro de Empresas, Locales y Titulares.
- Decreto 173/2000 en materia de Condiciones Higiénico-Sanitarias que deben de reunir los equipos de transferencias de masas en

corrientes de aire con aerosoles, para la prevención de la legionelosis.

- Decreto 228/2003 de 14 de noviembre sobre comercialización y venta de pan.
- Ley 2/1992 sobre Saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana.
- Orden de 28 de mayo de 1985 sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de agua en la Comunidad Valenciana.
- Orden de la Consellería de Gobernación, de 10 de enero de 1983, por la que se aprueba la Instrucción 1/83.
- Orden de la Consellería de Gobernación, de 7 de julio de 1983, por la que se aprueba la Instrucción 2/83.

### NORMATIVA LOCAL

- Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Catarroja
- Ordenanza Municipal de Protección de Medio Ambiente Acústico del Ayuntamiento de Catarroja (B.O.P 31-03-09)
- Ordenanza Municipal Reguladora del Orden y Limpieza en los espacios públicos del Ayuntamiento de Catarroja.
- Ordenanza municipal reguladora de hornos del Ayuntamiento de Catarroja (B.O.P. 30-10-1998)

# **BLOQUE 2.**

## **MEMORIA DE ACTIVIDAD**

## 2.1. Clasificación

La actividad a desarrollar es la propia de Cafetería-Panadería, con mesas en el interior para la permanencia de personas.

Consultando el *Nomenclátor de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas*, derogado desde la entrada en vigor de la Ley 6/2014, nos define nuestra actividad en la división 6, agrupación 65 como restaurantes y cafés, y dentro de este grupo, en el subgrupo 653 Establecimientos de bebidas y cafés sin espectáculos.

Según la Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana, la actividad objeto de este proyecto no está incluida en el ANEXO I “Categorías de actividades sujetas a autorización ambiental integrada” ni tampoco está incluida en el ANEXO II “Categorías de actividades sujetas a licencia ambiental”.

Teniendo en cuenta las condiciones establecidas en el ANEXO III “Condiciones para determinar la inclusión de actividades en el régimen de declaración responsable ambiental o de comunicación de actividades inocuas”, la actividad objeto de este proyecto estará sometida a Declaración responsable ambiental.

## 2.2. Maquinaria y demás medios

Según las necesidades del local, los aparatos que se van a instalar, así como la previsión de la demanda de potencia en función de la maquinaria prevista para instalar en este local será:

UBICACIÓN	APARATO	KW	CV
Despacho de pan	Vitrina helados	1,33	1,81
	Vitrina neutra bollería	0,14	0,19
	Caja registradora	0,025	0,03
Cocina	Campana extractora	0,18	0,25
	Caja de ventilación	0,74	1,00
	Vitrocerámica	8,60	11,70
	Horno de pan	7,40	8,70
	Horno bollería	3,70	6,35
	Nevera	0,30	0,41
	Congelador	0,70	0,95
	Microondas	0,90	1,22
	Lavavajillas	5,7	7,75
	Termo eléctrico	2,00	2,72
	Barra	Cafetera	1,60
Molinillo		0,25	0,34
Lavavasos		3,45	4,69
Botellero		0,15	0,20
Armario refrigerado		0,31	0,42
Todo el local	Aire acondicionado	7,60	10,34
	Extractores	1,10	1,50
	Iluminación	0,84	1,14
	Otros	3,00	4,08
	<b>TOTAL</b>	<b>50,015</b>	<b>67,98</b>

Tabla 03. Cuadro de Potencias

Todos los electrodomésticos y maquinaria previstos son eléctricos. No estando previsto otros tipos de suministro de energía.

## 2.3. Material combustible. Carga Térmica

A continuación se realiza el cálculo de la Carga Térmica ponderada según la Orden de 10 de Enero de 1.983 de aprobación de la Instrucción Nº1/83, por la que se dictan normas para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Se estima para el cálculo de la referida carga térmica la acumulación de productos combustibles (mobiliario, embalajes, papelería, etc.), que su incidencia pueda ser significativa con respecto a la superficie total considerada en el local.

Como materias combustibles podemos destacar las siguientes:

- MADERA.- Mesas, sillas, estantes, puertas, etc.
- PAPEL Y CARTÓN.- El que pueda existir en embalajes, impresos, sobres, etc.
- PLÁSTICOS.- El contenido en embalajes, máquinas, artículos a la venta, etc.
- ACEITE.- El que se pueda emplear en la preparación de alimentos.
- ALCOHOL.- El que pueda existir en las bebidas.

Para determinar la carga térmica ponderada en la actividad nos valemos de la siguiente expresión:

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

Siendo:

- $Q_t$ = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

- $P_i$ = Peso Kg de cada una de las diferentes materias combustibles.
- $Q_i$ = Poder calorífico de cada una de las diferentes materias en Mcal/Kg.
- $C_i$ = Coeficiente adicional que refleja la peligrosidad de los productos conforme a los siguientes valores:

a) Grado de peligrosidad alto:

- Cualquier líquido o gas licuado a presión de vapor de un Kg/cm<sup>2</sup> y 23º C.
- Materiales criogénicos.
- Materiales que pueden formar mezclas explosivas en el aire.
- Líquidos cuyo punto de inflamación sea inferior a 23º C.
- Materias de combustión espontánea en su exposición al aire.
- Todos los sólidos capaces de inflamarse por debajo de 100º C.

b) Grado de peligrosidad medio:

- Los líquidos cuyo punto de inflamación esté comprendido entre 23 y 61º C.
- Los sólidos que comienzan su ignición entre los 100 y 200º C.
- Los sólidos y semisólidos que emiten gases inflamables.

c) Grado de peligrosidad bajo:

- Los productos sólidos que requieran para comenzar su ignición estar sometidos a una temperatura superior a 200º C.
- Líquidos con punto de inflamación superior a los 61º C.

Valor de  $C_i$ :

- $C_i$ = 1,6 para grado de peligrosidad alto.

- Ci= 1,2 para grado de peligrosidad medio.
- Ci= 1 para grado de peligrosidad bajo.
- S= Superficie construida del local en m2.
- Ra= Coeficiente adimensional que pondera el riesgo de activación inherente a la actividad industrial, de la siguiente forma:
  - Ra= 3 para riesgo de activación alto.
  - Ra=1,5 para riesgo de activación medio.
  - Ra=1 para riesgo de activación bajo.

Para la actividad de cafetería se considera un riesgo de activación bajo.

Los valores de cálculo previstos en el momento de inicio de la actividad son los siguientes:

MATERIA	PESO (Pi)	PODER CALORÍFICO (Qi)	GRADO DE PELIGROSIDAD (Ci)
Madera	500 kg	4,1 Mcal/kg	1
Aceite	20 kg	11,0 Mcal/kg	1
Alcohol	100 kg	6,0 Mcal/kg	1
Papel y cartón	200 kg	4,0 Mcal/kg	1
Plásticos	200 kg	11,1 Mcal/kg	1

Tabla 04. Valores de cálculo previstos

Consideramos Ra = 1 por ser el riesgo de la actividad bajo.

Sustituyendo valores se tiene:

$$Q_t = \frac{(1) \cdot (500 \cdot 4,1) + (20 \cdot 11,0) + (100 \cdot 6,0) + (200 \cdot 4,0) + (200 \cdot 11,1)}{181,14} \cdot 1 = 32,52 \text{Mcal} / \text{m}^2$$

Por lo tanto, la carga térmica es inferior a 200 Mcal/ m<sup>2</sup> y el nivel de riesgo intrínseco de la actividad es "**BAJO**".

Esta densidad de carga de fuego se calcula sobre los valores normales de funcionamiento estimados por la propiedad en el momento del desarrollo del proyecto. Si en el futuro creciera la necesidad de almacenamiento de la empresa, el titular deberá notificarlo por si fuera preciso proceder a un nuevo estudio de las medidas correctoras contra el fuego.

## **2.4. Equipo de aire acondicionado**

Para la climatización del local se instalará un sistema de aire acondicionado frío/calor compuesto por diversas unidades de splits tipo cassette de 84x84 con 4 vías de inyección directa de aire.

La distribución de las unidades y el recorrido se encuentra en documentación gráfica adjunta.

## **2.5. Ruidos y vibraciones**

### **2.5.1. Ruidos**

El nivel sonoro en cuanto a ruidos del local serán los propios de la actividad de cafetería, como son los de conversación y los que se produzcan en la utilización de la maquinaria (cafeteras, molinillos, aire acondicionado, etc.)

Según el artículo 41 de la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente Acústico de Catarroja, se le asigna a la actividad una emisión sonora de 80 dBA.

Las medidas correctoras, así como las soluciones constructivas para aislar acústicamente el local, están definidas en el Estudio Acústico que acompaña el presente Proyecto.

### **2.5.2. Vibraciones**

Para evitar la transmisión de vibraciones, todas las máquinas de la barra, despacho de pan y cocina, se situarán sobre apoyos elásticos.

Los falsos techos estarán suspendidos para evitar transmitir ruidos y vibraciones a la planta superior.

La máquina exterior de aire acondicionado estará colocada en la cubierta en la zona destinada para la colocación de máquinas exteriores de aire acondicionado del edificio, por lo que no producirá molestias al resto del edificio.

Por otro lado para dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal Reguladora de Hornos de Catarroja, los motores, transmisiones y máquinas de los hornos estarán aislados de toda pared, techo, cubierta o pilar del edificio y a una distancia mínima de 50 cm de los mismos. (Nota: *Ver plano de cotas y superficies en documentación gráfica adjunta*)

Además la misma Ordenanza señala que la potencia total de los motores que accionan la maquinaria y horno no sobrepasarán los 7,36 KW en suelo residencial. En nuestro caso, la potencia total de los motores de los dos hornos previstos, uno de ellos provisto de un motor

de 150 W y el otro con dos motores de 150 W, dan un total de 0,45 KW, muy por debajo del máximo permitido en suelo residencial.

## 2.6. Contaminación atmosférica

El local dispondrá en la cocina de un horno para la cocción del pan y otro para la bollería, y de una encimera vitrocerámica. No se utilizará combustible, ya que todos los aparatos son eléctricos.

Los humos producidos por la cocción en este conjunto de aparatos serán recogidos mediante una campana extractora de acero inoxidable, sistema de extinción de incendio según normativa y retención de grasas, con transformación del monóxido de carbono (CO) en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), con reducción de la temperatura del aire de los gases de extracción en 70º C aproximadamente, sin consumo de agua incorporándole el recuperador, de medidas 1585x1000x700 mm.

Para la evacuación de los humos se instalará una caja de ventilación unida a la campana mediante tubería de chapa galvanizada o inoxidable y dicha caja de ventilación se unirá a un conducto de aluminio semirrígido de 250 mm de diámetro de la casa Morgui o similar.

La chimenea de la caja de ventilación y extracción de 250 mm de diámetro, discurrirá por el interior del conducto existente en el local de 500 mm de diámetro, vertiendo los humos a cubierta.

## 2.7. Vertidos Líquidos

Se prevén vertidos al sistema de alcantarillado municipal, a la red general de aguas residuales. Dichos vertidos serán los procedentes de:

fregaderos, lavavajillas, lavavasos, vestuario y aseos públicos, que tienen una composición totalmente inocua, por ser de carácter orgánico, o bien aguas con cierto contenido de detergentes domésticos.

Para evitar vertidos contaminantes, se dispondrá en el local de recipientes de almacenamiento de aceites y grasas.

## **2.8. Residuos**

Se prevén residuos orgánicos, vidrios, envases y embalajes.

El local dispone de un almacén de residuos en el que se dispondrán recipientes de almacenamiento para cada tipo de residuos.

Después del cierre de la actividad se depositarán los residuos almacenados durante la jornada en los contenedores correspondientes a tal efecto en la vía pública a cargo del servicio municipal de recogida de basuras.

## **2.9. Olores**

No se consideran olores importantes en el interior, ya que dispone el local de aire acondicionado y recogida de humos.

## **2.10. Instalaciones sanitarias**

En el local se realizarán tres aseos:

- 1 aseo para señoras adaptado para minusválidos
- 1 aseo para caballeros adaptado para minusválidos

- 1 vestuario/aseo para personal

Cada uno de los servicios contará con los siguientes dotaciones:

ASEO	INODORO	URINARIO	LAVABO	DUCHA
Vestuarios personal	1	-	1	1
Caballeros/Minusválidos	1	1	1	-
Señoras/Minusválidos	1	-	1	-

*Tabla 05. Dotaciones*

Los aparatos sanitarios serán de porcelana blanca y la grifería será monomando de acero cromado.

## 2.11. Instalación eléctrica

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

**a)** El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros

secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

**b)** El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

**c)** En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

**d)** En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

**e)** Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

**f)** Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN

50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

**g)** Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

En cualquier caso la instalación eléctrica deberá cumplir con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según R. Decreto 842/2002 de 2 de agosto y la Instrucción ITC-BT-28 sobre locales de pública concurrencia.

## **2.12. Medidas correctoras**

Con todo lo anteriormente expuesto, se considera convenientemente definidas las medidas a adoptar en concepto de prevención de contaminación ambiental.

# **BLOQUE 3.**

## **MEMORIA CONSTRUCTIVA**

## **3.1. Estructura**

El edificio donde se ubica el local que nos ocupa es de nueva construcción (antigüedad inferior a 5 años), por lo que los materiales y sistemas empleados son actuales y se encuentran en perfecto estado.

La estructura existente está formada por pórticos de hormigón armado y forjados unidireccionales de viguetas semirresistentes pretensadas de 25+5 cm y bovedillas de hormigón.

No se toca, altera o varía ningún elemento de la estructura del interior del local para su adaptación a la actividad que debe albergar.

## **3.2. Elementos de separación vertical**

### **3.2.1. Fachada**

La fachada existente está formada por fábrica de ladrillo cerámico perforado de 24x11,5x9 cm revestida en su cara exterior con aplacado de piedra artificial de 60x40x3 cm y revestida por el interior con enfoscado de mortero de cemento hidrófugo.

No está previsto tocar la fachada por la parte exterior. Sin embargo, por la parte interior, se realizará un trasdosado con tabique autoportante de yeso laminado formado por placa estándar de 15 mm. de espesor, atornillada a una cara de una estructura de acero galvanizado de canales horizontales de 48 mm. y montantes verticales de 46 mm. y una separación entre ejes de 600 mm., entre los que se colocará un aislamiento termoacústico de lana de roca.

### 3.2.2. Medianeras

Las medianeras existentes están formadas por fábrica de ladrillo de bloque cerámico de arcilla aligerada machihembrado de 24x19x24 cm, revestida en la parte externa al local de enlucido de yeso.

Al igual que en la fachada se realizará un trasdosado con tabique autoportante de yeso laminado formado por dos placas estándar de 12,5 mm. de espesor, atornilladas a una cara de una estructura de acero galvanizado de canales horizontales de 48 mm. y montantes verticales de 46 mm. y una separación entre ejes de 600 mm., entre los que se colocará un aislamiento termoacústico de lana de roca.

### 3.2.3. Tabiquería interior

En la actualidad el local está totalmente diáfano, ya que no ha tenido en ningún momento ningún uso.

La tabiquería interior se realizará según documentación gráfica adjunta y estará compuesta por un sistema autoportante de yeso laminado formado por dos placas estándar de 12,5 mm. de espesor, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas paralelas de acero galvanizado de canales horizontales e 48 mm. y montantes verticales de 46 mm. y con una separación entre ejes de 600 mm., entre los que se colocara un aislamiento termoacústico de lana de roca.

En los locales húmedos se sustituirá la placa estándar por otra placa impregnada para zonas húmedas y en las cocina se añadirá entre las placas estándar y los montantes verticales una lámina de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor para recibido de los muebles de cocina.

### **3.3. Revestimientos**

#### **3.3.1. Pavimentos**

Todo el suelo estará revestido con gres porcelánico de clase 2 según CTE-DB-SUA.

Para garantizar el aislamiento acústico del local, antes de realizar el solado, se colocarán láminas anti impacto de 5 mm de espesor de la marca comercial DANOSA o similar, sobre la que se dispondrá una capa de mortero de regularización de unos 5 cm. de espesor. Finalmente se colocarán las baldosas de acabado tomadas con mortero cola.

#### **3.3.2. Paredes**

El revestimiento de los paramentos verticales de la cocina, cuarto de residuos, aseos y zona de barra, estará compuesto por un alicatado de azulejo cerámico hasta el falso techo. Este alicatado estará tomado con mortero cola elástico dispuesto con llana dentada.

Las características del alicatados serán las que elija la propiedad, siempre y cuando cumplan con las funciones para las que se destina.

En cuanto a las paredes del salón cafetería el acabado de las paredes será con pintura lavable de tonos oscuros.

La parte exterior de la barra, así como los dos pilares interiores irán revestidos con vinilo decorativo de alta calidad.

El resto de revestimientos verticales serán con pintura plástica lavable de colores claros sobre placas de yeso o enlucido de 1,5 cm de espesor.

### 3.3.3. Techos

El techo también deberá garantizar un aislamiento acústico mínimo y para ello se ha proyectado un doble falso techo.

El primer falso techo será acústico y se instalará suspendido del forjado superior mediante estructura y tirantes metálicos y estará compuesto por:

- Cámara de aire de 15 cm de espesor
- Aislamiento de lana de roca de 5 cm de espesor
- Placa de yeso laminado de 15 mm de espesor

Seguidamente se dejará una cámara de 50 cm para el paso de instalaciones y se colocará el segundo falso techo, que será registrable de bandejas metálicas.

## 3.4. Carpintería y vidrios

La carpintería, cerrajería y los acristalamientos se realizarán según dimensiones descritas en documentación gráfica adjunta.

### 3.4.1. Carpintería exterior

Los huecos de la fachada estarán resueltos con carpintería de aluminio Technal o similar, lista para recibir acristalamientos fijos y dos puertas de acceso también vidriadas con apertura hacia la calle. Diseñadas de modo que el barrido de las hojas no invada la vía pública durante la apertura.

### 3.4.2. Carpintería interior

Las puertas de los aseos públicos serán correderas de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de sapeli.

La puertas de la cocina serán cortafuegos tipo EI2 60-C5 abatibles acabadas en melamina imitación madera de sapeli con mirilla con vidrio corta-fuegos, siendo la de acceso principal de doble dirección.

El resto de puertas serán abatibles de madera con el mismo acabado que el resto.

### 3.4.3. Cerrajería

En la parte superior de ambas entradas al local, se dispondrá de una rejilla de perfiles metálicos sobre toda la longitud del hueco para garantizar la ventilación constante del local. También se colocará una rejilla para la zona donde se colocará la salida de ventilación forzada del local.

Se mantienen las puertas enrollables metálicas originales del local.

### 3.4.4. Vidrios

El vidrio que se dispondrá en la carpintería exterior de aluminio, será doble vidrio acústico, aislante y de seguridad tipo Aislaglass Acústico Sonor compuesto de un laminado 4+4,2 (Acústico), una cámara 16 mm. rellena de gas ( 80% SF6 y 20% Argón) y un vidrio float 4 mm.

## 3.5. Instalación fontanería

Se realizará la red de fontanería con tubería de cobre. La instalación de fontanería partirá de la acometida existente al local la cual parte del

ramal distribuidor del edificio, adecuándose a las nuevas previsiones en cumplimiento de la normativa vigente. Su trazado se describe en documentación gráfica adjunta.

Se dotará de agua fría y caliente. Ésta se obtendrá mediante un termo eléctrico de 100 litros situado en la cocina.

El recorrido de la red de fontanería se realizará por falso techo o empotrado en la pared y las tuberías siempre estarán fijadas con garras galvanizadas.

Todos los cuartos húmedos estarán dotados de llaves de paso y de corte en los aparatos sanitarios.

Los fregaderos serán de acero inoxidable y los aparatos sanitarios serán de porcelana blanca y la grifería de acero cromado tipo monomando.

El local dispondrá de tres aseos: uno para el personal, otro para caballeros y otro para señoras. Los dos aseos de uso público estarán adaptados para minusválidos.

La dotación prevista es la siguiente:

<b>ASEO</b>	<b>INODORO</b>	<b>URINARIO</b>	<b>LAVABO</b>	<b>DUCHA</b>
Vestuarios personal	1	-	1	1
Caballeros/Minusválidos	1	1	1	-
Señoras/Minusválidos	1	-	1	-

*Tabla 05. Dotaciones*

El dimensionamiento de la instalación de fontanería se encuentran en el Bloque 6, apartado 6.4.1 del presente proyecto.

### **3.6. Instalación saneamiento**

La evacuación de aguas residuales se realizará mediante tubería de PVC.

El trazado de la red se adecuará a las nuevas previsiones en cumplimiento con la normativa vigente. Su trazado se describe en documentación gráfica adjunta.

Los lavabos y fregaderos dispondrán de sifón individual, así como los equipos de bombeo (lavavajillas). Se preverán desagües para los aparatos de condensación. La cocina y el cuarto de basuras dispondrán de sumidero sifónico con rejillas antiroedores.

Se conectará la tubería a la general del edificio.

El dimensionamiento de la instalación de saneamiento se encuentra en el Bloque 6, apartado 6.5.1 del presente proyecto.

### **3.7. Instalación electricidad**

La instalación eléctrica del local cumplirá con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias, aprobadas por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto .

El local es comercial de pública concurrencia, especificado como local de reunión, trabajo y usos sanitarios, por lo que será regulado por la ITC-BT-28.

La instalación eléctrica a instalar en el local queda descrita en el plano adjunto del esquema unifilar eléctrico. Así mismo, todos los elementos que conformarán la instalación eléctrica y de iluminación quedan descritos en el plano adjunto donde se puede ver la ubicación de todos los elementos (cuadro eléctrico, puntos de luz, interruptores, tomas de corriente, etc.)

Toda la instalación será realizada por un instalador autorizado y registrado en Industria.

### **3.7.1. Instalación general**

Desde el cuadro general de contadores ubicado en el zaguán del edificio, la acometida al local estará compuesta por dos circuitos independientes, uno para el alumbrado y otro de fuerza motriz para los diferentes aparatos.

El circuito de alumbrado estará dividido a su vez en, al menos, tres circuitos independientes, de forma que su disposición en relación con el número de lámparas a alimentar haga que el corte de corriente en cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminen alimentadas por dichas líneas.

Por su parte, para la distribución de fuerza motriz, se adoptarán los circuitos necesarios agrupados por elementos de consumo según su localización física en el local, de acuerdo con el esquema de la documentación gráfica adjunta.

Las canalizaciones estarán constituidas por conductores rígidos aislados con tensión nominal mínima de 750 voltios, colocados bajo tubo protector incombustible (no propagador de llamas).

El cuadro general de distribución se dispondrá cerca de la derivación de la acometida del local, en un punto inaccesible al público, además de estar separado de locales de riesgo especial, si los hubiera. El cuadro contará con los dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas que partan de él, indicando mediante placas indicadoras el nombre de la línea que alimenta. En caso de que una línea tenga que alimentar un receptor de más de 15 A, será única para él.

### **3.7.2. Alumbrado**

El local dispondrá de iluminación natural y será la que acceda por las puertas y ventanales acristalados que se colocarán en la fachada de acuerdo con la documentación gráfica adjunta.

Para proporcionar el nivel de alumbrado suficiente en el local en las horas en que la luz natural sea insuficiente, se utilizará luz artificial.

Este alumbrado cumplirá con los valores mínimos establecidos en el vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el DB-SUA.

La iluminación artificial deberá tener una intensidad luminosa de 50-200 lux, necesaria para la estancia agradable.

Existirán diferentes tipos de luminaria dependiendo de la zona o estancia:

- En la zona de salón cafetería se instalarán plafones cuadrados de 60x60 con LED de 40W del fabricante Leds C4.
- Y en la zona de barra y mostrador de panadería se instalarán lámparas colgantes con LED 6 W del fabricante Bover y lámparas LED 26 W.

- En la zona de aseos y vestuarios, la iluminación estará compuesta por puntos de luces LED de 26 W.
- En la cocina y almacén. La iluminación será mediante pantallas estancas con dos tubos LED de 18 W.

ZONA	Nº LUMINARIAS	TIPO	POTENCIA (W)
Despacho de pan	2	Lámpara LED 26 W	52
Zona compra de pan	3	Lámpara LED 6 W	18
Cocina	4	Pantalla LED 2X18W	144
Cuarto de residuos	1	Lámpara LED 26 W	26
Distribuidor de aseos	1	Lámpara LED 6 W	26
Aseo minus. y cab.	2	Lámpara LED 26 W	52
Aseo minus. y señ.	2	Lámpara LED 26 W	52
Vestuarios	1	Lámpara LED 26 W	26
Almacén	1	Pantalla LED 2X18W	36
Salón cafetería	8	Plafón LED 40 W	320
Zona barra cafetería	4	Lámpara LED 6 W	36
Barra cafetería	2	Lámpara LED 26 W	52
<b>Total Potencia Alumbrado</b>			<b>840</b>

Tabla 06. Cálculo Potencia de Alumbrado

Las líneas de alumbrado irán protegidas mediante interruptor automático diferencial de la intensidad suficiente y de sensibilidad igual a 30 mA combinándola con la existencia del conductor de protección o puesta a tierra.

### **3.7.3. Alumbrado de emergencia**

Se ha proyectado una línea independiente de alumbrado de emergencia y señalización a través de equipos autónomos con una hora de autonomía y auto recargables.

Estará protegida con interruptor automático de 10 A y será capaz de suministrar una intensidad luminosa de 5 lux.

Se pondrá en funcionamiento al anularse la tensión en la red o al disminuir ésta por debajo del 70%.

### **3.7.4. Fuerza**

Se realizará para alimentar los receptores del local que no sean de alumbrado, cumpliendo con las características generales especificadas anteriormente. Irán protegidas mediante interruptor diferencial de la intensidad suficiente y sensibilidad igual a 300 mA, combinándolo con el conductor de protección o puesta a tierra.

El sistema de instalación elegido es el de conductores aislados dentro de tubos protectores empotrados de PVC autoextinguibles y flexibles.

### 3.7.5. Demanda de potencia

La potencia que va a demandar el local y que habrá de considerar para contratar a la compañía suministradora, en previsión de los puntos de luz y de los aparatos eléctricos a instalar en el local, es la siguiente:

APARATO	KW	CV
Vitrina helados	1,33	1,81
Vitrina neutra bollería	0,14	0,19
Caja registradora	0,025	0,03
Campana extractora	0,18	0,25
Caja ventilación y extracción	0,74	1,00
Vitrocerámica	8,60	11,70
Horno de pan	7,40	10,04
Horno bollería	3,70	5,03
Nevera	0,30	0,41
Congelador	0,70	0,95
Microondas	0,90	1,22
Lavavajillas	5,7	7,75
Termo eléctrico	2,00	2,72
Cafetera	1,60	2,17
Molinillo	0,25	0,34
Lavavasos	3,45	4,69
Botellero	0,15	0,20
Armario refrigerado	0,31	0,42
Aire acondicionado	7,60	10,34
Extractores	1,10	1,50
Iluminación	0,84	1,14
Otros	3,00	4,08
<b>TOTAL</b>	<b>50,015</b>	<b>67,98</b>

*Tabla 07. Demandas de Potencia*

Considerando un coeficiente de simultaneidad de en torno a un 80%, ya que no es probable que todos los aparatos estén en funcionamiento a la vez, se establece que la potencia mínima a contratar es de 40 KW.

La sección mínima del conductor será en cada caso la mayor que resulte al realizar los cálculos correspondientes a temperatura máxima, caída de tensión y protección contra cortocircuitos.

### 3.8. Instalación de ventilación

La calidad del aire interior del local será IDA 3, según el Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, por tratarse de una Cafetería-Panadería.

Para garantizar una ventilación adecuada, el local contará con una ventilación mecánica auxiliar con aporte de aire exterior para la renovación de aire necesaria, que proporcionará los siguientes caudales mínimos de ventilación:

ESTANCIA	CAUDAL MÍNIMO EXIGIDO (l/s)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	Nº DE INDODOROS/ PERSONAS	CAUDAL MÍNIMO DE VENTILACIÓN qv(l/s)
Cocina	10	20,08	--	200,80
Salón, barra, panadería	8	--	67	536,00
Cuarto de residuos	10	2,09	--	22,18
Almacén	0,7	4,74	--	3,64
Aseos	25	--	3	75

*Tabla 08. Caudales mínimos de ventilación*

### 3.8.1. Zona de barra, salón y panadería

En la zona de barra, salón y despacho de pan, se instalará un sistema de ventilación por conductos con un caudal de extracción de aire superior a 536 l/s ( 1927 m<sup>3</sup>/h).

Teniendo en cuenta que la calidad del aire exterior es ODA 1 y la del aire interior IDA 3, el aire para el sistema de ventilación deberá introducirse filtrado, con filtro de clase F7 como mínimo.

El RITE, establece además, que la ventilación deberá incorporar un recuperador de calor cuando se extraigan por medios mecánicos 1.800 m<sup>3</sup>/h de aire viciado. En nuestro caso habrá que colocarlo, ya que el caudal necesario de ventilación es de 1927 m<sup>3</sup>/h.

Bajo estos parámetros, se ha decidido instalar un recuperador de calor con las siguientes características:

- *Marca: MITSUBISHI ELECTRIC*
- *Modelo: LGH-200RX5, gama CITY MULTI*
- *Consumo máximo: 1,1 kW*
- *Caudal máximo: 2000 m<sup>3</sup>/h*

Este recuperador es capaz de aportar el caudal necesario para la ventilación además de incorporar en la aportación del aire un filtro F7.

Según características técnicas del fabricante, el recuperador tiene un nivel sonoro, funcionando a su máxima potencia, de hasta 40 dB, los cuales rebajaremos a 35 dB por medio de una caja de aislamiento acústico.

La aportación del aire al local se hará mediante conducto de fibra de vidrio. Del conducto principal saldrán los ramales que aportarán el aire del exterior a las unidades de climatización interiores.

La extracción se hará mediante conducto de fibra de vidrio que, mediante unos difusores, extraerá el aire viciado al exterior, previo paso por el recuperador de calor.

La extracción y aportación de aire se realizará mediante una red de conductos que se dispondrán sobre el falso techo registrable y rejillas, con vertido final a la fachada, a una altura al menos de 2,50 metros respecto de la cota de la acera y un sistema de filtros de carbono activo que eviten la emisión de olores al exterior.

### **3.8.2. Cocina**

Para la zona de elaboración de alimentos ubicada dentro de la superficie de la cocina, se dispondrá de un sistema eficaz de extracción de humos y olores mediante una campana de captación y motor de extracción, con su correspondiente salida de humos a través de un conducto de aluminio semirrígido de la casa Morgui o similar, de 250 mm de diámetro, con recorrido por el interior del existente de 500 mm de diámetro, que discurre por el interior del edificio hasta la cubierta del mismo, sobrepasando 3 metros toda edificación existente en un radio de 20 m.

Dicha campana irá provista de: un sistema automático de extinción de incendios; iluminación propia; reguladores de caudal y sistema de filtros; retención de grasas superior al 99%; transformación del monóxido de carbono (CO) en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); con reducción de la temperatura del aire de los gases de extracción en 70º C

aproximadamente; sin consumo de agua incorporándole el recuperador.

En nuestro caso, la campana que está previsto instalar, tendrá las siguientes características:

- *Marca: TECNIGRAS*
- *Modelo: CPE-CPHE*
- *Dimensiones: 1585X1000X700*

El sistema se compensará mediante entrada de aire desde el exterior a través de las puertas.

Para la evacuación de los humos se instalará una caja de ventilación unida a la campana mediante tubería de chapa galvanizada o inoxidable y tendrá una potencia de extracción de aire superior a 722,88 m<sup>3</sup>/h (200,8 l/s).

La caja de ventilación que está previsto instalar tiene aislamiento termo acústico y está homologada para el trasiego de humos a 400º C / 2 horas en caso de emergencia. Tiene aislamiento eléctrico de clase F y grado de protección IP-55, según Reglamento Eléctrico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía; y a las normas UNE 20-111-73 y UNE 20-113-73. Recomendada en cumplimiento para instalaciones generales y locales de riesgo especial indicados en el Anexo I: “Código Técnico de la Edificación”, en el apartado 3.1.3.1.: “DB-SI 1 Propagación interior”.

### **3.8.3. Aseos, almacén y cuarto de residuos**

Los aseos, almacén y cuarto de residuos se dispondrán de pequeños extractores instalados en los falsos techos que se activarán con los

interruptores instalados junto al de encendido de luz en cada uno de ellos.

Estos estarán conectados mediante tuberías al conducto existente en el edificio de 500 mm de diámetro, para expulsar el aire viciado en la cubierta del edificio.

*\*En el Anexo C del presente documento se encuentran las fichas técnicas de la maquinaria a instalar.*

### 3.9. Instalación de climatización

Se prevé la instalación de un equipo de aire acondicionado con bomba de calor, compuesto por cuatro unidades interiores tipo cassette acoplados en el falso techo registrable y una unidad exterior que irá dispuesta sobre la cubierta del edificio.

Las tuberías de conexión entre la unidad exterior y las interiores se llevarán a través de la chimenea existente en el local de 500 mm de diámetro que llega hasta la cubierta del edificio.

Para el cálculo se han tenido en cuenta los siguientes datos:

- La superficie a climatizar es la siguiente:
  - Salón cafetería, barra y despacho de pan: 112,44 m<sup>2</sup>
- Local de no fumadores.
- Datos ubicación del local:
- Temperaturas interiores:
  - Invierno: máximo 21<sup>o (1)</sup>

- Verano: mínimo 26<sup>o</sup> <sup>(1)</sup>

*(1) El RITE, en la IT 3.8 “Limitación de temperaturas”, indica que, cuando se requiera consumo de energía convencional tanto para la generación de calor y de frío, las temperaturas del aire interior se limitarán a estos valores.*

- El caudal de aire de ventilación : 1.929,6 m<sup>3</sup>/h
- Ocupación: 67 personas
- Cargas térmicas:
  - Iluminación: 0,84 kw
  - Otros: 2,5 kw
- El tipo de cerramiento y acristalamiento, así como su orientación.

*\*En el Anexo A del presente documento se encuentran los cálculos realizados con el programa de cálculo facilitado por Mitsubishi Electric.*

La potencia necesaria para aclimatar el local es de 20.757 frig/h. El sistema se compondrá de una unidad exterior bomba de calor y cuatro unidades interiores tipo cassette con las siguientes características:

#### Unidad exterior:

- *Marca: Mitsubishi Electric*
- *Modelo: PUHY-P250YJM-A. Serie Y, gama CITY MULTI (R410a)*
- *Capacidad:*
  - *Frío: 25.000 kCal/h*

- *Calor:27.100 kCal/h*
- *Consumo eléctrico:*
  - *Frío: 7,40 kW*
  - *Calor: 7,34 kW*
- *Nivel sonoro: 58 dB(A)*

#### Unidades interiores:

- *Marca: Mitsubishi Electric*
- *Modelo: PLFY-P63VBM-E-EC, gama CITY MULTI (R410a)*
- *Capacidad:*
  - *Frío: 6.300 kCal/h*
  - *Calor:6.900 kCal/h*
- *Consumo eléctrico:*
  - *Frío: 0,05 kW*
  - *Calor: 0,04 kW*
- *Nivel sonoro: 28 dB(A)*

*\*En el Anexo C del presente documento se encuentran las fichas técnicas de la maquinaria a instalar.*

# **BLOQUE 4.**

## **MEMORIA DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

En el presente proyecto no es de aplicación el DB-SI-2 “Propagación exterior” y el DB-SI-5 “Intervención de los bomberos”, al encontrarse ya justificado en el proyecto de ejecución del edificio en el que se ubica el local.

Se aplicará el DB-SI a los elementos del edificio modificados por la reforma siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en dicho documento básico.

## **4.1. Propagación interior. Sección SI 1**

### **4.1.1. Compartimentación en sectores de incendios**

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 “condiciones de compartimentación en sectores de incendios” del DB-SI.

El local se considera un único sector de incendios, al no existir conexión directa entre el establecimiento y el resto del edificio. Además, la superficie del local es de 182,14 m<sup>2</sup>, muy por debajo de los 2.500 m<sup>2</sup> permitidos por la normativa para locales comerciales y/o de pública concurrencia.

### 4.1.2. Resistencia al fuego de elementos delimitadores del sector de incendios

Conforme a lo establecido en la tabla 1.2 “Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio” del DB-SI, en nuestro establecimiento, para el uso previsto de Pública Concurrencia y una altura de evacuación del edificio entre 15 y 28 m, las paredes tendrán una resistencia al fuego **EI 120** y el techo será **REI 120** ya que se trata de un elemento portante y compartimentador de incendios.

### 4.1.3. Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 “Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios” del DB-SI.

En nuestro establecimiento tenemos las siguientes estancias susceptibles de ser zonas de riesgo especial:

- Cuarto de residuos
- Almacén
- Cocina

A continuación se comprueba cada una de ellas:

#### Cuarto de residuos

El cuarto de residuos tiene una superficie útil de 2,23 m<sup>2</sup> inferior a 5 m<sup>2</sup>, por lo que no se considera zona de riesgo especial.

#### Almacén

El almacén tiene un volumen de 14,22 m<sup>3</sup> muy por debajo de los 100 m<sup>3</sup> según marca la tabla 2.1 y su carga térmica es inferior 425 MJ/m<sup>2</sup>, según los valores de cálculo previstos en el momento de inicio de la actividad, que son los siguientes:

MATERIA	PESO (Pi)	PODER CALORÍFICO (Qi)	GRADO DE PELIGROSIDAD (Ci)
Aceite	10 kg	11,0 Mcal/kg	1
Alcohol	20 kg	6,0 Mcal/kg	1
Papel y cartón	50 kg	4,0 Mcal/kg	1
Plásticos	50 kg	11,1 Mcal/kg	1

Tabla 09. Valores de cálculo previstos

Tomando la fórmula desarrollada en el apartado 2.3 de la Memoria de actividad  $Q_t = \frac{\sum (p_i \cdot q_i \cdot c_i)}{S} \cdot Ra$  y considerando un Riesgo de activación de 1.

Sustituyendo valores tenemos:

$$Q_t = \frac{(10 \cdot 11,0) + (10 \cdot 6,0) + (20 \cdot 4,0) + (15 \cdot 11,1)}{4,84} \cdot 1 = 86,05 \text{ Mcal} / \text{m}^2$$

Con lo que la carga térmica es inferior a **101,91 Mcal/m<sup>2</sup>** (425 MJ/m<sup>2</sup>) por lo que no tiene clasificación como zona de riesgo.

Esta densidad de carga de fuego se calcula sobre los valores normales de funcionamiento estimados por la propiedad en el momento del desarrollo del proyecto. Si en el futuro creciera la necesidad de almacenamiento de la empresa, el titular deberá notificarlo por si fuera preciso proceder a un nuevo estudio de las medidas correctoras contra el fuego.

Cocina

Se consideran locales de riesgo especial las cocinas con una potencia instalada superior a 20 KW. Sólo se consideran para el cálculo de la potencia instalada en la cocina los aparatos destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición, que en nuestro caso serán:

APARATO	KW	CV
Vitrocerámica	8,60	11,70
Horno de pan	7,40	10,04
Horno bollería	3,70	5,03
Microondas	0,90	1,22
Varios	2,00	2,72
<b>TOTAL</b>	<b>22,60</b>	<b>30,71</b>

*Tabla 10. Potencia prevista cocina*

En nuestro caso la potencia instalada es de 22,60 KW, por lo que se considera zona de RIESGO BAJO.

Por lo tanto, el sistema de extracción de humos cumplirá con las siguientes condiciones:

- La campana estará separada más de 50 cm de cualquier material que no sea A1
- El conducto será independiente de toda extracción o ventilación y exclusivo para la cocina. Dispondrá de registros para inspección y

limpieza en los cambios con ángulo superior a 30° y cada 3 m como máximo en horizontal. El conducto tendrá la clasificación EI 30.

- Los filtros estarán separados de los focos de calor más de 1,20 m. Serán fácilmente desmontables y accesibles para su limpieza, tendrán una inclinación mayor de 45° y poseerán una bandeja de recogida de grasas que conduzca a un recipiente cerrado con capacidad de 3 litros.
- El ventilador cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: “Especificaciones para aireadores extractores de humo y calor mecánicos”.

Además, deberá cumplir con las condiciones establecidas en la tabla 2.2 “Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios” del DB-SI para *riesgo bajo*.

<b>CONDICIONES DE LAS ZONAS DE RIESGO ESPECIAL INTEGRADAS EN EDIFICIOS</b>	
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90
Resistencia al fuego de paredes y techos que separan la zona con el resto del edificio	EI 90
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio (1)	No
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤25 m

*Tabla 11. Condiciones de las zonas de riesgo especial*

#### **4.1.4. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tendrá continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, reduciéndose a la mitad para registros de mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se deben mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

Cabe considerar esta posibilidad de transmisión en nuestro local con respecto a la vivienda situada en la planta superior a través de la chimenea existente en el local por la cual discurrirán el conducto de ventilación de la cocina, así como las tuberías de conexión entre la máquina exterior de aire acondicionado situada en cubierta y las máquinas interiores.

La chimenea existente en el edificio ya tenía previsto la posibilidad de que en el local comercial se pudiera ubicar un local de las características del objeto de este proyecto, por lo que dicha chimenea cumple con la EI-120.

### 4.1.5. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 “Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos” del DB-SI.

CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS		
Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2)(3)</sup>	De suelos
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2, d0	E <sub>FL</sub>
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

Tabla 12. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

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

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

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

<sup>(4)</sup> Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas.

<sup>(6)</sup> Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté totalmente constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

## **4.2. Evacuación de ocupantes. Sección SI 3**

### **4.2.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación**

El local dispondrá de dos salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que el público pueda salir al exterior sin tener que utilizar otras vías de evacuación que las del propio local, no utilizando las del edificio ni siquiera como salida de emergencia.

### **4.2.2. Cálculo de la ocupación**

A efectos de determinar la ocupación, dividimos el local en varias zonas con diferentes coeficientes de ocupación, según establece la tabla 2.1 “Densidades de ocupación” del DB-SI. Con lo que resulta:

Zona <sup>(1)</sup>	Superficie	Coef. SI (m <sup>2</sup> /persona)	Ocupación
Despacho de pan	12,47 m <sup>2</sup>	10	2
Zona compra de pan	4,68 m <sup>2</sup>	1 <sup>(3)</sup>	5
Cocina	20,08 m <sup>2</sup>	10	3
Distribuidor de aseos <sup>(2)</sup>	3,64 m <sup>2</sup>	3	1
Aseo minusválidos y caballeros <sup>(2)</sup>	5,84 m <sup>2</sup>	3	1
Aseo minusválidos y señoras <sup>(2)</sup>	5,84 m <sup>2</sup>	3	1
Vestuarios y aseos personal <sup>(2)</sup>	4,74 m <sup>2</sup>	3	1
Salón cafetería	75,55 m <sup>2</sup>	1,5 <sup>(3)</sup>	51
Zona barra cafetería	6,14 m <sup>2</sup>	1 <sup>(3)</sup>	7
Barra cafetería	13,40 m <sup>2</sup>	10	2
<b>TOTAL OCUPACIÓN</b>			<b>70</b>

Tabla 13. Ocupación

<sup>(1)</sup> No se incluyen la superficie del cuarto de residuos y del almacén ya que la ocupación en estos recintos es nula.

<sup>(2)</sup> Dado el carácter simultáneo o alternativo de los aseos, no se tienen en cuenta para la ocupación total del local.

<sup>(3)</sup> En la zona de compra de pan y en la zona de barra de la cafetería se consideran zonas de público de pie, la zona del salón cafetería se considera público sentado.

### 4.2.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Conforme a lo establecido en la tabla 3.1 “Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación” el local sólo necesita una salida ya que cumple con las siguientes condiciones:

- La ocupación no excede de 100 personas.
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m.
- La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m, por lo que las condiciones existentes son aceptables.

No obstante y a pesar de no ser necesario más de una salida, por razones funcionales del establecimiento, el local dispone de dos salidas.

Sin embargo, la salida de emergencia, será la de la calle Emili Ferrer, que será además la salida accesible.

La puerta de la calle Torero Antonio Carpio, no está previsto que esté abierta durante todo el tiempo, por lo que no se considerará esta puerta para la evacuación del local.

### 4.2.4. Dimensionado de los medios de evacuación

Tal y como se ha indicado en el punto anterior, aunque el local dispone de dos puertas de acceso al local, consideramos para el dimensionado únicamente la salida de la calle Emili Ferrer.

Para el cálculo de la anchura de las puerta de salida, utilizamos la expresión:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$$

Dónde:

A = Anchura del elemento

P= Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

Aplicando valores tenemos:

$$A \geq 70/200 \geq 0,80 \text{ m}$$

Por lo que se considera el valor mínimo de 0,80 m.

La puerta de salida que está previsto colocar tendrá un hueco de 0,96 m. de anchura, por lo que **CUMPLE** en este apartado.

La anchura de pasillos y rampas se calcula a través de la expresión

$$A \geq P/200 \geq 1,00 \text{ m}$$

Con los mismos criterios anteriores, el ancho mínimo será de 1,00 m. En el local no hay pasillos, únicamente el distribuidor de aseos que tiene un ancho superior a 1,00 m.

La distribución de las mesas también deja pasos superiores a 1,00 m.

#### **4.2.5. Protección de escaleras**

No procede, en el local no existen escaleras.

#### 4.2.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

Por otra parte, abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en que esté situada.

En nuestro local, la puerta de salida cumple con estos requisitos, ya que tiene una anchura de paso de 96 cm., de una hoja abatible y su apertura es manual, tanto desde el interior como desde el exterior del local.

Además, abrirá en el sentido de evacuación, tal y como se puede ver en la documentación gráfica, en el plano *CTE-DB-SI SEGURIDAD DE INCENDIOS*.

#### 4.2.7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"

- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda dar a cada salida.
- El tamaño de las señales será de 210 x 210 mm ya que la distancia de observación de la señal no excede de 10 m
- Al ser un itinerario accesible, la señalización será la indicada en los párrafos anteriores acompañada del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

Las señales deberán ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Como en nuestro caso, se prescribe que sean fotoluminiscentes, deberán cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

#### **4.2.8. Control del humo de incendio**

El uso del establecimiento a que hace referencia este documento es de pública concurrencia y la ocupación no excede de 1000 personas, por lo que no es necesaria la instalación un sistema de control de humo de incendio.

#### **4.2.9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

El local está situado en planta baja, por lo que no es de aplicación este apartado.

### **4.3. Detección, control y extinción del incendio. Sección SI 4**

#### **4.3.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

Conforme a la tabla “Dotación de instalaciones de protección contra incendios” del DB-SI, se colocarán extintores portátiles de eficacia 21A-113B a 15 m de recorrido de evacuación como máximo desde todo origen de evacuación.

En la cocina, zona de riesgo especial bajo, la campana extractora dispondrá de un sistema de extinción automático que cubrirá todo el recinto de la cocina en caso de incendio.

La disposición de los extintores se encuentra grafiada en el plano *CTE-DB-SI SEGURIDAD DE INCENDIOS*

### **4.3.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Los medios de protección de incendios se señalarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1, con dimensiones de 210 x 210 mm ya que la distancia de observación de la señal no excede de 10 m.

Las señales deberán ser visibles incluso en caso de fallo del suministro al alumbrado normal.

Como en nuestro caso, se prescribe que sean fotoluminiscentes, deberán cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

## **4.4. Resistencia al fuego de la estructura. Sección SI 6**

### **4.4.1. Resistencia al fuego de la estructura**

La exigencia del DB-SI para locales comerciales o de pública concurrencia, situados en un edificio con altura de evacuación entre 15 y 28 m es de R 120, conforme a lo establecido en la tabla 3.1 “Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales” del DB-SI.

Según se establece en la tabla 3.2 “Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios” del DB-SI, la cocina es de riesgo especial bajo por lo que tendrá una R 90.

Por lo tanto, tendremos que justificar que la estructura tiene una resistencia al fuego mayor o igual a R 120.

El local forma parte de un edificio cuya estructura está formada por pórticos de hormigón armado y forjados unidireccionales de viguetas semirresistentes pretensadas de 25+5 cm y bovedillas de hormigón.

Tiene soportes de sección cuadrada de 40x40 cm. y un soporte de sección circular de diámetro de 40 cm. Se presupone que la distancia del eje de la armaduras a las caras expuestas al fuego es superior a 25 mm.

Teniendo en cuenta estas características y según el Anexo C del DB SI, la estructura del local cumple la resistencia al fuego exigida de R 120.

# **BLOQUE 5.**

## **MEMORIA DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

## 5.1. Exigencias básicas SUA.

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectaran, construirán, mantendrán y utilizaran de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

## 5.2. Seguridad frente al riesgo de caídas. Sección SUA 1

### 5.2.1. Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase adecuada conforme al cumplimiento del DB-SUA.

Las zonas interiores secas serán clase 1, es decir con una resistencia al deslizamiento  $R_d > 15$ .

Las zonas interiores húmedas, tales como las entradas al local desde el espacio exterior, vestuarios, aseos, cocina, serán clase 2, es decir con una resistencia al deslizamiento  $R_d > 35$ .

Teniendo en cuenta la distribución del local y que hay dos accesos directos desde el exterior, se ha proyectado todo el local con pavimentos clase 2. Con esto además se facilitará la colocación del pavimento.

### **5.2.2. Discontinuidades en el pavimento**

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de evitar el riesgo de caídas como consecuencias de traspies o tropiezos, el suelo de local cumplirá con las siguientes condiciones:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no sobresaldrán del pavimento más de 12 mm y no hay salientes que excedan de 6 mm.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm. se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.
- En zonas para circulación de personas el suelo no presentara perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrá una altura de 80 cm. como mínimo.

No existen escalones aislados en la actividad.

### 5.2.3. Desniveles

En el local no existen desniveles que se deban proteger.

### 5.2.4. Escaleras y rampas

No procede, no existen en el local escaleras o rampas.

### 5.2.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores.

La limpieza de los acristalamientos será a nivel de suelo, por lo que no existe riesgo alguno.

## 5.3. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. Sección SUA 2

### 5.3.1. Impacto

#### *Impacto con elementos fijos*

Las alturas libres de paso del local cumplirán en todos los casos:

- Zonas de uso restringido  $\geq 2,10$  m
- Resto de zonas  $\geq 2,20$  m
- Puertas  $\geq 2,00$  m

No existen elementos salientes en las paredes, que vuelen más de 15 cm, en la zona de altura entre 15 cm y 2,20 m.

### ***Impacto con elementos practicables***

No contamos en nuestro local de puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos de las zonas de uso público que no sean de ocupación nula.

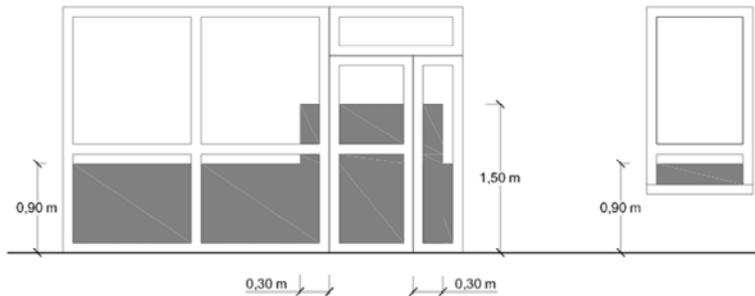
Las puerta de vaivén de la cocina tendrá partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo y se dispondrá de forma que el barrido de las hojas no invada la zona de circulación de las personas.

### ***Impacto con elementos frágiles***

Las cristaleras y las puertas de acceso al local estarán provistas en toda su longitud de perfiles situados a las alturas de 1 m., 1,70 m. y 2,40 m.

Las superficies acristaladas tendrán las siguientes áreas de riesgo de impacto:

- En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.



*Figura 0 2. Identificación de áreas con riesgo de impacto.2014.DB-SUA con comentarios del Ministerio de Fomento*

Los vidrios que compongan las puertas de acceso y ventanales resistirán sin rotura un impacto de nivel 3, conforme a la UNE EN 12600:2003.

Las partes vidriadas de la mampara de la ducha estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

### ***Impacto con elementos insuficientemente perceptibles***

No existen en el local elementos insuficientemente perceptibles.

### **5.3.2. Atrapamiento**

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será de 200 mm. como mínimo.

## 5.4. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento. Sección SUA 3

### 5.4.1. Aprisionamiento

El local cumplirá con las siguientes condiciones:

- Las puertas de los aseos tendrán sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto.
- Los aseos accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas *en itinerarios accesibles*, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en anejo A del DB SUA (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

## 5.5. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. Sección SUA 4

### 5.5.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

El local dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 100 lux medida a nivel suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

### **5.5.2. Alumbrado de emergencia**

Según el DB SUA, los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

En nuestro local, teniendo una ocupación inferior a 100 personas, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- El recorrido de evacuación;
- Las instalaciones de protección contra incendios;
- Los aseos generales de uso público;
- La zona donde se ubique el cuadro de distribución de la instalación eléctrica ;
- Las señales de seguridad;
- El itinerario accesible.

Las luminarias se situarán al menos a 2 m. por encima del nivel de suelo. Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

Características de la instalación:

- La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y deberá entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en el alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal;
- El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100% al cabo de los 60 segundos.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal será al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes;
- La relación de la lumínica máxima y la mínima dentro del color blanco o de seguridad no será mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- La relación entre la luminancia blanca L blanca y la luminaria L color > 10, no será menor de 5:1 ni mayor que 15:1;
- Las señales de seguridad deberán estar iluminadas al menos al 50% de la iluminación requerida, al cabo de 5 segundos y al 100% al cabo de 60 segundos.

## **5.6. Accesibilidad. Sección SUA 9**

Para dar cumplimiento a esta sección del DB-SUA, tenemos que considerar que el local es de Pública Concurrencia y por lo tanto tendrá que cumplir además con lo establecido en el Decreto 39/2004, por el que se desarrolla la Ley 1/1998 de la Generalitat Valenciana, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

### **5.6.1. Acceso desde el exterior**

El local dispondrá de un itinerario accesible que unirá el establecimiento con la vía pública, en concreto el acceso será desde la calle Emili Ferrer, no siendo necesario rampa de acceso ya que el desnivel entre la acera y el nivel del suelo del local es de 10 cm.

Este acceso tendrá una anchura libre de paso de 96 cm. y una altura de 2,10 cm, cumpliendo con el DB-SUA y con el nivel ACCESIBLE marcado por la normativa de la Comunidad Valenciana.

### **5.6.2. Itinerario de uso público**

El local dispondrá de un itinerario libre de obstáculos con ancho libre mínimo de 1,20 m.

En los extremos de cada tramo recto o cada 10 metros dispondrá de un espacio de maniobra de 1,50 m. de diámetro.

El local no dispondrá de circulaciones verticales (rampas, escaleras, ascensores, etc.) al estar todo en el mismo nivel.

A ambos lados de las puertas del itinerario dispondrán de un espacio libre horizontal fuera del abatimiento de las puertas de 1,50 m de diámetro.

Las puertas de acceso al local serán abatibles.

Las puertas de acceso a los aseos serán correderas, de anchura superior a 0,80 m. y su fuerza de apertura será menor de 30 N.

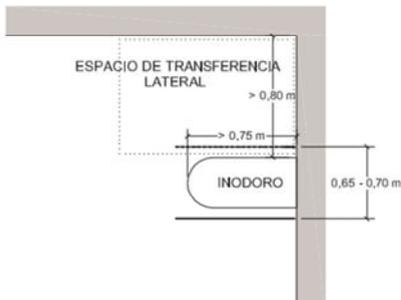
### 5.6.3. Servicios higiénicos

Para facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura Los aseos públicos del local, tanto el de caballeros como el de señoras, estarán adaptados para el uso de minusválidos.

Dichos aseos dispondrán de un espacio libre donde se pueda inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro, tal y como se puede ver en la documentación gráfica adjunta, en el plano *CTE-DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD*. El distribuidor previo también dispondrá de un espacio libre horizontal de 1,50 m. de diámetro.

Los aparatos sanitarios cumplirán con las siguientes características:

- La altura del asiento del inodoro estará comprendida entre 0,45 y 0,50 m y dispondrá a ambos lados de un espacio libre de obstáculos de anchura  $\geq 80$  cm y fondo  $\geq 75$  para permitir las transferencias a los usuarios de sillas de ruedas (*Ver figura 03 Espacio transferencia lateral*). Estará dotado de respaldo estable y el asiento contará con apertura delantera para facilitar la higiene, siendo de un color que contraste con el del aparato. Los accesorios se situarán a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,20 m.



En uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.

*Servicios higiénicos accesibles según Anexo A del DB-SUA*

*Figura 0 3. Espacio de transferencia lateral.2014.DB-SUA con comentarios del Ministerio de Fomento*

- Las barras de apoyo serán de sección preferentemente circular y de 4 cm de diámetro. La separación de la pared será de unos 5 cm. Su recorrido será continuo con superficie no resbaladiza.
- Las barras verticales se colocarán a una altura comprendida entre 0,45 m y 1,05 del suelo, 0,30 m por delante del borde del aparato, con una longitud de 0,60 m.
- La altura del lavabo estará comprendida entre 0,80 m y 0,85 m y se dispondrá de un espacio libre de 0,70 m de altura hasta un fondo mínimo de 0,25 m desde el borde exterior, a fin de facilitar la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas, para lo cual el lavabo no tendrá pedestal. La grifería será de tipo monomando con palanca alargada.
- Los accesorios del aseo se situarán a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,20 m y el espejo se colocará con una inclinación de unos 10° con la vertical para facilitar la visión de las personas desde la silla de ruedas.

#### 5.6.4. Áreas de consumo de alimentos

La distribución de las mesas del salón de la cafetería permite las circulaciones horizontales para el uso de personas en sillas de ruedas.

#### 5.6.5. Equipamiento

Los interruptores en la zona de uso público, aseos adaptados y en el distribuidor previo a los mismos se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 m. y 1,00 m.

Los enchufes de la zona de cafetería y aseos adaptados estarán a una altura comprendida entre 0,50 m y 1,20 m.

#### 5.6.6. Señalización

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos de los itinerarios accesibles y aseos.

La entrada accesible al local, así como los aseos accesibles se señalarán mediante SIA<sup>(1)</sup>, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

<sup>(1)</sup> *Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.*

# **BLOQUE 6.**

## **MEMORIA DB-HS:**

### **SALUBRIDAD**

El objeto de este Documento Básico es establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de salubridad.

Las exigencias básicas del Documento Básico de Salubridad para cumplir los requisitos básicos de “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, se establecen en el artículo 13 dentro de la Introducción del Documento Básico de Salubridad, y son los siguientes:

- El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
- Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- El Documento Básico “DB HS Salubridad” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

## **6.1. Protección frente a la humedad. DB-HS1**

Se limitara el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del local y en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

## **6.2. Recogida y evacuación de residuos.DB-HS2**

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

En nuestro caso, los residuos son los producidos por la actividad que se realiza y por la limpieza diaria del local.

Los aceites y las grasas serán depositados en recipientes establecidos para tal uso y serán recogidos periódicamente por un gestor autorizado.

El resto de residuos (envases, vidrio, restos de comida, etc.) Se depositarán primeramente en el cuarto destinado al almacenamiento de residuos que existe en el interior del local y al finalizar la jornada se depositarán en la vía pública dentro de los contenedores municipales que serán recogidos diariamente por el servicio de recogidas de basuras municipales.

### **6.3. Calidad del aire interior. DB-HS3**

El local dispondrá de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de la actividad, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El sistema de renovación de aire está definido en el apartado 3.8 del presente proyecto.

### **6.4. Suministro de agua. DB-HS4**

La instalación de fontanería para abastecer de agua al local será de agua fría y ACS.

La instalación de fontanería partirá de la acometida existente al local la cual parte del ramal distribuidor del cuarto de contadores ubicado en el zaguán del edificio.

El material empleado para la instalación será el cobre y cumplirá con las exigencias establecidas en la Sección HS-4 del DB-HS, no siendo detalladas en esta memoria, excepto las referidas al dimensionado de la instalación que se detalla en el siguiente apartado.

La instalación de agua fría contará con llaves de paso para cuarto húmedo y llaves de cierre por elemento.

La instalación de ACS se realizará con tubería de cobre suministrada por un calentador eléctrico de 100 l. de capacidad, que dará servicio a los

fregaderos dispuestos en cocina y barra, así como a los lavabos y ducha de los aseos.

### 6.4.1. Dimensionado de la instalación

Según la tabla 2.1, del DB-HS 4, el caudal instantáneo a considerar para cada aparato será el siguiente:

Aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría (dm <sup>3</sup> /s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (dm <sup>3</sup> /s)
Lavavasos industrial	0,25	0,20
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Ducha	0,20	0,10
Inodoro con cisterna	0,10	--
Lavabo	0,10	0,065
Lavavajillas industrial	0,25	0,20
Urinario con grifo temporizado	0,10	--

*Tabla 14. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato*

Según la tabla 4.2 del DB-HS 4 el diámetro nominal de cada uno de los aparatos a disponer en el local, para tuberías de cobre, será el siguiente:

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal (mm)
Lavavasos industrial	20
Fregadero no doméstico	20
Ducha	12
Inodoro con cisterna	12
Lavabo	12
Lavavajillas industrial	20
Urinario con grifo temporizado	12

Tabla 15. Diámetro mínimo nominal derivaciones aparatos tubo de cobre

En los diferentes tramos de la red de suministro se tendrán en cuenta los valores mínimos de la tabla 4.3 del DB-HS 4 :

Tramo	Diámetro nominal (mm)
Aseos	20
Cocina	20
Barra	20

Tabla 16. Diámetros mínimos de alimentación

## 6.5. Evacuación de aguas. DB-HS5

El local dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en él de forma independiente.

Las aguas residuales se verterán a la red de Alcantarillado público, no siendo necesaria la depuración previa en este tipo de actividad, dado que en su vertido no se producen residuos contaminantes.

Catarroja dispone de red separativa de aguas residuales y de pluviales, como las aguas procedentes del local serán todas residuales deberán de conectarse a la red general de aguas residuales.

Para evitar vertidos contaminantes, se dispondrá en el local de recipientes de almacenamiento de aceites y grasas.

### 6.5.1. Dimensionado de la instalación

En función de la tabla 4.1, del DB-HS 5, las unidades de descarga de los distintos aparatos sanitarios para uso público, es el siguiente:

Aparato	UD
Lavavasos industrial	6
Fregadero no doméstico	2
Ducha	3
Inodoro con cisterna	5
Lavabo	2
Lavavajillas industrial	6
Urinario con grifo temporizado	2

*Tabla 17. Diámetro mínimo nominal derivaciones aparatos tubo de cobre*

Según la tabla 4.1, del DB-HS 5, para uso público, los diámetros de los sifones y las derivaciones individuales de los aparatos tendrán las siguientes dimensiones:

Aparato	Diámetro (mm)
Lavavasos industrial	50
Fregadero no doméstico	40
Ducha	50
Inodoro con cisterna	100
Lavabo	40
Lavavajillas industrial	50
Urinario con grifo temporizado	40

*Tabla 18. Diámetro mínimo sifón y derivación individual*

El dimensionado de los colectores se obtiene a partir de la tabla 4.5 del DB-HS 5, conforme a las unidades de descarga y la pendiente prevista de los colectores de un 1%.(Ver dimensiones en plano de saneamiento)

Máximo número de UD	Diámetro (mm)
96	90
264	110
390	125
880	160

*Tabla 19. Diámetro de los colectores horizontales en función de número máximo de UD y la pendiente adoptada*

# **BLOQUE 7.**

## **ESTUDIO ACÚSTICO**

## 7.1. Objeto del estudio

El presente documento se adjunta como anexo a la Memoria del Proyecto de Actividad. El objeto es el análisis de las características constructivas del recinto para diseñar las medidas correctoras a efectuar en el mismo, con el fin de dotarlo del aislamiento acústico requerido por la legislación vigente.

Así, el presente Estudio Acústico se redacta en aplicación de la siguiente normativa:

- Documento Básico HR Protección frente al Ruido del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de La Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Ley 2/2006, de 5 de mayo. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.
- Ordenanza Municipal de Protección de Medio Ambiente Acústico del Ayuntamiento de Catarroja (B.O.P 31-03-09)

## 7.2. Descripción de la actividad

La actividad a desarrollar en el local será una panadería-cafetería, sin ambientación musical.

La actividad tiene prevista su apertura en horario diurno y nocturno, según se establece en la Ley 7/2002 de Protección contra la Contaminación Acústica.

En cumplimiento de la normativa aplicable, el horario de apertura al público que se adoptará será de 6:00 horas a 1:30 horas.

### 7.3. Ambiente acústico exterior

El local, donde se va a desarrollar dicha actividad, estará ubicado en la calle Torero Antonio Carpio nº 17 de Catarroja (Valencia), en zona de uso dominante residencial.

Según los Mapas de AfECCIÓN del Estudio Acústico del Plan General de Ordenación Urbana de Catarroja, cuenta con un ambiente acústico exterior diurno entre 40-45 dB(A) y nocturno entre de 35-40 dB(A).



Nivel sonoro continuo equivalente:

40-45 dB(A)



*Figura 0 4. Plano afectación viario total diurno.E.A. del P.G.O.U. de Catarroja.2014. Página web del Ayuntamiento de Catarroja*

Tal y como puede observarse en el mapa anterior, al local no llega a afectarle el tráfico rodado correspondiente a la Ronda Norte de Catarroja, quedando como valor más desfavorable 45 dB(A).

## 7.4. Emplazamiento

Con respecto al edificio donde está ubicado el local, la actividad se encuentra emplazada en planta baja, con acceso exterior desde la calle.

El local hace esquina entre la calle Emili Ferrer y la calle Torero Antonio Carpio. Tiene como medianera izquierda el zaguán del edificio de viviendas al que pertenece y parte de otro local comercial. Como medianera trasera, tiene al acceso al garaje del edificio. En la zona inferior existe un garaje y en la zona superior viviendas.

## 7.5. Parámetros acústicos

Según la Ordenanza Municipal de Protección de Medio Ambiente Acústico del Ayuntamiento de Catarroja, al tratarse de una actividad calificada susceptible de producir ruidos y vibraciones, es necesario realizar un estudio acústico.

### 7.5.1. Nivel de emisión sonora de la actividad

Según dicha Ordenanza, en su artículo 41 “Actividades en locales cerrados”, la actividad objeto del proyecto está encuadrada dentro del Grupo 4:

*Grupo 4) Bares, restaurantes y otros establecimientos hosteleros sin equipo de reproducción sonora.*

Por lo que se le asigna una **emisión sonora de 80 dB(A)**.

### 7.5.2. Niveles mínimos de aislamiento

Según este mismo artículo 41 de la Ordenanza y teniendo la actividad una emisión sonora superior a 70 dB(A), el aislamiento mínimo a ruido aéreo  $D_{ntw}$  exigible a los locales situados o colindantes con edificios de uso residencial y destinados a cualquier actividad será el siguiente:

- Elementos constructivos separadores horizontales y verticales: 55 dBA si la actividad funciona sólo en horario diurno, ó 60 dBA si ha de funcionar en horario nocturno aunque sea de forma limitada.
- Elementos constructivos horizontales y verticales de cerramiento exterior, fachadas y cubiertas: 30 dB(A)

El aislamiento mínimo para los locales incluidos en el catálogo de espectáculos públicos de la Ley 4/03, de 26 de Febrero, de la Generalitat Valenciana, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos o norma que la sustituya y en función de la clasificación será:

Tipo de actividad	Nivel de emisión	Aislamiento $D_{(ntw)}$	Aislamiento $D(125)$
Grupo 1	80	60	45

*Tabla 20. Aislamiento mínimo en función de tipo de actividad*

### 7.5.3. Niveles máximos permitidos

En el anexo 2 de la Ordenanza se establecen los Valores Límite de niveles sonoros máximos permitidos.

En lo referente a los ruidos transmitidos al ambiente exterior, según la tabla a “Niveles en el ambiente exterior “ del Anexo 2 de la Ordenanza, en uso predominante residencial se limitan a los siguientes valores:

Uso dominante	Nivel sonoro dB(A)	
	Día	Noche
Residencial	55	<b>45</b>

*Tabla 21. Niveles en el ambiente exterior*

Los niveles en el ambiente interior transmitidos por vía interna estructural, según la tabla b “Niveles en el ambiente interior” del Anexo 2 de la Ordenanza, son:

Uso	Locales	Nivel sonoro dB(A)	
		Día	Noche
Residencial	Piezas habitables	40	<b>30</b>
	Pasillos, aseos, cocinas	45	35
	Zonas comunes del edificio	50	<b>40</b>
Comercial	Bares y establecimientos comerciales	45	<b>45</b>

*Tabla 22. Niveles en el ambiente interior*

## 7.6. Sistema constructivo. Aislamiento

A continuación se procede a describir los elementos constructivos que conforman el local.

### **Elementos horizontales de separación. Forjados**

El forjado es unidireccional de viguetas semirresistentes pretensadas y bovedillas de hormigón de canto 25+5 cm.

### **Elementos verticales de separación. Medianeras**

Las medianeras que separan el local tanto del zaguán del edificio como del acceso al garaje y al otro local comercial, están formadas por fábrica de bloque cerámico de arcilla aligerada de 24 cm de espesor más un enlucido por la cara exterior a nuestro local.

### **Fachadas**

La fachada del local está formada por fábrica de ladrillo cerámico perforado de 11,5 cm de espesor revestida en su cara exterior con aplacado de piedra artificial de 60x40x3 cm y revestida por el interior con enfoscado de mortero de cemento hidrófugo.

Partiendo de los aislamientos de los distintos cerramientos, de sus superficies y de las unidades de absorción, se calcula los aislamientos totales de los mismos, mediante la Herramienta oficial de cálculo del Documento Básico de protección frente al ruido facilitada a tal efecto en la página web del CTE.

A partir de dichos resultados comprobamos si son necesarias medidas correctoras en base a los requisitos de aislamiento de los elementos constructivos y los requisitos de los niveles sonoros.

En cuanto a los requisitos de aislamiento de los elementos constructivos, tenemos:

Elemento a estudio	Aislamiento actual (dBA) <sup>(1)</sup>	Aislamiento exigido (dBA)	Medidas correctoras
Forjado superior	51	60	51<60 → SI
Forjado inferior	54	60	54<60 → SI
Fachada	35	30	35>30 → NO
Medianera Zaguán	47	60	47<60 → SI
Medianera Acceso Garaje	51	60	51<60 → SI

Tabla 23. Resultados Aislamiento Ruido Aéreo Elementos Local

Respecto a los requisitos de los niveles sonoros, tenemos:

Elemento a estudio	Nivel sonoro emitido (dBA) <sup>(1)</sup>	Aislamiento actual (dBA)	Nivel máximo permitido (dBA)	Medidas correctoras
Forjado superior	80	51	30	29<30→NO
Forjado inferior	80	54	40	26<40→NO
Fachada	80	35	45	45=45→SI <sup>(2)</sup>
Medianera Zaguán	80	47	40	33<40→NO
Medianera Ac. Garaje	80	51	40	39<40→NO

Tabla 24. Resultados y requisitos niveles sonoros máximos

<sup>(1)</sup> Ver en Anexo B datos de entrada y fichas justificativas de cumplimiento a ruido aéreo y de impacto según lo establecido en el CTE, calculados a través de la Herramienta de cálculo del DB-H.

- <sup>(2)</sup> *La fachada cumple muy justo el valor límite de transmisión al ambiente exterior. Por esta razón y por aumentar el ahorro energético del local, se tomarán medidas correctoras que se detallan más adelante.*

Con los resultados obtenidos, se observa que serán necesarias medidas correctoras. Estas medidas vienen detalladas en el punto 7.8 del presente estudio.

## **7.7. Identificación y ubicación de las fuentes**

### **7.7.1. Fuentes sonoras, vibratorias o productoras de ruidos de impacto**

#### **Aire acondicionado**

El sistema se compondrá de una unidad exterior bomba de calor y cuatro unidades interiores tipo cassette con las siguientes características acústicas:

#### Unidad exterior:

- *Marca: Mitsubishi Electric*
- *Modelo: PUHY-P250YJM-A. Serie Y, gama CITY MULTI (R410a)*
- *Nivel sonoro: 58 dB(A)*

#### Unidades interiores:

- *Marca: Mitsubishi Electric*
- *Modelo: PLFY-P63VBM-E-EC, gama CITY MULTI (R410a)*
- *Nivel sonoro: 28 dB(A)*

## **Ventilación local**

Tal y como indiqué en la memoria constructiva, para la ventilación del local se instalará un recuperador de calor de las siguientes características acústicas:

- *Marca: MITSUBISHI ELECTRIC*
- *Modelo: LGH-200RX5, gama CITY MULTI*
- *Nivel sonoro: 40 dBA*

### **7.7.2. Ubicación de las fuentes**

#### **Aire acondicionado**

La unidad exterior de aire acondicionado se instalará en la cubierta del edificio, en la zona destinada para la ubicación de dichas máquinas. Teniendo en cuenta que el edificio es de reciente construcción y en cumplimiento de la Ordenanza, este tiene una zona preparada en la cubierta para la ubicación de los equipos exteriores de aire acondicionado.

#### **Ventilación local**

El recuperador de calor se instalará entre el falso techo registrable y el falso techo acústico sobre una plataforma metálica colgada del forjado mediante tirantes con amortiguador. La máquina se instalará junto a la fachada y la entrada y salida de aire se realizará mediante rejillas de ventilación colocadas en la fachada a una altura superior de 2,5 m del nivel de la acera.

## **7.8. Medidas correctoras. Soluciones propuestas**

En función de los datos obtenidos en el apartado 6.6 del presente estudio, serán necesarias medidas correctoras para evitar transmisiones de ruido y vibraciones causadas por el funcionamiento de la actividad.

### **7.8.1. Medidas correctoras para no perturbar el ambiente exterior**

El aislamiento acústico actual de la fachada está en el límite de transmisión sonora. Por esta razón y para aumentar el ahorro energético del local se realizará un trasdosado con tabique autoportante de yeso laminado formado por placa estándar de 15 mm. de espesor, atornillada a una cara de una estructura de acero galvanizado de canales horizontales de 48 mm. y montantes verticales de 46 mm. y una separación entre ejes de 600 mm., entre los que se colocará un aislamiento termoacústico de lana de roca.

En cuanto a la carpintería exterior se eligen perfiles tipo Technal con doble acristalamiento acústico, aislante y de seguridad tipo Aislaglass Acústico Sonor compuesto de un laminado 4+4,2 (Acústico), una cámara 16 mm. rellena de gas ( 80% SF6 y 20% Argón) y un vidrio float 4 mm.

*Nota: Ver características en Anexo C*

### **7.8.2. Medidas correctoras para no perturbar el ambiente interior en recintos colindantes**

#### **Medianeras**

En las medianeras, para cumplir con el aislamiento exigido por la Ordenanza Municipal, se realizará un trasdosado con tabique autoportante formado por dos placas estándar de 12,5 cm de espesor, atornilladas a una cara de una estructura de acero galvanizado de canales horizontales de 48 mm. y montantes verticales de 46 mm. y una separación entre ejes de 600 mm., entre los que se colocará un aislamiento termoacústico de lana de roca.

### **Separación horizontal superior**

En cuanto a la separación con la vivienda superior se colocará un doble falso techo.

El primer falso techo será acústico y se instalará suspendido del forjado superior mediante estructura y tirantes metálicos y estará compuesto por:

- Cámara de aire de 15 cm de espesor
- Aislamiento de lana de roca de 5 cm de espesor
- Placa de yeso laminado de 15 mm de espesor

Seguidamente se dejará una cámara de 50 cm para el paso de instalaciones y se colocará el segundo falso techo, que será registrable de bandejas metálicas.

### **Separación horizontal inferior**

En cuanto a la separación con el garaje, para garantizar el aislamiento acústico del local, antes de realizar el solado, se colocarán láminas anti impacto de 5 mm de espesor de la marca comercial DANOSA o similar, sobre la que se dispondrá una capa de mortero de regularización de

unos 5 cm. de espesor. Finalmente se colocarán las baldosas de acabado tomadas con mortero cola.

Con las medidas correctoras adoptadas y empleando nuevamente la Herramienta oficial de cálculo del Documento Básico de protección frente al ruido facilitada a tal efecto en la página web del CTE, obtenemos los siguientes resultados:

Elemento a estudio	Aislamiento corregido (dBA)
Forjado superior	64 > 60 → CUMPLE
Forjado inferior	61 > 60 → CUMPLE
Fachada	40 > 35 → CUMPLE
Medianera Zaguán	60 = 60 → CUMPLE
Medianera Acceso Garaje	62 > 60 → CUMPLE

*Tabla 25. Resultados Aislamiento Ruido Aéreo Elementos Local corregido*

*Nota: Ver en Anexo B datos de entrada y fichas justificativas de cumplimiento a ruido aéreo y de impacto según lo establecido en el CTE, calculados a través de la Herramienta de cálculo del DB-HR.*

### 7.8.3. Medidas correctoras y preventivas de las fuentes sonoras

#### Aire acondicionado

Tal y como comenté anteriormente la máquina exterior de aire acondicionado se instalará en la cubierta del edificio.

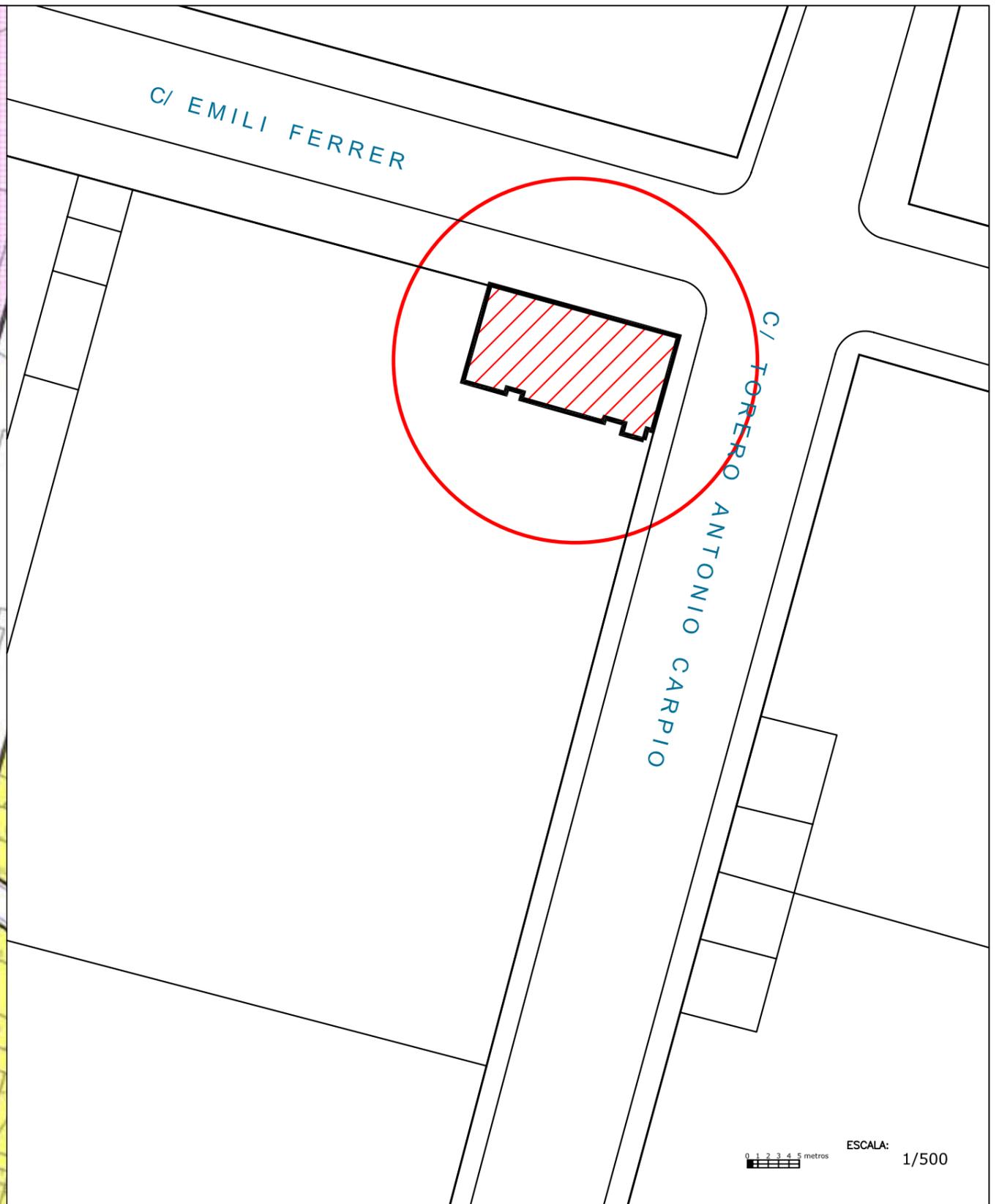
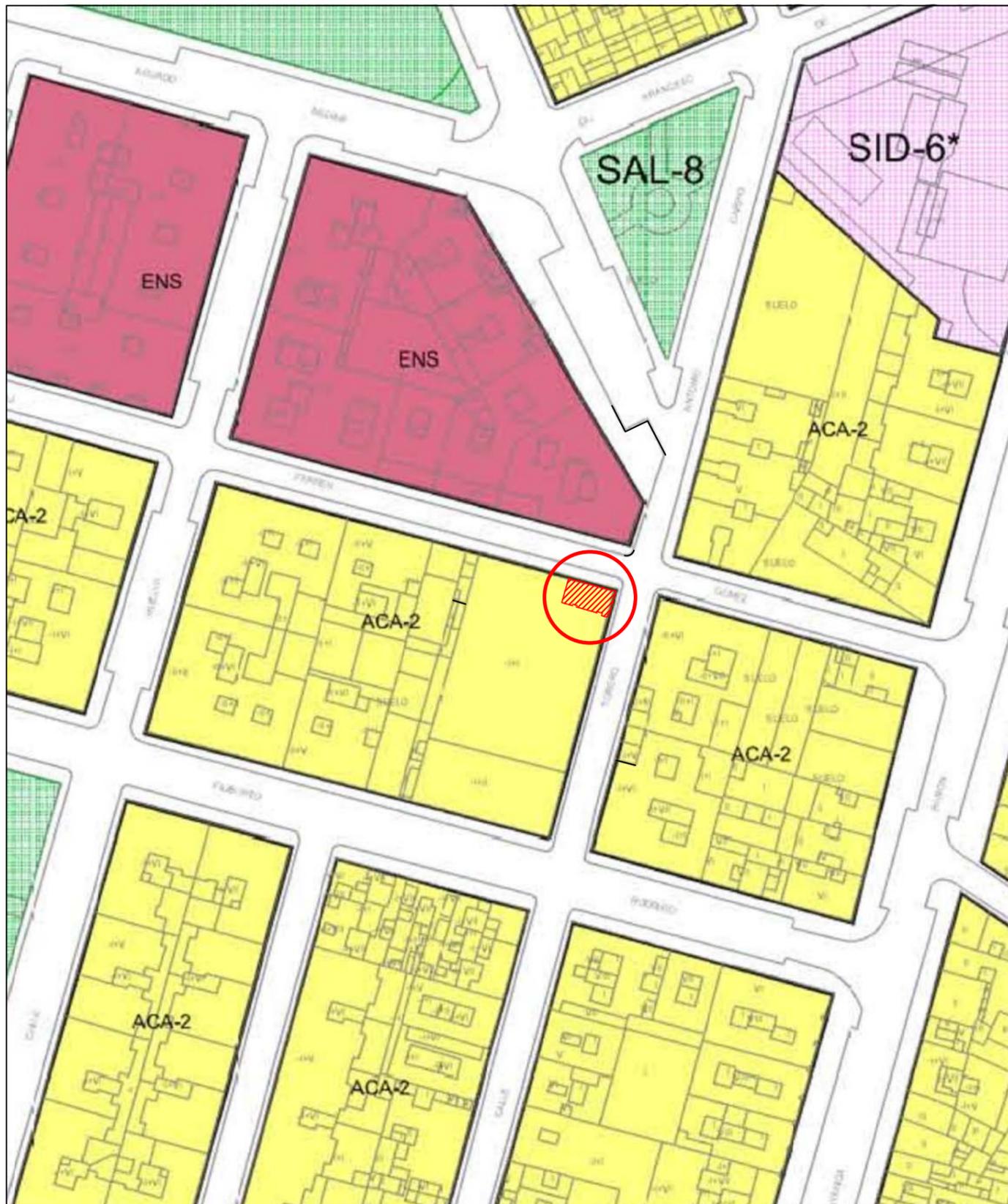
Para evitar posibles molestias y dadas las características de la máquina a instalar (nivel sonoro de hasta 58 dB(A)), se dispondrá de una cabina de insonorización para rebajarlo hasta los límites aceptables de 45 dB(A).

### **Ventilación**

Tal y como ya indiqué en la memoria constructiva, el recuperador tiene un nivel sonoro, funcionando a su máxima potencia, de hasta 40 dB, los cuales rebajaremos a 35 dB por medio de una caja de aislamiento acústico.

# **BLOQUE 8.**

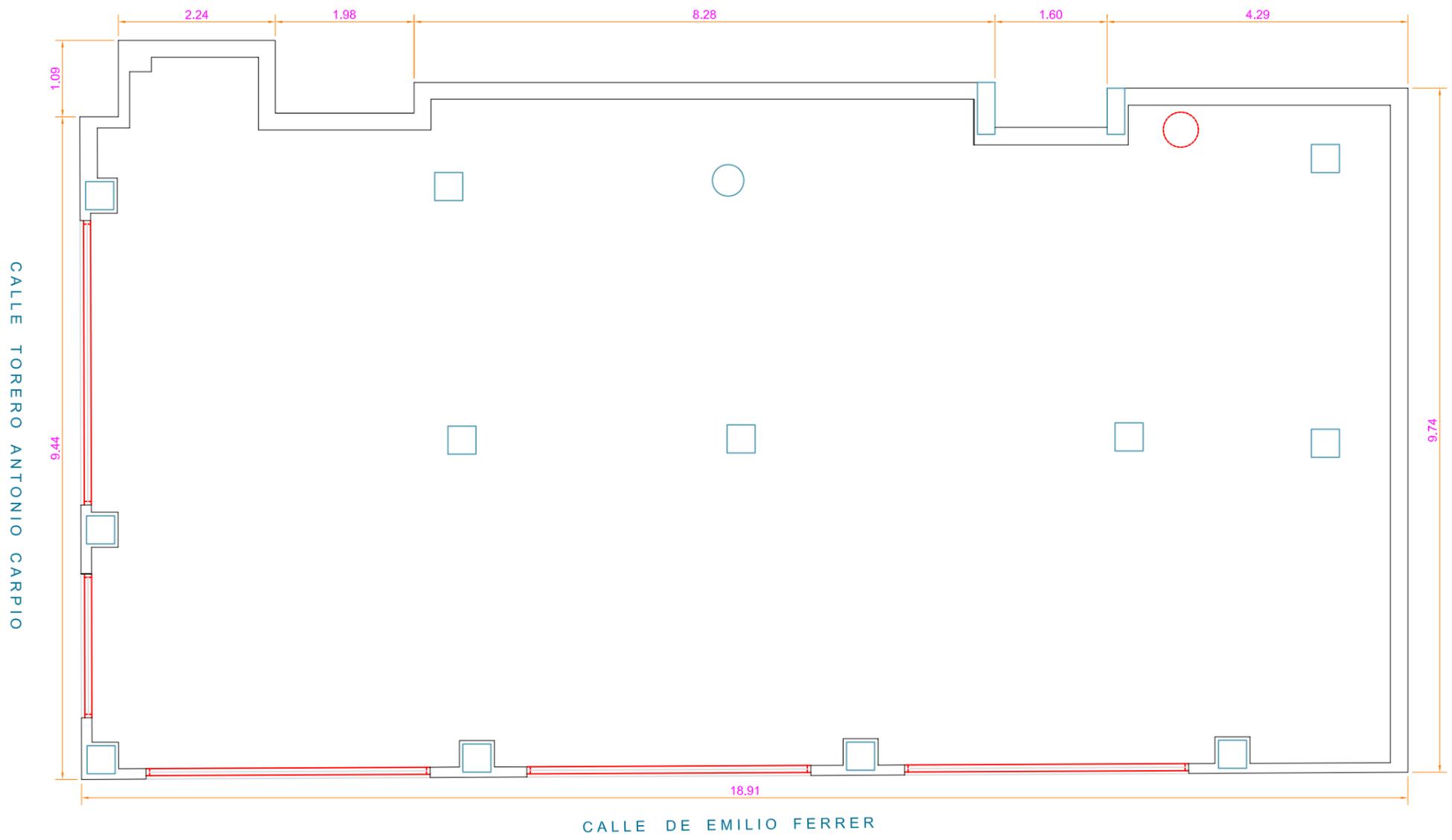
## **PLANOS DE PROYECTO**



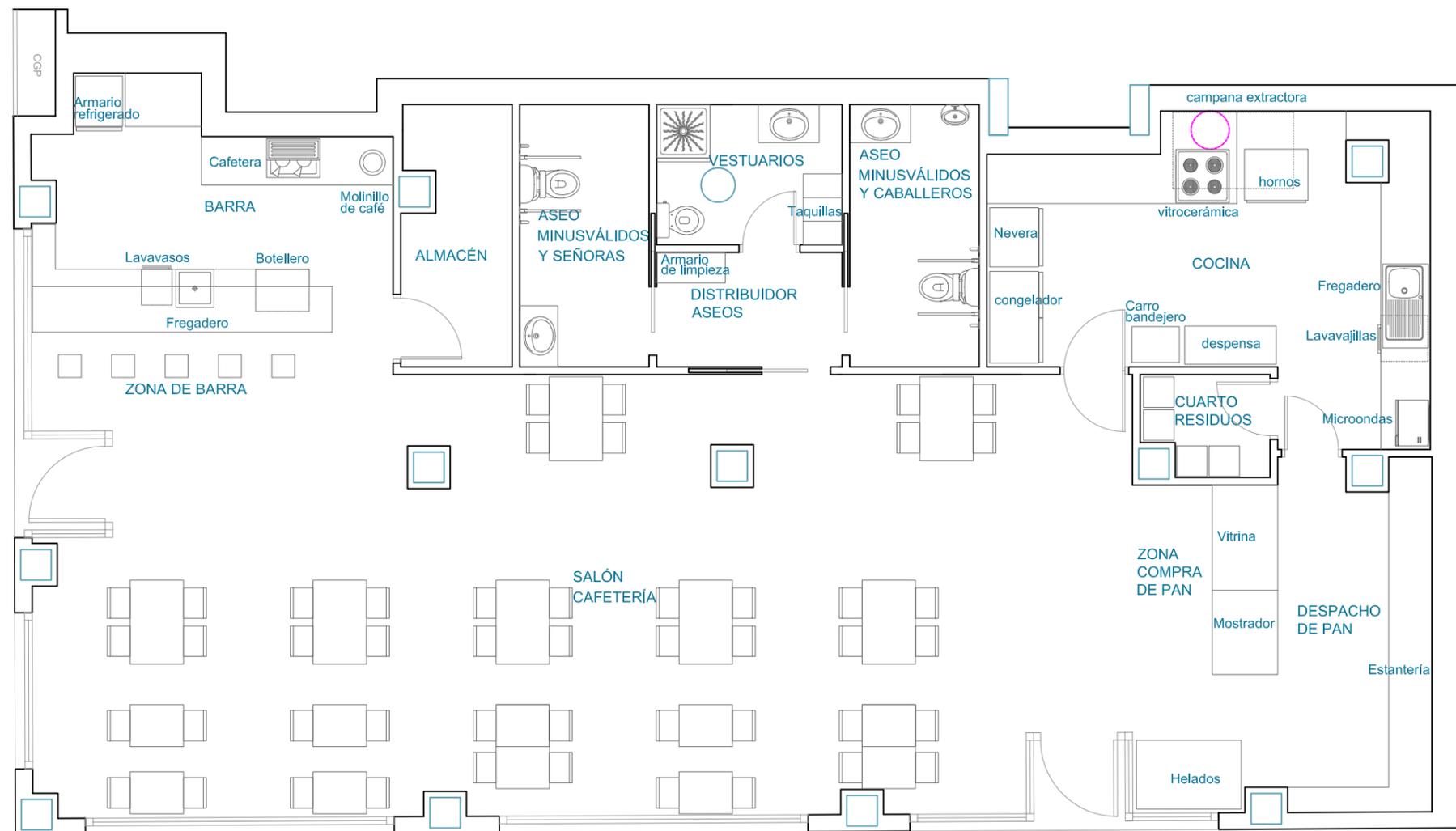
ESCALA: 1/500  
 0 1 2 3 4 5 metros

N  
  
 ESCALA: 1/2000  
 0 10 20 30 40 50 metros

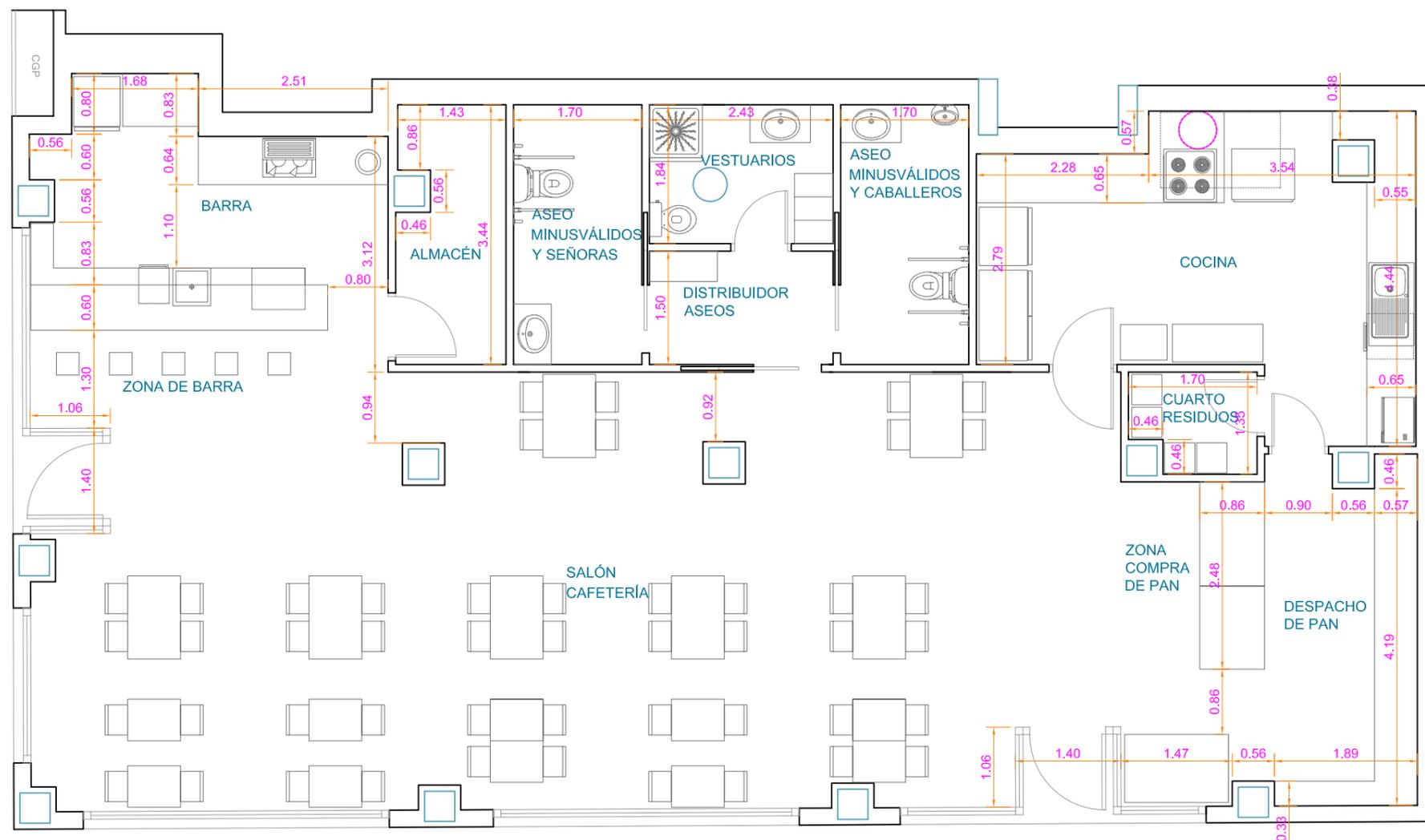
		UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	
		Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación	
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>01</b>	NOMBRE PLANO: EMPLAZAMIENTO	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/2000 1/500	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>02</b>	NOMBRE PLANO: ESTADO ACTUAL	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra

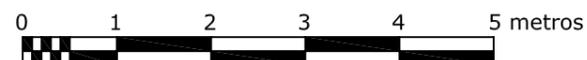


	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>03</b>	NOMBRE PLANO: DISTRIBUCIÓN	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES	
DESPACHO DE PAN	12,47 m <sup>2</sup>
ZONA COMPRA DE PAN	4,68 m <sup>2</sup>
COCINA	20,08 m <sup>2</sup>
CUARTO DE RESIDUOS	2,09 m <sup>2</sup>
DISTRIBUIDOS DE ASEOS	3,64 m <sup>2</sup>
ASEO MINUSVÁLIDOS Y CABALLEROS	5,84 m <sup>2</sup>
ASEO MINUSVÁLIDOS Y SEÑORAS	5,84 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS Y ASEOS DE PERSONAL	4,47 m <sup>2</sup>
ALMACÉN	4,74 m <sup>2</sup>
SALÓN CAFETERÍA	75,55 m <sup>2</sup>
ZONA BARRA CAFETERÍA	6,14 m <sup>2</sup>
BARRA CAFETERÍA	13,40 m <sup>2</sup>

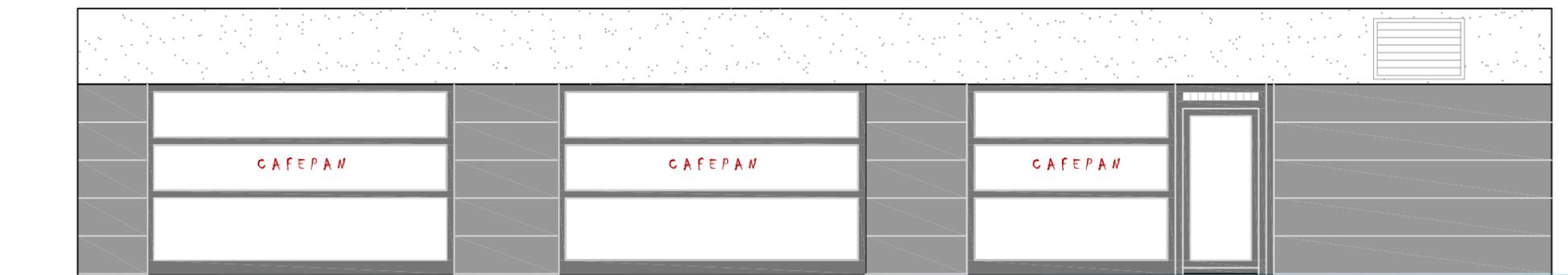
SUPERFICIE CONSTRUIDA	181,14 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE ÚTIL	158,94 m <sup>2</sup>



	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>04</b>	NOMBRE PLANO: COTAS Y SUPERFICIES	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



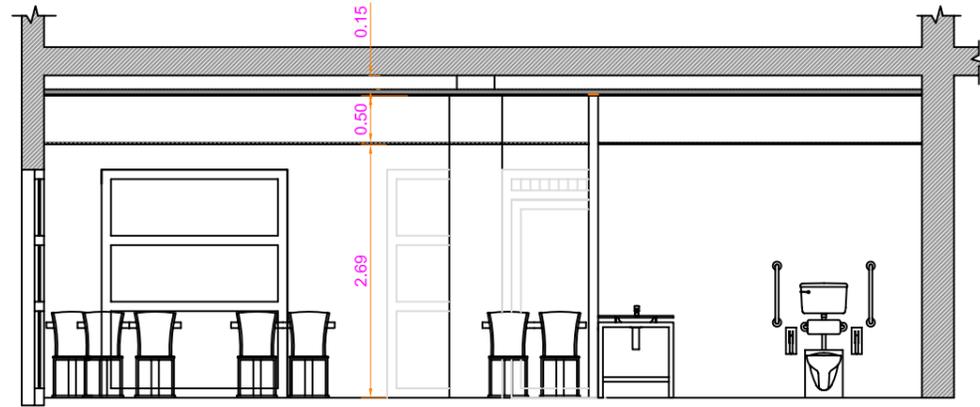
FACHADA C/ TORERO ANTONIO CARPIO



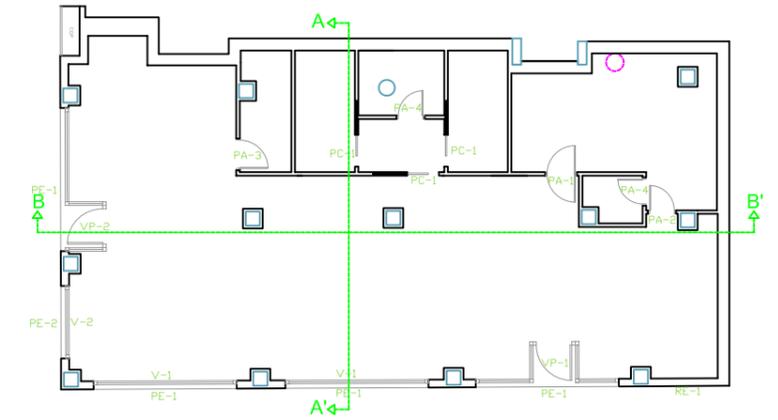
FACHADA C/ EMILI FERRER



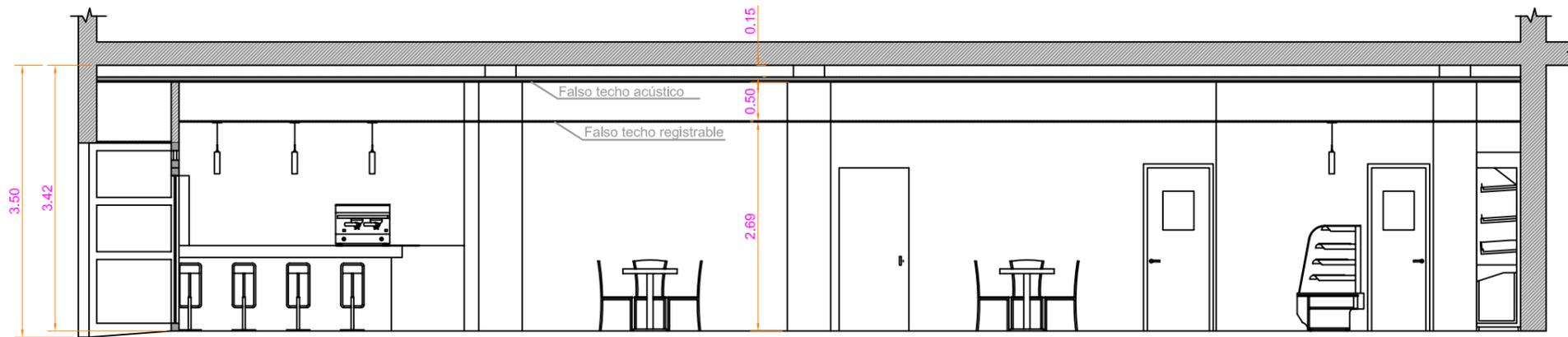
	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>05</b>	NOMBRE PLANO: ALZADOS	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



SECCIÓN A-A'



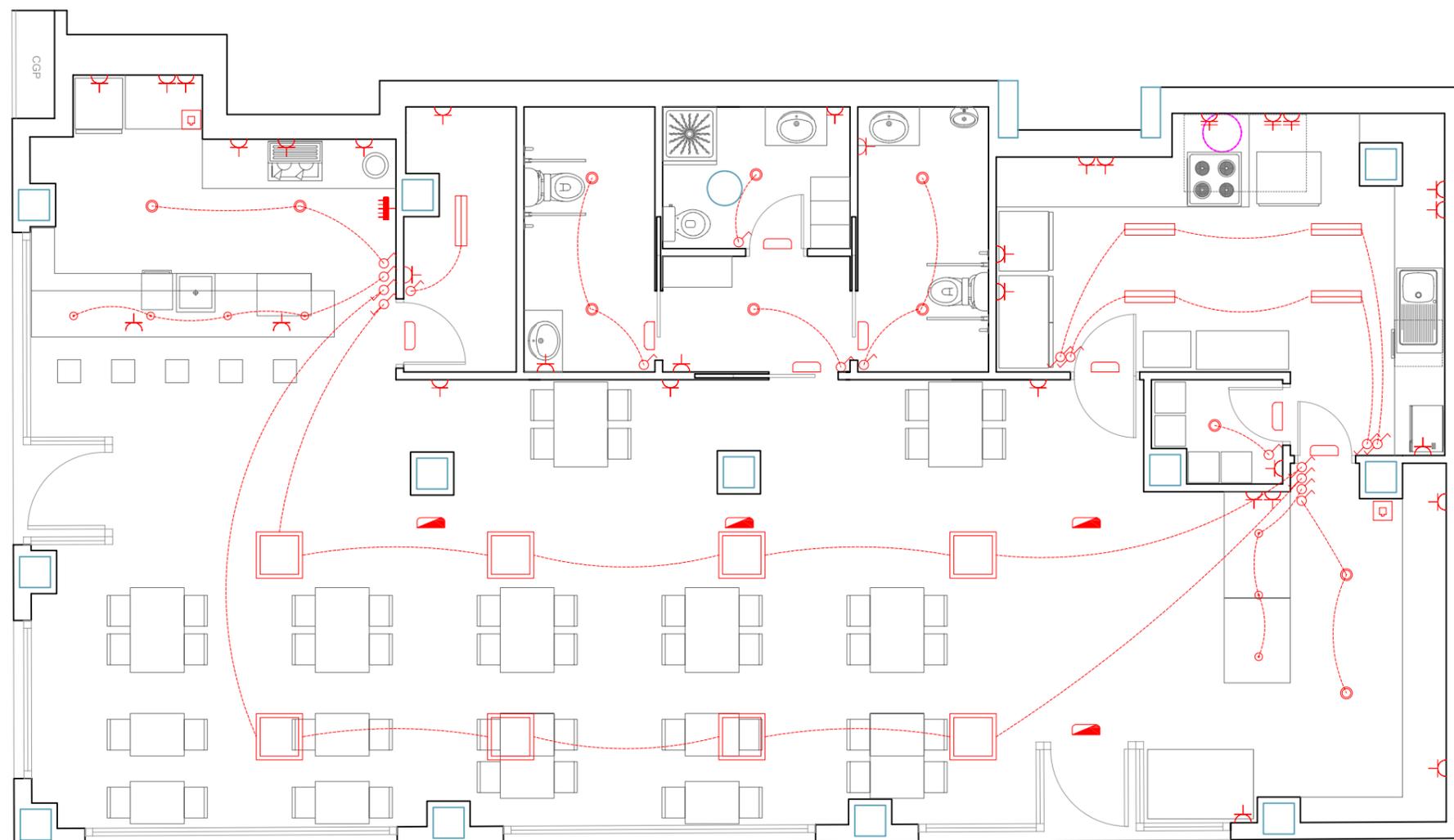
ESCALA: 1/200  
0 1 2 3 4 5 metros



SECCIÓN B-B'

0 1 2 3 4 5 metros

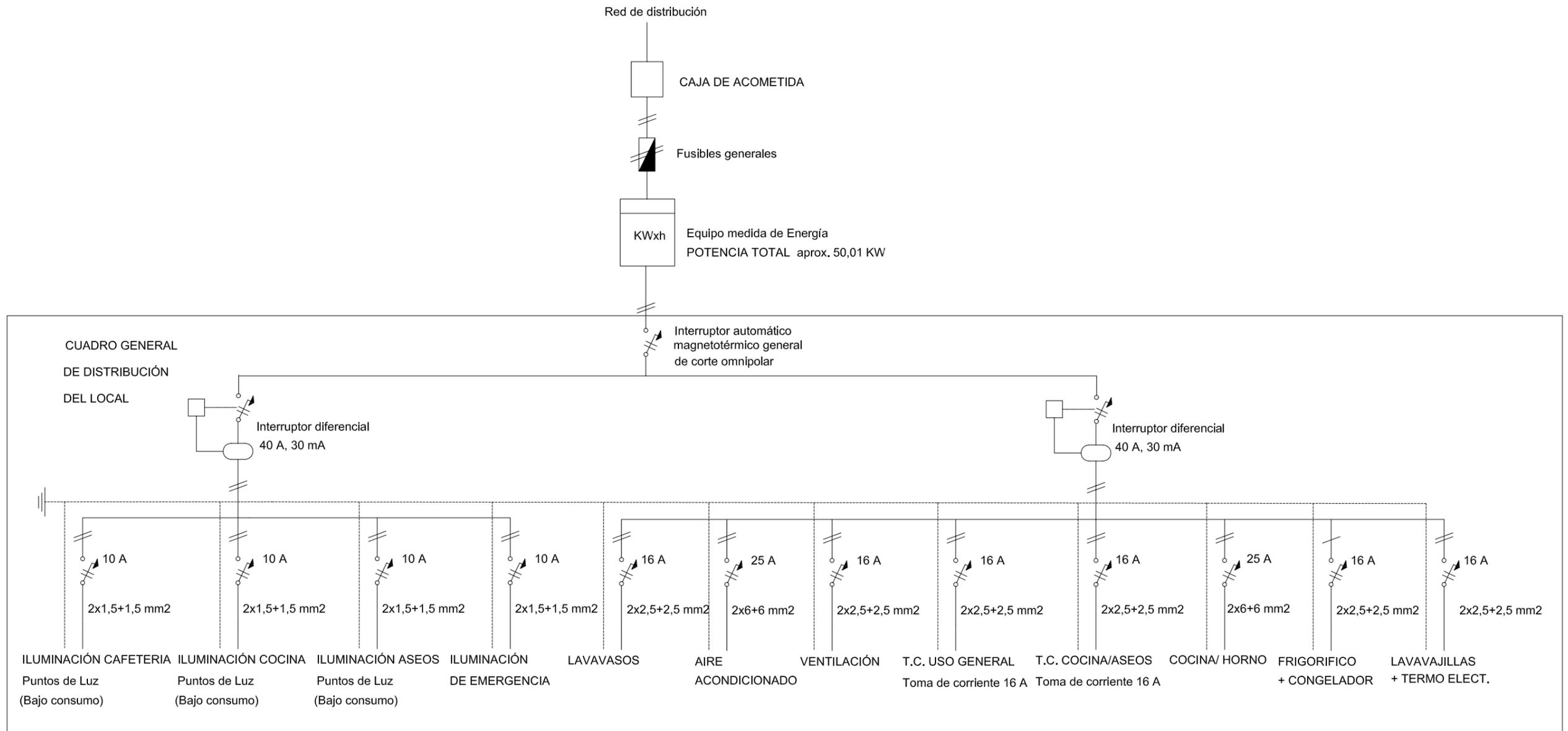
	<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
	<b>Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación</b>		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
N° PLANO: <b>06</b>	NOMBRE PLANO: SECCIONES	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



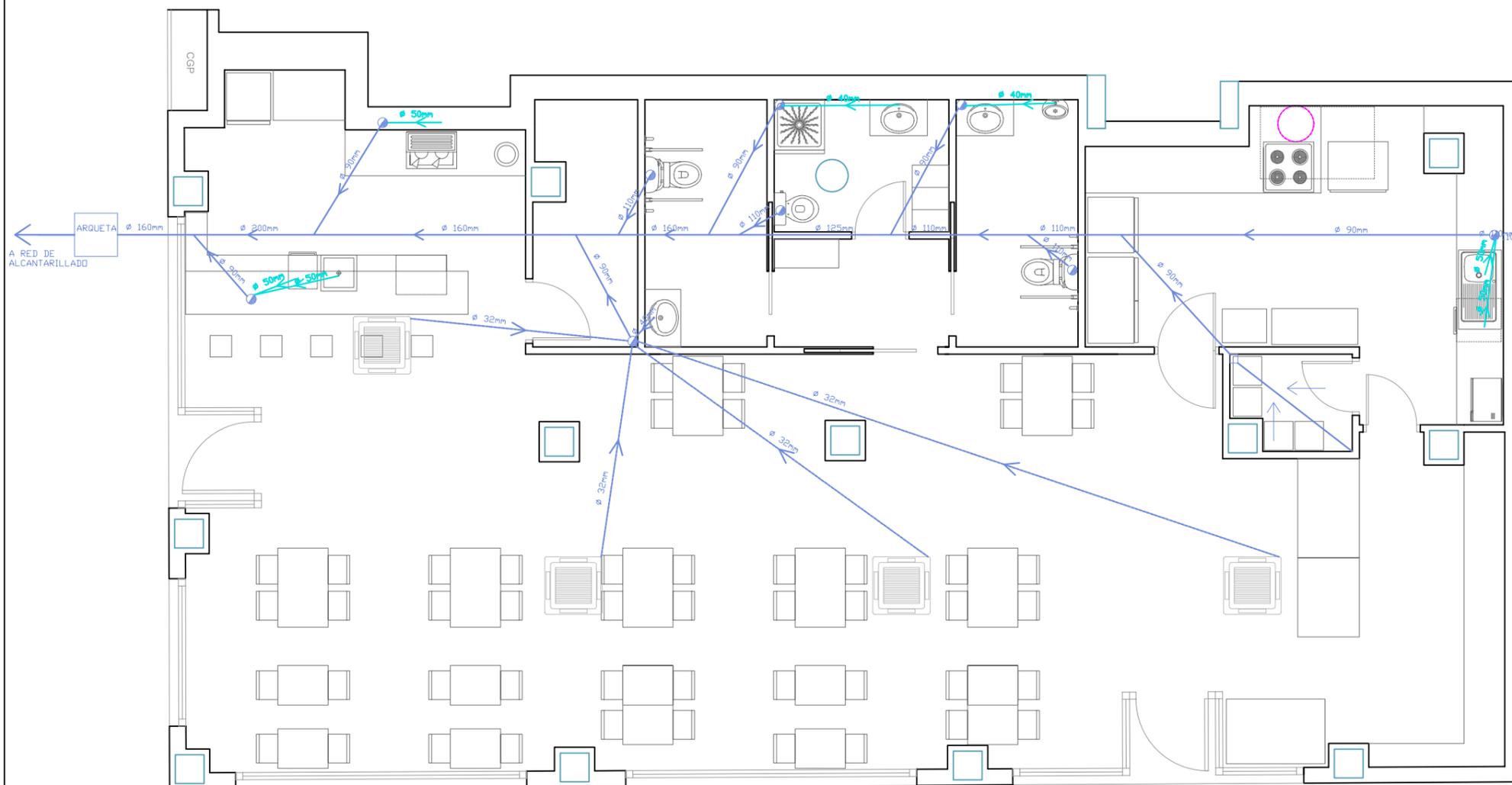
LEYENDA	
	CONDUCCIÓN ELÉCTRICA
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR CONMUTADO
	BASE DE ENCHUFE 16A
	BASE DE ENCHUFE 25A
	TOMA DE TELÉFONO
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 3 W
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 12 W
	LÁMPARA CON LED 26 W
	PANTALLA ESTANCA CON 2 TUBOS LED 18 W
	LÁMPARA COLGANTE CON LED 6 W
	PLAFÓN 60X60 CON LED 40W



	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>07</b>	NOMBRE PLANO: ELECTRICIDAD	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



	<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
	<b>Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación</b>		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>08</b>	NOMBRE PLANO: ESQUEMA UNIFILAR	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA:	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra

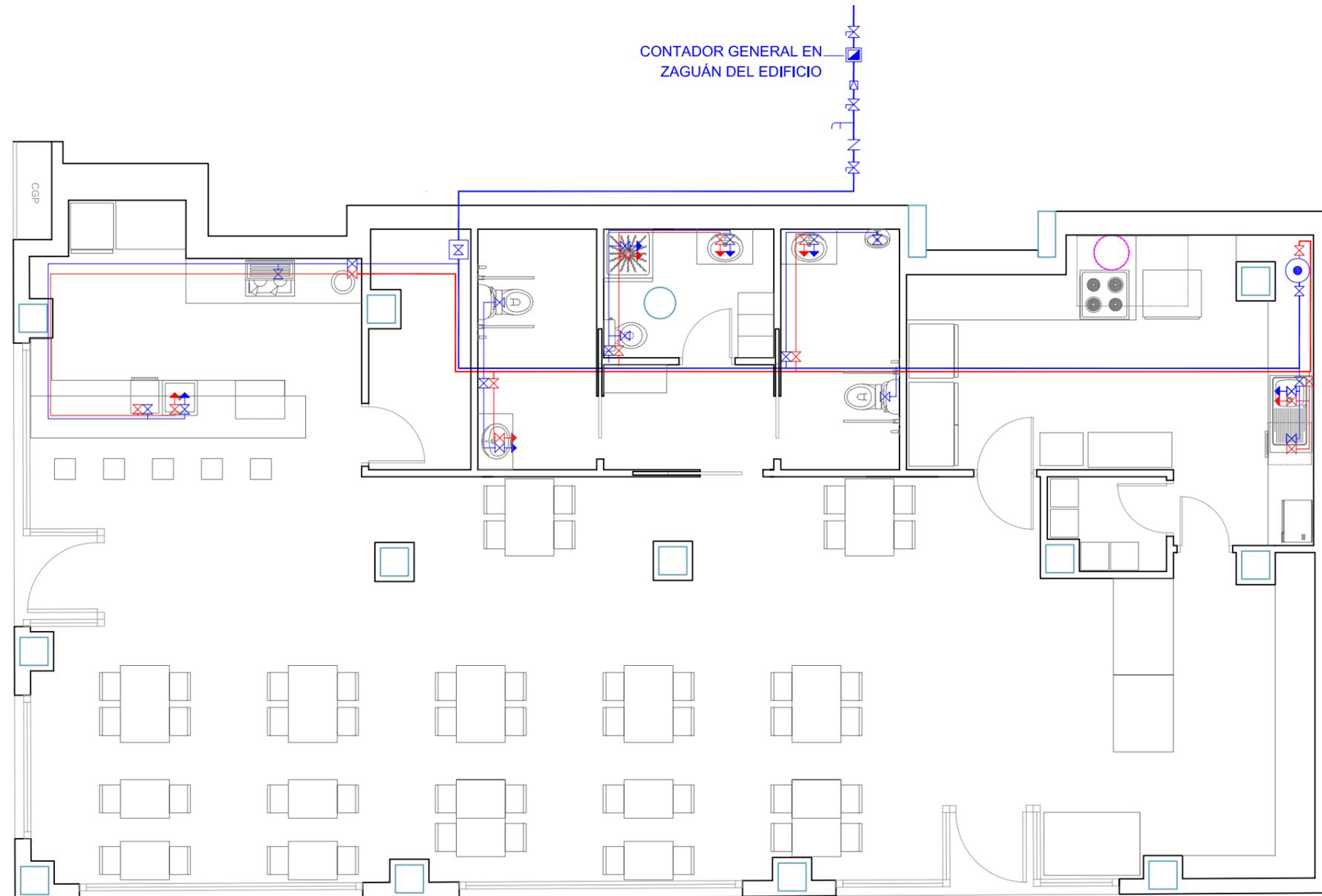


LEYENDA	
	BAJANTES
	COLECTORES COLGADOS EN TECHO DE SÓTANO
	DESAGÜES INDIVIDUALES EN TABIQUES DE YL O TRASDOSADOS DE YL HASTA LAS BAJANTES
	DESAGÜES INDIVIDUALES DE A.A. COLGADOS POR FALSO TECHO DE LOCAL HASTA LA BAJANTE
	SUMIDERO EN EL CUARTO DE RESIDUOS

LA PENDIENTE DE LOS COLECTORES SERÁ DEL 1%



	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>09</b>	NOMBRE PLANO: SANEAMIENTO	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



CONTADOR GENERAL EN ZAGUÁN DEL EDIFICIO

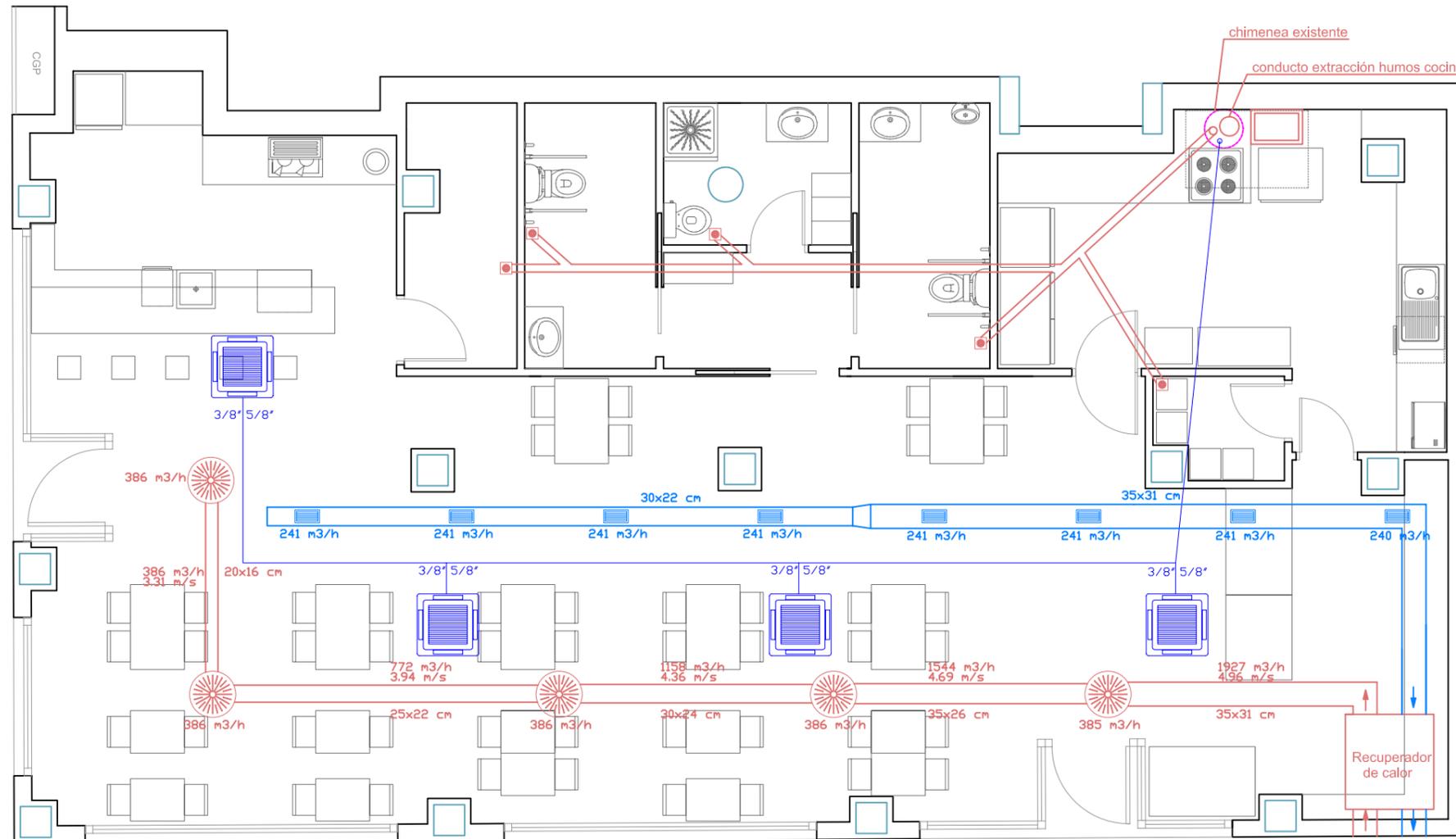
LEYENDA	
	TUBERÍA AGUA FRÍA
	TUBERÍA AGUA CALIENTE
	GRIFO AF/ACS
	CALENTADOR ELÉCTRICO
	LLAVE GENERAL
	LLAVE DE CORTE
	CONTADOR
	LLAVE DE ACCIONAMIENTO RÁPIDO
	VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	VÁLVULA ANTIRRETORNO

APARATO	CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO DE AGUA FRÍA (dm <sup>3</sup> /s)	CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO DE ACS (dm <sup>3</sup> /s)
LAVAVASOS INDUSTRIAL	0,25	0,20
FREGADERO NO DOMÉSTICO	0,30	0,20
DUCHA	0,20	0,10
INODORO CON CISTERNA	0,10	-
LAVABO	0,10	0,065
LAVAVAJILLAS INDUSTRIAL	0,25	0,20
URINARIO CON GRIFO TEMPORIZADO	0,10	-

DERIVACIÓN	DIÁMETRO NOMINAL (mm)
LAVAVASOS INDUSTRIAL	20
FREGADERO NO DOMÉSTICO	20
DUCHA	12
INODORO CON CISTERNA	12
LAVABO	12
LAVAVAJILLAS INDUSTRIAL	20
URINARIO CON GRIFO TEMPORIZADO	12



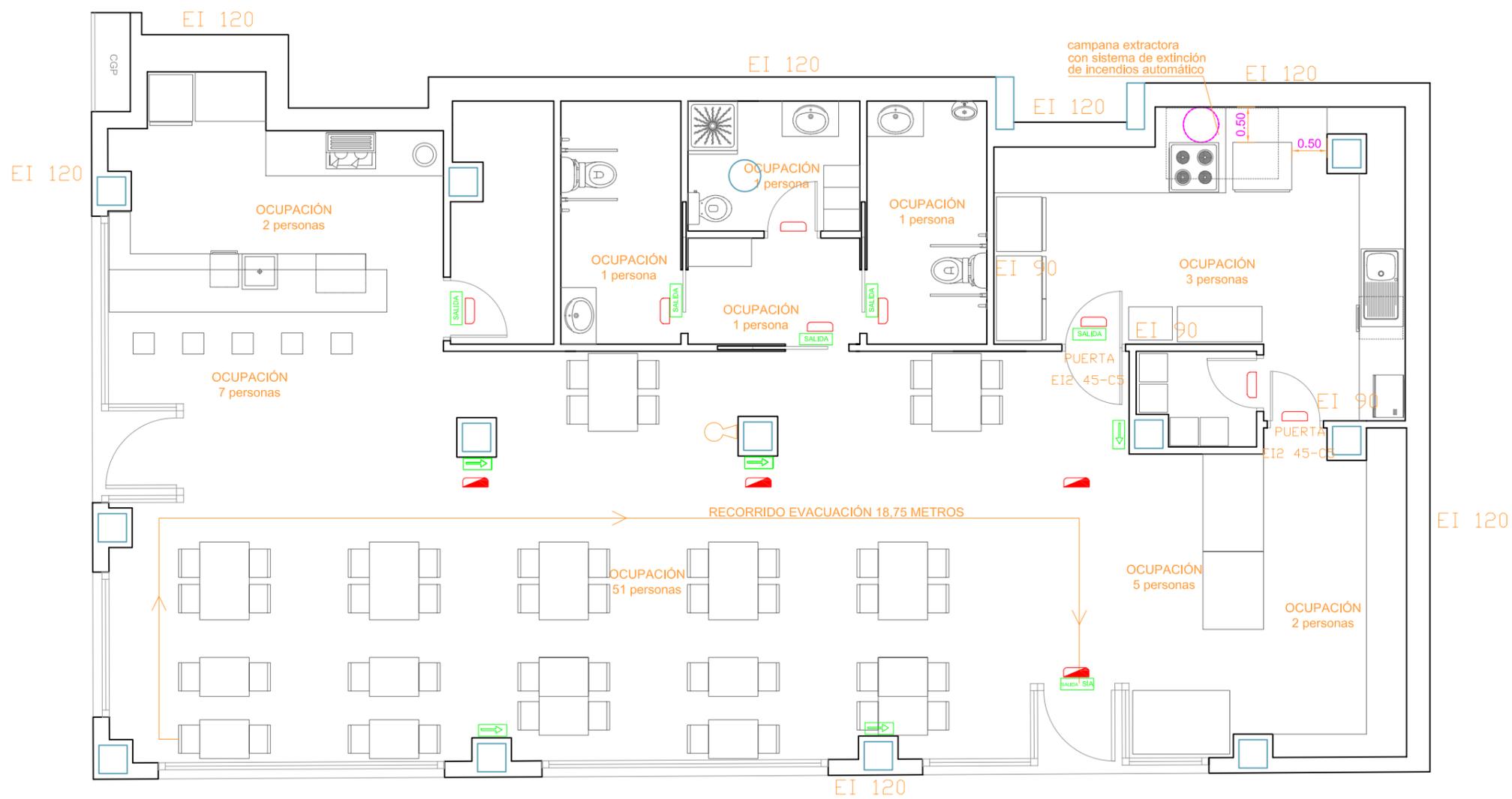
	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>10</b>	NOMBRE PLANO: FONTANERÍA	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



LEYENDA	
	SPLIT CASSETTE
	REJILLA EXPULSIÓN DE AIRE
	DIFUSOR
	CAJA DE VENTILACIÓN COCINA
	EXTRACTOR HELICOIDAL SILENT
	CONDUCTO DE EXTRACCIÓN DE AIRE
	CONDUCTO DE EXPULSIÓN DE AIRE



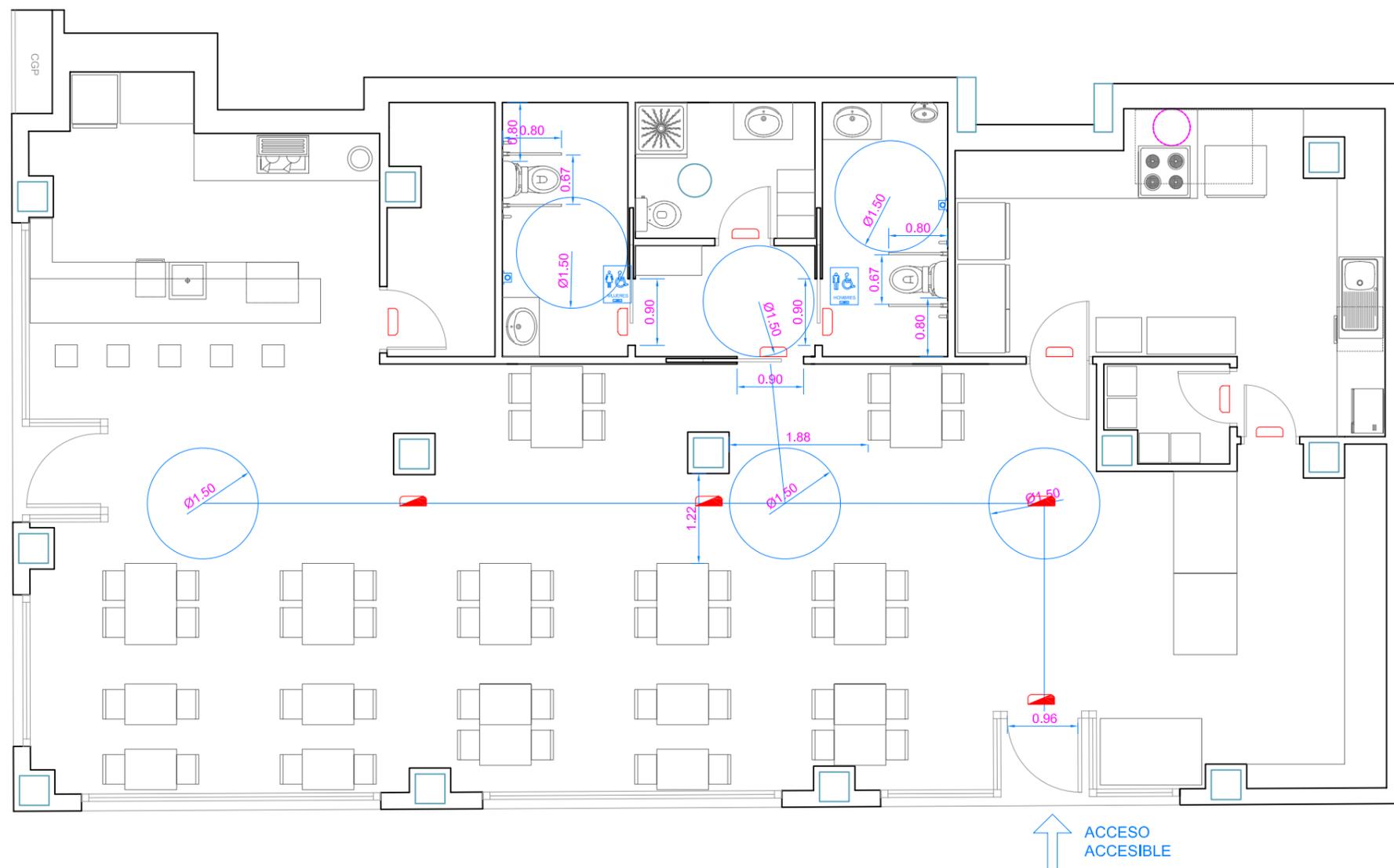
	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>11</b>	NOMBRE PLANO: CLIMA Y VENTILACIÓN	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



LEYENDA	
	EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B, CON RÓTULO "EXTINTOR"
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 3W
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 12W
	SEÑAL SALIDA AUTOILUMINADA
	SEÑAL DIRECCIÓN DE SALIDA
	SEÑAL SALIDA ACCESIBLE AUTOILUMINADA



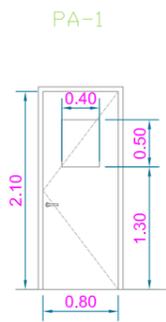
	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>12</b>	NOMBRE PLANO: CTE: DB-SI. SEGURIDAD DE INCENDIOS	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



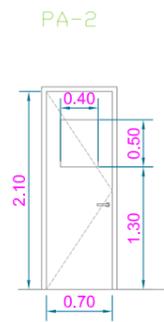
LEYENDA	
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 3W
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 12W
	COMUNICACIÓN LLAMADA DE SOCORRO
	SEÑAL ASEO MUJERES Y MINUSVÁLIDOS
	SEÑAL ASEO HOMBRES Y MINUSVÁLIDOS



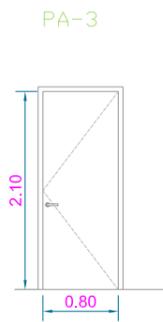
	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
Nº PLANO: <b>13</b>	NOMBRE PLANO: CTE: DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra



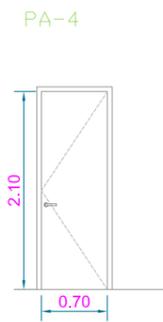
PUERTA DE PASO ABATIBLE DOBLE DIRECCIÓN  
CORTAFUEGOS EI2 60 C5  
ACABADO EN MADERA DE SAPELI  
MANILLA Y ESCUDO DE ACERO INOXIDABLE  
MIRILLA CON VIDRIO CORTAFUEGOS  
RECTANGULAR 40X50 cm.  
CANTIDAD: 1



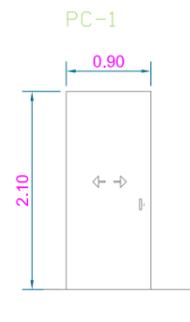
PUERTA DE PASO ABATIBLE  
CORTAFUEGOS EI2 60 C5  
ACABADO EN MADERA DE SAPELI  
MANILLA Y ESCUDO DE ACERO INOXIDABLE  
MIRILLA CON VIDRIO CORTAFUEGOS  
RECTANGULAR 40X50 cm.  
CANTIDAD: 1



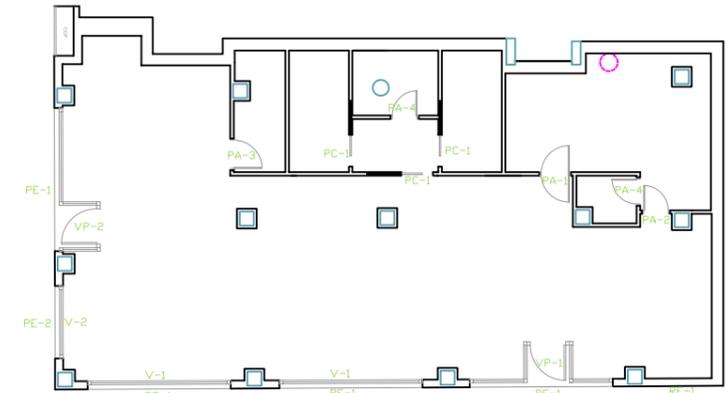
PUERTA DE PASO ABATIBLE  
ACABADO EN MADERA DE SAPELI  
MANILLA Y ESCUDO DE ACERO INOXIDABLE  
CANTIDAD: 1



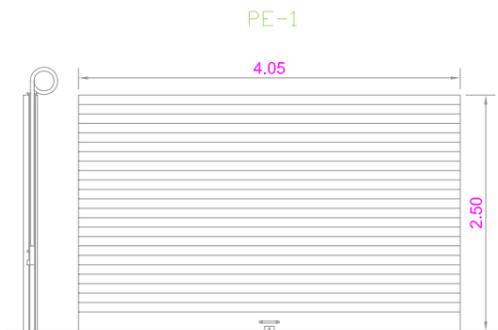
PUERTA DE PASO ABATIBLE  
ACABADO EN MADERA DE SAPELI  
MANILLA Y ESCUDO DE ACERO INOXIDABLE  
CANTIDAD: 2



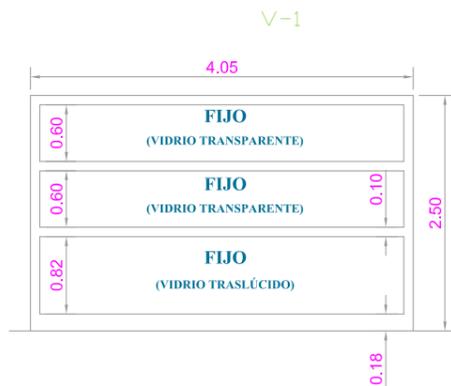
PUERTA DE PASO CORREDERA  
ACABADO EN MADERA DE SAPELI  
TIRADOR VERTICAL  
CANTIDAD: 3



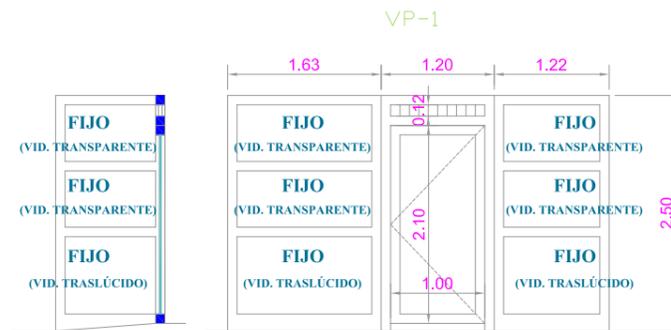
ESCALA: 1/200



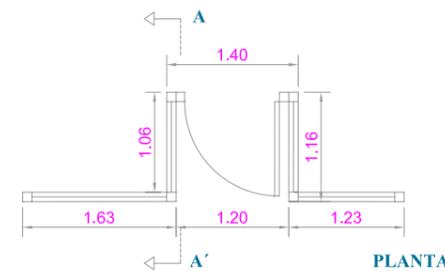
PERSIANA DE ACERO GALVANIZADO  
CANTIDAD: 0 (EXISTENTE EN OBRA)



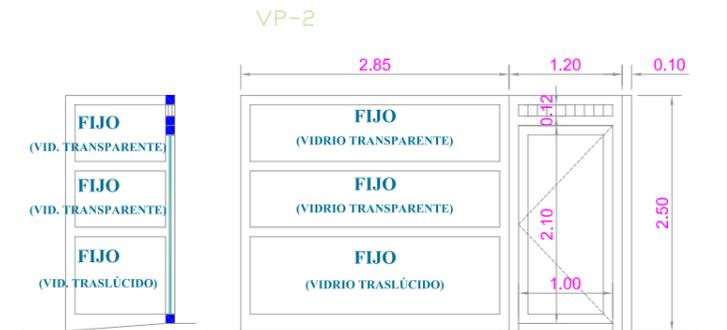
VENTANAL DE ALUMINIO FIJO DE TECHNAL  
ACABADO EN INOX  
CON VIDRIO TIPO ASILAGLASS SONOR  
LAMINADO 4+4,1 (ACÚSTICO), CÁMARA 16 mm. Y VIDRIO FLOAT 4 mm  
CANTIDAD: 2



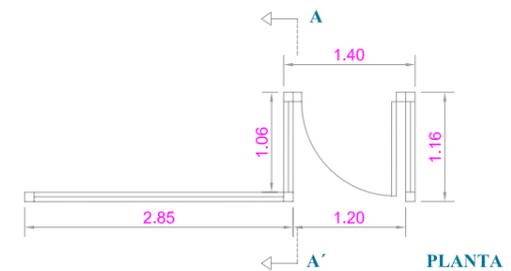
SECCIÓN A-A' ALZADO  
ABATIBLE (VID. TRANSPARENTE +REJILLA SUPERIOR)  
PLANTA



PUERTA ENTRADA ABATIBLE CON REJILLA SUPERIOR Y VENTANALES FIJOS DE ALUMINIO  
ACABADO EN INOX  
CON VIDRIO TIPO ASILAGLASS SONOR  
LAMINADO 4+4,1 (ACÚSTICO), CÁMARA 16 mm. Y VIDRIO FLOAT 4 mm  
CANTIDAD: 1



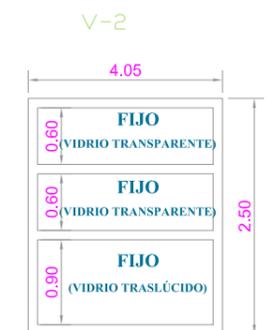
SECCIÓN A-A' ALZADO  
ABATIBLE (VID. TRANSPARENTE +REJILLA SUPERIOR)  
PLANTA



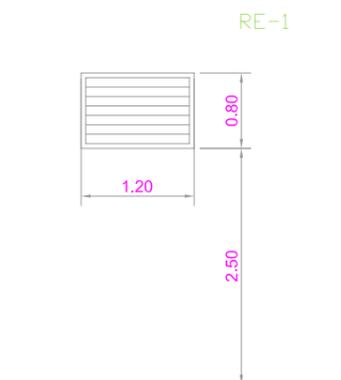
PUERTA ENTRADA ABATIBLE CON REJILLA SUPERIOR Y VENTANALES FIJOS DE ALUMINIO  
ACABADO EN INOX  
CON VIDRIO TIPO ASILAGLASS SONOR  
LAMINADO 4+4,1 (ACÚSTICO), CÁMARA 16 mm. Y VIDRIO FLOAT 4 mm  
CANTIDAD: 1



PERSIANA DE ACERO GALVANIZADO  
CANTIDAD: 0 (EXISTENTE EN OBRA)



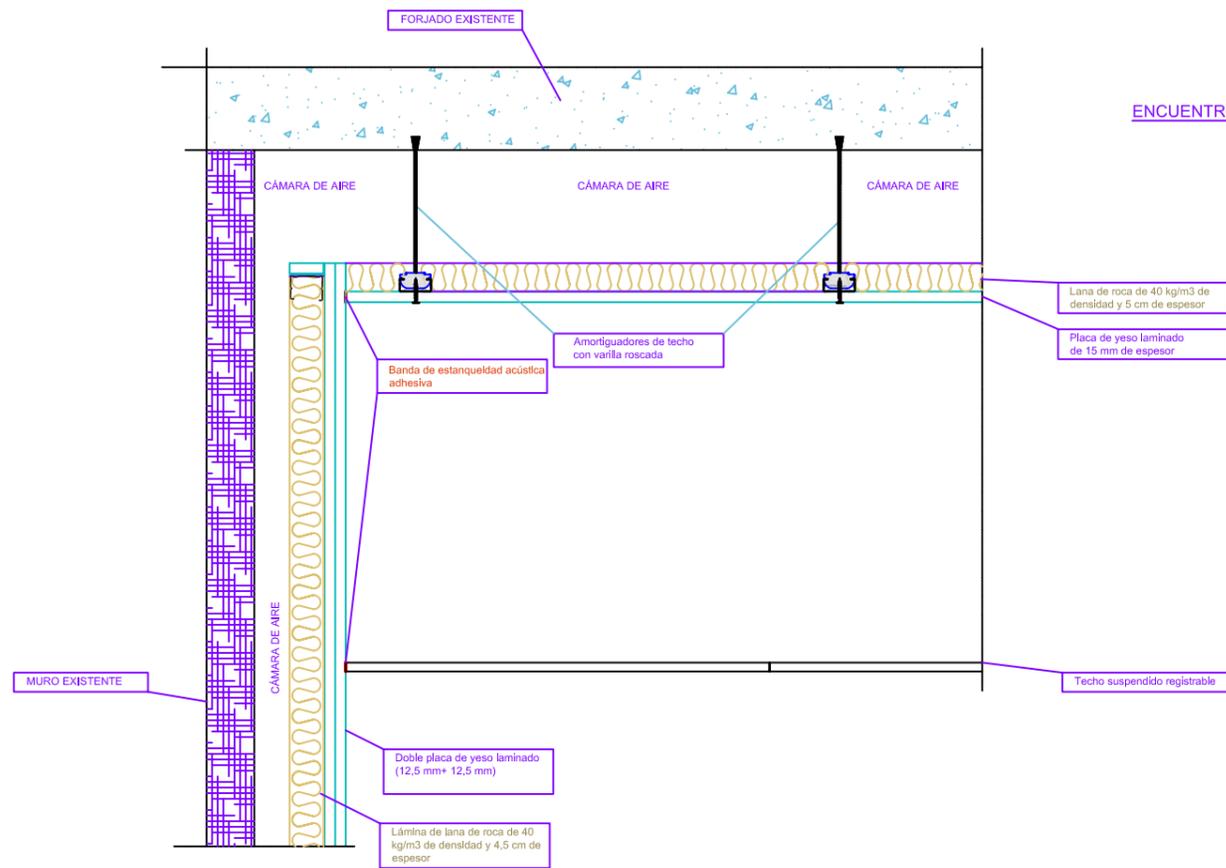
VENTANAL DE ALUMINIO FIJO DE TECHNAL  
ACABADO EN INOX  
CON VIDRIO TIPO ASILAGLASS SONOR  
LAMINADO 4+4,1 (ACÚSTICO), CÁMARA 16 mm. Y VIDRIO FLOAT 4 mm  
CANTIDAD: 1



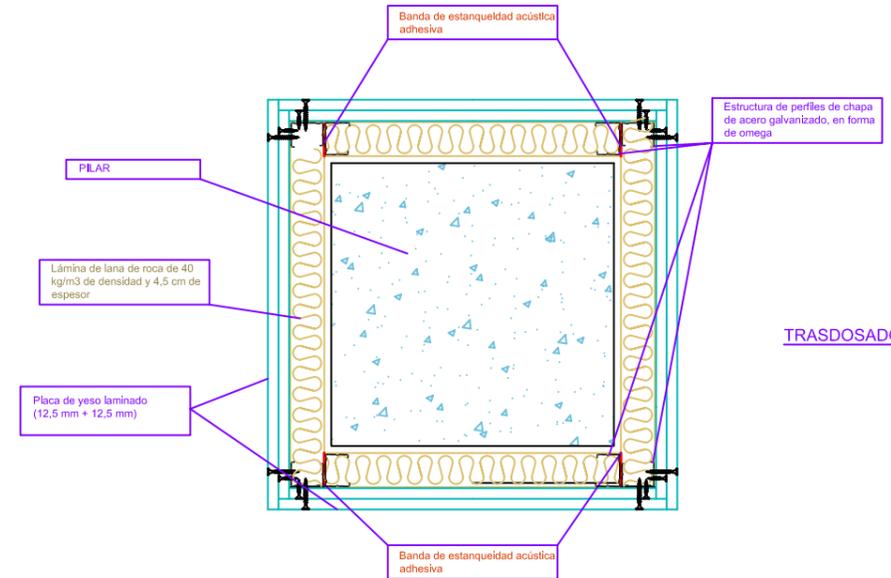
REJILLA DE ALUMINIO DE LAMAS CON INCLINACIÓN DE 45° HORIZONTAL  
CANTIDAD: 1

	<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
	<b>Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación</b>		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
N° PLANO: <b>14</b>	NOMBRE PLANO: CARPINTERÍA	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra

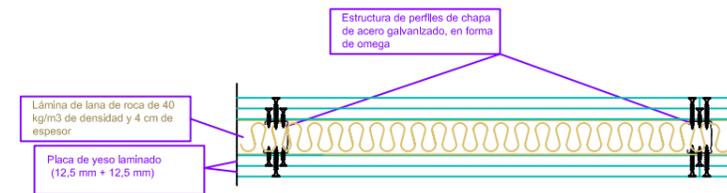
ENCUENTRO TECHO - MEDIANERA



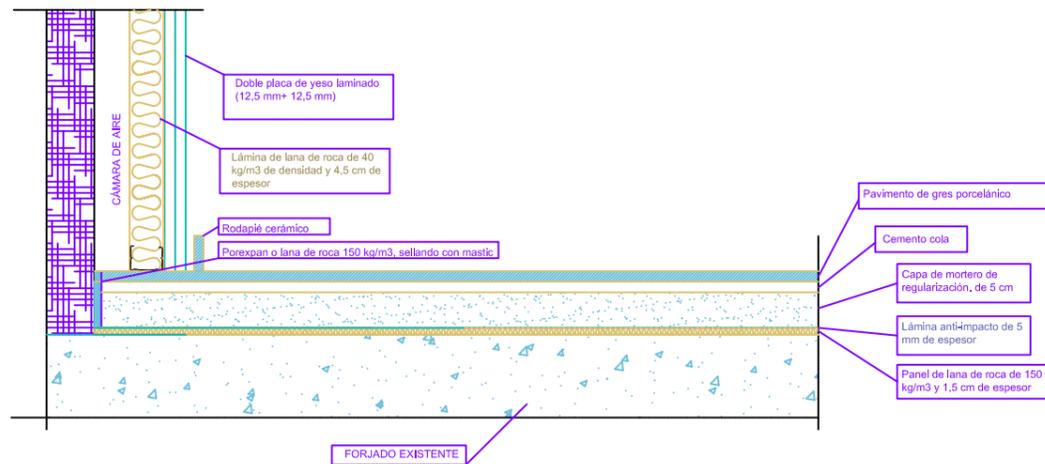
TRASDOSADO PILAR



PARED TIPO EN DISTRIBUCIÓN



ENCUENTRO SUELO - PARED FACHADA



	<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
	<b>Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación</b>		
Trabajo Final de Grado		PROYECTO DE OBRA Y ACTIVIDAD DE PANADERÍA-CAFETERÍA EN CATARROJA	
N° PLANO: <b>15</b>	NOMBRE PLANO: DETALLES	FECHA: SEP. 2014	TUTOR: Soler David, Cayetano
		ESCALA: 1/75	ALUMNO: María López, Lourdes Sandra

# **BLOQUE 9.**

# **PRESUPUESTO**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	TRASDOSADOS Y PARTICIONES.....	10.091,23	7,02
02	REVESTIMIENTOS.....	26.620,18	18,53
-02.01	-REVESTIMIENTO DE SUELOS.....	9.855,62	
-02.02	-REVESTIMIENTO PARAMENTOS VERTICALES.....	5.947,46	
-02.03	-REVESTIMIENTO DE TECHOS.....	10.817,10	
03	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....	14.690,76	10,23
04	INSTALACIONES.....	47.645,43	33,16
-04.01	-SANEAMIENTO.....	1.277,05	
-04.02	-FONTANERÍA.....	5.002,54	
-04.03	-ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	12.199,00	
-04.04	-TELECOMUNICACIONES.....	459,22	
-04.05	-VENTILACIÓN.....	10.215,64	
-04.06	-AIRE ACONDICIONADO.....	18.299,00	
-04.07	-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	192,98	
05	EQUIPAMIENTO.....	40.715,93	28,34
-05.01	-MOBILIARIO.....	14.486,38	
-05.02	-MAQUINARIA.....	24.637,65	
-05.03	-VARIOS.....	1.591,90	
06	CONTROL DE CALIDAD.....	697,58	0,49
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.092,74	1,46
08	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.116,12	0,78
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>143.669,97</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a 5 de Septiembre 2.014.

El promotor

La dirección facultativa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 TRASDOSADOS Y PARTICIONES</b>									
01.01	m2 Entramado autoportante de placas de yeso laminado Standard Tabique sencillo (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/600 (48) LM - (2+2 normal) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 98 mm de espesor total.	1 1	4,68 2,43		3,20 3,20	14,98 7,78			
							22,76	30,55	695,32
01.02	m2 Entramado autoportante de placas de yeso laminado hidrófugo Tabique sencillo (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/600 (48) LM - (2+2 hidrofugado) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 98 mm de espesor total.	2 1 1	1,93 2,78 2,95		3,20 3,20 3,20	12,35 8,90 9,44			
							30,69	36,75	1.127,86
01.03	m2 Entramado autoportante de placas de yeso laminado mixto Tabique sencillo (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/600 (48) LM - (2 normal+2 hidrofugado) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 98 mm de espesor total.	1 1 2 2 1	3,43 2,42 1,70 1,50 7,74		3,20 3,20 3,20 3,20 3,20	10,98 7,74 10,88 9,60 24,77			
							63,97	33,64	2.151,95
01.04	m2 Trasdoso autoportante de yeso laminado ST de 15 mm Trasdoso autoportante realizado con placa de yeso laminado -  15 standard (A)  , atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales y montantes de 48 mm de espesor, separación entre montantes de 600 mm., entre los que se colocará aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm.	1 -2 -2 -1	36,18 6,16 4,05 2,05		3,20 2,42 2,42 2,42	115,78 -29,81 -19,60 -4,96			
							61,41	24,49	1.503,93
01.05	m2 Trasdoso autoportante de yeso laminado St de 12,5+12,5 mm Trasdoso autoportante realizado con dos placas de yeso laminado -  12,5 standard (A) +12,5 standard (A)  , atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales y montantes de 48 mm de espesor, separación entre montantes de 600 mm., entre los que se colocará aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm.	1 1 2	6,65 8,30 2,24		3,20 3,20 3,20	21,28 26,56 14,34			
							62,18	24,66	1.533,36
01.06	m2 Trasdoso autoportante de yeso laminado Hid. de 12,5+12,5 mm Trasdoso autoportante realizado con dos placas de yeso laminado -  12,5 hidrófugo(H) + 12,5 hidrófugo(H) , atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales y montantes de 48 mm de espesor, separación entre montantes de 600 mm., entre los que se colocará aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm.	1 1	6,78 2,24		3,20 3,20	21,70 7,17			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.07	m2 Trasdosado autoportante de yeso laminado Hid y R de 12,5+12,5 mm Trasdosado autoportante realizado con dos placas de yeso laminado - [12,5 hidrófugo (H) + 12,5 hidrófugo(H)], atomillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales y montantes de 48 mm de espesor, separación entre montantes de 600 mm. y disposición reforzada, entre los que se colocará aislamiento acústico mediante panel semi-rígido de lana mineral, espesor 45 mm. cocina	1	11,02		3,20	35,26	28,87	32,24	930,77	
01.08	ud Formación de barra de bar Formación de barra de bar con pared de fábrica de 1/2 de ladrillo hueco, recibidos con mortero de cemento, de 3,90 m de longitud, revestida interiormente con alicatado y por la parte vista con vinilo (no incluido en este precio). Con pieza superior de barra de encimera de aglomerado de cuarzo, color a elegir por la propiedad, acabado pulido, de 400 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto doble recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.						35,26	36,87	1.300,04	
							1,00	848,00	848,00	
TOTAL CAPÍTULO 01 TRASDOSADOS Y PARTICIONES.....									10.091,23	
<b>CAPÍTULO 02 REVESTIMIENTOS</b>										
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 REVESTIMIENTO DE SUELOS</b>										
02.01.01	m2 Base de mortero autonivelante de cemento 5 cm de espesor medio Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 40 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina anti impacto de 5 mm de espesor de DANOSA o similar. Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, regleado del mortero después del vertido para lograr el asentamiento del mismo y la eliminación de las burbujas de aire que pudiera haber, formación de juntas de retracción y curado.						171,30	10,49	1.796,94	
02.01.02	m2 Solado de baldosas cerámicas, colocadas con adhesivo Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo arenisca "TAU CERÁMICA" o similar, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo B1a, 40x40 cm, para uso interior, con resistencia al deslizamiento tipo 2, según CTE, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado T100 Super "TAU CERÁMICA", mediante la técnica de doble encolado y rejuntadas con mortero técnico coloreado superfino tipo CG, Line Fix, color blanco, para junta de entre 1,5 y 3 mm.  Despacho de pan 1 12,47 12,47 Zona compra de pan 1 4,68 4,68 Cocina 1 20,08 20,08 Cuarto de residuos 1 2,09 2,09 Distribuidor de aseos 1 3,64 3,64 Aseo minusválidos y caballeros 1 5,84 5,84 Aseo minusválidos y señoras 1 5,84 5,84 Vestuarios y aseos personal 1 4,47 4,47 Almacén 1 4,74 4,74 Salón cafetería 1 75,75 75,75 Zona barra cafetería 1 6,14 6,14 Barra cafetería 1 13,40 13,40							199,14	43,10	6.858,93
02.01.03	ml Rodapié cerámico de gres porcelánico Rodapié cerámico de gres porcelánico, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo B1a, 7,5x30 cm y 7 mm de espesor, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado T100 Super "TAU CERÁMICA" y rejuntado con mortero técnico coloreado, C G2, Line-Fix "TAU CERÁMICA", para rejuntado de baldosas cerámicas, con junta de entre 3 y 15 mm.									

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.04	ml Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de hormigón Formación de umbral para remate de puerta de entrada o balconera de hormigón polímero, de 17,5x2 cm, provisto de tacos antideslizantes, con goterón inferior, base con grava y anclajes de acero inoxidable, con clara pendiente y empotrado en las jambas, cubriendo el escalón de acceso en la puerta de entrada o balcón de un edificio, recibido con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, previendo una junta de 5 mm entre piezas. Incluso p/p de preparación y regularización del soporte con mortero de cemento hidrófugo M-15, sellado entre piezas y uniones con los muros con masilla de poliuretano de gran flexibilidad, cortes y limpieza.						60,86	11,20	681,63
							18,25	28,39	518,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 REVESTIMIENTO DE SUELOS</b>									<b>9.855,62</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 REVESTIMIENTO PARAMENTOS VERTICALES</b>									
02.02.01	m2 Alicatado sobre superficie soporte interior de placas de yeso la Alicatado con gres porcelánico, 1/0/-/, 20x30 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.								
	zona de barra	1	6,38		2,69		17,16		
	aseo minusv. y señoras	1	10,27		2,69		27,63		
	aseo minusv. y caballeros	1	10,27		2,69		27,63		
	vestuarios	1	8,54		2,69		22,97		
	cocina	1	20,51		2,69		55,17		
	cuarto residuos	1	6,11		2,69		16,44		
							167,00	21,44	3.580,48
02.02.02	m2 Revestimiento mural vinílico Revestimiento con lámina vinílica de PVC, decorativo de alta calidad, de 0,5 mm de espesor y 300 g/m² de masa superficial, colocada con adhesivo sobre paramento vertical.								
	frente de barra	1	3,80		1,00		3,80		
	pilares interiores	2	2,24		2,69		12,05		
							15,85	60,00	951,00
02.02.03	m2 Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso laminado Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).								
	zona salon comedor	1	60,77		2,69		163,47		
	huecos sup 4 m2	-2	6,16		2,42		-29,81		
		-2	4,05		2,42		-19,60		
		-1	2,05		2,42		-4,96		
	almacén	1	10,66		2,69		28,68		
	distribuidor aseos	1	7,86		2,69		21,14		
							158,92	8,91	1.415,98
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 REVESTIMIENTO PARAMENTOS</b>									<b>5.947,46</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 REVESTIMIENTO DE TECHOS</b>									
02.03.01	m2 Falso techo continuo de placas de yeso laminado Suministro y montaje de falso techo continuo, sistema Placo Prima "PLACO" o similar, situado a una altura menor de 4 m, liso, formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / borde afinado, BA 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios F530 "PLACO". Incluso p/p de fijaciones, elementos de suspensión, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, tratamiento de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminada y listo para imprimir y revestir.								
							167,20	31,24	5.223,33
02.03.02	m2 Falso techo registrable de bandejas metálicas. Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, constituido por bandejas de acero galvanizado prelacado acabado perforado, color blanco, de 600x600 mm y 0,5								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	mm de espesor, suspendidas del forjado mediante perfilera semivista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado.								
	despacho de pan	1	12,47				12,47		
	zona compra de pan	1	4,68				4,68		
	cocina	1	20,08				20,08		
	cuarto de residuos	1	2,09				2,09		
	distribuidor de aseos	1	3,64				3,64		
	aseo minusv. y señoras	1	5,84				5,84		
	aseo minusv. y caballeros	1	5,84				5,84		
	vesturarios y aseo personal	1	4,47				4,47		
	almacén	1	4,74				4,74		
	salón cafetería	1	75,75				75,75		
	zona barra cafetería	1	6,14				6,14		
	barra cafetería	1	13,40				13,40		
							159,14	35,15	5.593,77
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 REVESTIMIENTO DE TECHOS								10.817,10
	TOTAL CAPÍTULO 02 REVESTIMIENTOS .....								26.620,18
	<b>CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA</b>								
03.01	m2 Carpintería de aluminio anodizado color inox								
	Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color inox con espesor mínimo de 15 micras formada por hojas fijas y/o practicables; certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama básica, sin premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tomillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	V-1	2	4,05				2,50	20,25	
	VP-1	1	6,18				2,50	15,45	
	VP-2	1	6,18				2,50	15,45	
	V-2	1	2,05				2,50	5,13	
							56,28	154,61	8.701,45
03.02	m2 Acristalamiento								
	Acristalamiento doble vidrio acústico, aislante y de seguridad tipo Aislaglass Acústico Sonor compuesto de un laminado 4+4,2 (Acústico), una cámara 16 mm. rellena de gas (80% SF6 y 20% Argón) y un vidrio float 4 mm. fijado sobre carpintería con acañudo mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.								
	V-1	2	4,05				2,50	20,25	
	VP-1	1	6,18				2,50	15,45	
	VP-2	1	6,18				2,50	15,45	
	V-2	1	2,05				2,50	5,13	
							56,28	65,00	3.658,20
03.03	u Rejilla de aluminio 1,20x0,80								
	Reja de aluminio anodizado color inox de 1,20x0,80 cm. Incluso p/p de patas de agarre. Elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero y ajuste final en obra.								
							1,00	96,00	96,00
03.04	u Puerta de paso corredera de madera.								
	Puerta de paso corredera, ciega, de una hoja de 210x90x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de sapeli, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; prearco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color sapeli de 90x20 mm; ta-								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color sapeli de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.								
03.05	u Puerta de paso abatible de madera 70						3,00	177,37	532,11
	Puerta de paso ciega, de una hoja de 210x70x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de sapeli, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; gal-ges de MDF, con revestimiento de melamina, color sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color sapeli de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.								
03.06	u Puerta de paso abatible de madera 80						2,00	161,00	322,00
	Puerta de paso ciega, de una hoja de 210x80x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de sapeli, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; gal-ges de MDF, con revestimiento de melamina, color sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color sapeli de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.								
03.07	u Puerta cortafuegos de madera 70						1,00	163,00	163,00
	Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos EI2 60-C5 homologada de una hoja de 70x210 cm, compuesto de hoja formada por canto perimetral de madera maciza machihembrada a un panel aglomerado central ignifugo y acabado en un tablero de 4 mm de MDF rechapado en sapeli: cerco de 90x30 mm y tapajuntas de 70x16 mm en ambas caras, en MDF hidrófugo, con rechapado del mismo material de la hoja; pernos de 140 mm, juntas intumescentes embutidas en el perímetro de la hoja según normativa y dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeadó de la cerradura, con función antipánico. Incluso barnizado/pintado ignifugo, manillas, cierre puertas aéreo sin retenedor y junta isotónica e ignifuga embutida en el batiente, con mirilla rectangular de 40x50 cm con vidrio cortafuegos. Elaborado en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.								
03.08	u Puerta cortafuegos de madera 80.						1,00	589,00	589,00
	Suministro y colocación de block de puerta cortafuegos EI2 60-C5 homologada de una hoja de 80x210 cm, compuesto de hoja formada por canto perimetral de madera maciza machihembrada a un panel aglomerado central ignifugo y acabado en un tablero de 4 mm de MDF rechapado en sapeli: cerco de 90x30 mm y tapajuntas de 70x16 mm en ambas caras, en MDF hidrófugo, con rechapado del mismo material de la hoja; pernos de 140 mm, juntas intumescentes embutidas en el perímetro de la hoja según normativa y dos placas aislantes y termoexpandibles en el cajeadó de la cerradura, con función antipánico. Incluso barnizado/pintado ignifugo, manillas, cierre puertas aéreo sin retenedor y junta isotónica e ignifuga embutida en el batiente, con mirilla rectangular de 40x50 cm con vidrio cortafuegos. Elaborado en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.								
							1,00	629,00	629,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....								14.690,76
<b>CAPÍTULO 04 INSTALACIONES</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 04.01 SANEAMIENTO</b>									
04.01.01	m Colector suspendido de PVC, serie B de 90 mm de diámetro, unión								
	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexonado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio)								
		2	2,00				4,00		
		1	1,85				1,85		
		1	5,15				5,15		
		1	2,25				2,25		
							13,25	19,54	258,91
04.01.02	m Colector suspendido de PVC, serie B de 110 mm de diámetro, unió								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1	3,20			3,20			
		3	1,00			3,00			
							6,20	22,61	140,18
04.01.03	m Colector suspendido de PVC, serie B de 125 mm de diámetro, unión Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1	2,16			2,16			
							2,16	25,78	55,68
04.01.04	m Colector suspendido de PVC, serie B de 160 mm de diámetro, unión Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1	8,65			8,65			
							8,65	32,76	283,37
04.01.05	m Colector suspendido de PVC, serie B de 32 mm de diámetro, unión Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1	2,96			2,96			
		1	3,03			3,03			
		1	5,02			5,02			
		1	9,41			9,41			
							20,42	7,88	160,91
04.01.06	u Sumidero sifónico Sumidero sifónico clase K3 según UNE EN 1253, con salida vertical de diámetro 50 mm y unión mediante junta pegada. Con cuerpo de PVC y rejilla de acero inoxidable. Conforme a las normas DIN 19599 y DIN 1299. Con velocidad de evacuación 0,44 l/s, según ISO 9896. Incluso acometida a desagüe a red general.						1,00	18,00	18,00
04.01.07	u Acometida a red general de saneamiento Acometida saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con p.p. de medios auxiliares.						1,00	210,00	210,00
04.01.08	u Arqueta 50x50						1,00	210,00	210,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Formación de arqueta, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado y losa de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, armada con malla electrosoldada y sellada herméticamente con mortero de cemento. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexonada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).						1,00	150,00	150,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 SANEAMIENTO.....</b>									<b>1.277,05</b>
<b>SUBCAPÍTULO 04.02 FONTANERÍA</b>									
04.02.01	u Ins font aseó ag FyC c/tb Cu c/lav+indr								
	Instalación de fontanería para un aseó, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC diámetro 40 mm para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm y con manguetón para enlace al inodoro. Sin grifería, aparatos sanitarios ni ayudas de albañilería. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadro o tapones (según proceda) y los desagües con tapones. Totalmente acabada.						1,00	255,65	255,65
04.02.02	u Ins font aseó ag FyC c/tb Cu c/lav+indr +du								
	Instalación de fontanería para un aseó, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC diámetro 40 mm para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm y con manguetón para enlace al inodoro. Sin grifería, aparatos sanitarios ni ayudas de albañilería. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadro o tapones (según proceda) y los desagües con tapones. Totalmente acabada.						1,00	353,50	353,50
04.02.03	u Ins font aseó ag FyC c/tb Cu c/lav+indr +uri								
	Instalación de fontanería para un aseó, dotado de lavabo, inodoro y urinario, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC diámetro 40 mm para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm y con manguetón para enlace al inodoro. Sin grifería, aparatos sanitarios ni ayudas de albañilería. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadro o tapones (según proceda) y los desagües con tapones. Totalmente acabada.						1,00	384,20	384,20
04.02.04	u Ins font cocina ind. c/tubos Cu								
	Instalación de fontanería para una cocina industrial, dotada con tomas para fregadero de 2 senos, y lavavajillas, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC diámetro 40 mm para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda) y los desagües con tapones. Totalmente acabada.						1,00	487,63	487,63
04.02.05	u Ins font barra ind. c/tubos Cu								
	Instalación de fontanería para una barra de bar, dotada con tomas para fregadero, lavavasos y cafetera, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC diámetro 40 mm para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda) y los desagües con tapones. Totalmente acabada.						1,00	487,63	487,63
04.02.06	u Termo eléctrico 100 l								
	Termo eléctrico para acumulación y producción de agua caliente sanitaria, en acero esmaltado con recubrimiento de espuma de poliuretano de alta densidad, 100 l de capacidad, 2.000 W de potencia								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	eléctrica, 220 V, 50Hz, montaje en posición vertical y protegido contra la corrosión mediante ánodo de magnesio, con regulación automática, termostato y válvula de seguridad, grupo de conexión y alimentación con filtro incorporado, válvula de retención y de apertura de diámetro 1/2", válvula de corte (salida), latiguillos, fijaciones y soportes. Totalmente instalado, conexonado y en correcto estado de funcionamiento, incluso pruebas.						1,00	245,65	245,65
04.02.07	u Lavabo 560x450mm bl Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria esmaltada, para empotrar, color blanco, de 475x560 mm, equipado con grifería monomando, modelo standard, acabado cromo-brillo, de 135x184 mm y desagüe, acabado cromo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexonado, probado y en funcionamiento.						1,00	271,82	271,82
04.02.08	u Lavabo.p/minusv. 65x57 Suministro e instalación de lavabo especial para minusválidos de porcelana sanitaria esmaltada, en color blanco de 650x500 mm, equipado con grifería monomando con palanca larga, acabado cromo-brillo, de 135x184 mm y desagüe, acabado cromo. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexonado, probado y en funcionamiento.						2,00	302,00	604,00
04.02.09	u Urinario suspendido Suministro e instalación de urinario de porcelana sanitaria esmaltada, con alimentación vista y desagüe sifónico empotrado, color blanco, de 330x460 mm, equipado con grifo temporizado, acabado cromo, de 92x50 mm. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexonado, probado y en funcionamiento.						1,00	300,59	300,59
04.02.10	u Inodoro tanque bajo Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo y salida para conexión vertical, color blanco, de 390x680 mm, asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable, mecanismo de descarga de 3/6 litros. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexonado, probado y en funcionamiento.						1,00	270,00	270,00
04.02.11	u Inodoro p/minusv. tanque bajo Suministro e instalación de inodoro especial para minusválidos de porcelana sanitaria, con tanque bajo, color blanco, de 390x680 mm, asiento ergonómico abierto por delante y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable, mecanismo de descarga de 3/6 litros. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexonado, probado y en funcionamiento.						2,00	521,00	1.042,00
04.02.12	u Fregadero ac. inox 2 cubetas Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 2 cubetas, de 1000x490 mm, para encimera de cocina, con grifería monomando serie mediaacabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.						1,00	250,00	250,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.13	u Fregadero ac. inox 1 cubeta Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, con grifería monomando serie media acabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.						1,00	184,00	184,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 FONTANERÍA.....									5.002,54
<b>SUBCAPÍTULO 04.03 ELECTRICIDAD E ILUMINACION</b>									
04.03.01	u Instalación completa local comercial Instalación eléctrica completa en local comercial para de 3 aseos, cocina, almacén, cuarto de residuos, salón cafetería, barra y zona de venta de pan, con una electrificación elevada, compuesta por cuadro general de distribución con dispositivos de mando, maniobra y protección general mediante 1 PIA 2x40 A y 2 interruptores diferenciales 2x40A/30 mA para 10 circuitos (1 para iluminación general, 1 para iluminación de emergencia, 1 para tomas de corriente de uso general, 1 para ventilación, 1 para aire acondicionado, 1 para lavavaso, 1 para lavavajillas y termo eléctrico, 1 para frigorífico y congelador, 1 para hornos y vitro, y 1 para tomas de corriente de cocina y aseos; puntos de luz y bases según planos. Totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						1,00	3.200,00	3.200,00
04.03.02	u Plafón cuadrado 60x60 con LED 40W Suministro y colocación de plafón cuadrado de 60x60 con LED 40 W, del fabricante LEDS C4						8,00	620,00	4.960,00
04.03.03	u Lámpara colgante con LED 6 W Suministro y colocación de lámpara colgante con LED 6 W del fabricante BOVER						7,00	243,00	1.701,00
04.03.04	u Lámpara LED 26 W Suministro y colocación de lámpara con LED 26 W						10,00	165,00	1.650,00
04.03.05	u Pantalla estancia con dos tubos LED 18 W Suministro e instalación de pantalla estancia con dos tubos LED 18 W.						5,00	45,00	225,00
04.03.06	u Luminaria de emergencia de 3 W Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia, material de la envolvente autoextinguible, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						7,00	37,00	259,00
04.03.07	u Luminaria de emergencia de 12 W Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia normal, material de la envolvente autoextinguible, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	51,00	204,00
							<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN</b>		<b>12.199,00</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 04.04 TELECOMUNICACIONES</b>								
04.04.01	u Ins telef. Instalación completa de distribución de telefonía local comercial (con 2 tomas) a 10 m de distancia media de la canalización de distribución, s y a una distancia media de toma de 10 m, el PTR instalado por la operadora, incluso mangueras multipares de distribución troncal (si procede), regletas de reparto (si procede), cable telefónico de 2 pares para llegar a la vivienda, cable de 1 par dentro de la vivienda y tomas telefónicas, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según la normativa vigente para Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, Real Decreto 401/2003.						1,00	39,22	39,22
04.04.02	u Kit llamada de socorro Suministro e instalación de Kit comunicación electrónica de llamada de auxilio, formado por placa de calle emisora y receptora, alimentador, montado, incluyendo cableado y conexionado completo.						2,00	210,00	420,00
							<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 TELECOMUNICACIONES .....</b>		<b>459,22</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 04.05 VENTILACIÓN</b>								
04.05.01	u Sistema completo de ventilación de local comercial Suministro e instalación de sistema completo de ventilación para local comercial compuesto por: - 1 Recuperador entálpico de 2000 m <sup>3</sup> /h, rendimientos entálpicos en refrigeración/calefacción máximos de 73,5/72 % y 32,5 dB(A). Modelo LGH-200RX5, gama CITY MULTI de MIITSUBISHI ELECTRIC. - 31 m Conducto rectangular de panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por ambas caras de aluminio y malla de refuerzo - 5 difusores de flujo rotacional circulares 600 mm - 6 rejillas de expulsión de aire de 300x200 mm. - 1 Caja de aislamiento acústico						1,00	7.558,00	7.558,00
04.05.02	u Sistema completo de extracción de aseos, almacén y c.residuos Suministro e instalación de sistema completo de extracción de aseos, almacén y cuarto de residuos compuesto por: - 5 extractores - 14 m. de conductos de chapa galvanizada - p/p de bridas de sujeción de conductos						1,00	257,00	257,00
04.05.03	u Caja de ventilación de cocina Suministro e instalación de caja de ventilación para extracción de humos de cocina con motor de potencia 1 CV, con aislamiento termo acústico, homologada para el trasiego de humos a 400° c/2 horas en caso de emergencia. Con aislamiento eléctrico clase F y grado de protección IP-55, según Reglamento Eléctrico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía; y a las normas UNE 20-111-73 y UNE 20-113-73.						1,00	516,60	516,60
04.05.04	u Campana de captación de humos Suministro e instalación de campana modelo CPE-CPHE de Tecnigras de dimensiones 1585x1000x700 , de extinción automática, en acero inoxidable 18/8 de 1 mm de espesor, incorpora en su interior un EXTINTOR automático (que se sitúan siempre encima de cada elemento de la cocina que pueda provocar por su generación un incendio) el cual dispone de un "SPRINKLER" en su parte inferior de 1/2" de 141¼ C de temperatura de fusión de la ampolla. Al llegar a esta temperatura la ampolla rompe y se produce la salida del agente extintor, consiguiendo la extinción del incendio. El agente extintor es polvo químico seco para fuegos de la clase A, B y C, compuesto de fosfato monoamónico (30%), sulfato amínico (65%) y espátos (5%), nombre STANDARD-30 y norma aplicable UNE-EN-615 (199)						1,00	516,60	516,60

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05.05	m Conducto de extracción humos de cocina Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo semirrígido de chapa de aluminio engatillada en espiral, de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo de 250°C y puntas de temperatura de hasta 350°C, clase A1 según UNE-EN 13501-1. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, co-nexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).						1,00	1.285,00	1.285,00
							18,00	33,28	599,04
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 VENTILACIÓN .....									12.215,64
<b>SUBCAPÍTULO 04.06 AIRE ACONDICIONADO</b>									
04.06.01	u PUHY-P250YJM-A Suministro e instalación de Unidad exterior bomba de calor de 25000 Frig/h, 27100 Kcal/h y 58 dB(A) . Con coeficientes energéticos de 3,78/4,29. Modelo PUHY-P250YJM-A. Serie Y, gama CITY MULTI (R410a) de MITSUBISHI ELECTRIC. Conexión de tubería frigorífica, líquido 10 mm y gas 15 mm. Instalación y puesta en marcha por personal especializado.						1,00	10.885,00	10.885,00
04.06.02	u PUFY-P63VBM-E Suministro e instalación de Unidad interior tipo CASSETTE 4 VÍAS de 6300 Frig/h, 6900 Kcal/h y 28 dB(A). Modelo PLFY-P63VBM-E, gama CITY MULTI (R410a) de MITSUBISHI ELECTRIC. Incluye accesorios de montaje. Incluso soportes con elementos antivibratorios de apoyo y conexio-nes. Puesta en marcha por personal especializado , pruebas de funcionamiento e integración en el siste-ma de control central. Totalmente montado, instalado y funcionando.						4,00	1.791,00	7.164,00
04.06.03	u Cabinas aislamiento acústico Suministro y montaje de cabina de insonorización de máquina exterior de aire acondicionado colo-cada en cubierta. Para rebajar el nivel sonoro de 58 dBA hasta límites aceptable de 45 dBA.						1,00	250,00	250,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 AIRE ACONDICIONADO .....									18.299,00
<b>SUBCAPÍTULO 04.07 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>									
04.07.01	u Extintor de polvo químico ABC, de eficacia 21A-113B-C, 6kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.						1,00	48,26	48,26
04.07.02	u Señalización de equipos contra incendios. Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotolumi-niscente, de 210x210 mm						1,00	12,06	12,06
04.07.03	u Señalización de medios de evacuación. Señalización de medios de evacuación, mediante placa de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm.						11,00	12,06	132,66
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.07 PROTECCIÓN CONTRA .....									192,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES.....								47.645,43
	<b>CAPÍTULO 05 EQUIPAMIENTO</b>								
	<b>SUBCAPÍTULO 05.01 MOBILIARIO</b>								
05.01.01	u Mesa tablero 70x110 cm Mesa apilable de cuatro patas, armazón de tubo de aluminio plastificado, altura 74 cm y tablero de 70x110 cm. chapado de haya.						7,00	180,00	1.260,00
05.01.02	u Mesa tablero 70x55 cm Mesa apilable de cuatro patas, armazón de tubo de aluminio plastificado, altura 74 cm y tablero de 70x55 cm. chapado de haya.						10,00	120,00	1.200,00
05.01.03	u Silla de madera Silla de madera para la hostelería modelo 1F63 de la casa comercial EXPO MAQUINARIA, fabricada en madera de haya color wengué y asiento tapizado en polipiel						48,00	80,90	3.883,20
05.01.04	u Taburete alto Taburete alto de hostelería modelo 4F211 de la casa comercial EXPO MAQUINARIA, armazón de exposí o inox, asiento compact, tapizado polipiel.						5,00	65,50	327,50
05.01.05	m Amueblamiento de cocina Amueblamiento de cocina con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera de granito, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos.						6,80	479,00	3.257,20
05.01.06	u Estantería panadería Estantería panadería						1,00	2.700,00	2.700,00
05.01.07	u Mostrador panadería Mostrador panadería						1,00	1.200,00	1.200,00
05.01.08	u Carro bandejero Carro bandejero en acero inoxidable						1,00	270,00	270,00
05.01.09	u Mesa soporte hornos Mesa soporte horno totalmente fabricada en chapa de acero inoxidable Aisi304 18/10. Bastidor inferior en tubo de acero inoxidable. Guías soldadas a estructura. Patas regulables en altura con rosca oculta. Capacidad para 14 GN 1/1 Dimensiones 850x750x700 mm Codigo SOHO0875						1,00	388,48	388,48
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 MOBILIARIO.....								14.486,38
	<b>SUBCAPÍTULO 05.02 MAQUINARIA</b>								
05.02.01	u Vitrina de helados Vitrina para helados con motor incorporado de longitud con costados 1375 mm. Modelo ARUBA 2/1.25 de la casa comercial EXPOSITORES REFRIGERADOS						1,00	6.546,10	6.546,10
05.02.02	u Vitrina expositora neutra Vitrina expositora neutra de longitud con costados 1380 mm. Modelo MARTA 1.3N de la casa comercial EXPOSITORES REFRIGERADOS								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.03	u Armario refrigerado Armario refrigerado con motor incorporado EWA 500.P con una longitud de 616 mm. de la casa comercial EXPOSITORES REFRIGERADOS						1,00	2.359,00	2.359,00
05.02.04	u Armario de congelación Armario congelador de 2 puertas de medidas 120x74x195 cm y capacidad 900 l modelo RDA-CI13012 de la casa comercial EXPO MAQUINARIA.						1,00	1.839,00	1.839,00
05.02.05	u Armario refrigerador Armario refrigerador de 1 puerta, de medidas 60x74x195 cm y capacidad 442 l modelo RDARI13012 de la casa comercial EXPO MAQUINARIA.						1,00	1.479,00	1.479,00
05.02.06	u Botellero fondo plano Enfriador de botella de bajo barra modelo EFP 700 EG, de dimensiones 704x550x880 mm, de la casa comercial EXPO MAQUINARIA.						1,00	972,00	972,00
05.02.07	u Lavavasos Lavavasos de hostelería modelo INVI2035 de la casa comercial EXPO MAQUINARIA, con producción de 24 cestas/h 1000 vasos hora.						1,00	349,75	349,75
05.02.08	u Lavavajillas Lavavajillas industrial para la hostelería modelo CL50 de la casa comercial EXPO MAQUINARIA, de medidas 83.2x60x62 cm.						1,00	771,00	771,00
05.02.09	u Cocina industrial eléctrica Cocina eléctrica con 4 placas vitrocerámicas modelo PCC70E7 de la casa comercial EXPO MAQUINARIA, de medidas 70x70x28 cm.						1,00	1.782,00	1.782,00
05.02.10	u Horno a convección 3 p 600x400 Horno a convección, modelo CP-63-H de la casa comercial CASFRI, de capacidad 3x600x400 mm						1,00	2.453,00	2.453,00
05.02.11	u Horno a convección 6 p 600x400 Horno a convección, modelo CP-66 de la casa comercial CASFRI, de capacidad 6x600x400 mm						1,00	1.018,00	1.018,00
05.02.12	u Microondas 25 litros Microondas 25 litros de la casa comercial CASFRI modelo MIG-2522-SE.						1,00	1.980,00	1.980,00
05.02.13	u Cafetera semiautomática Cafetera semiautomática de dos grupos Elegance Modelo E-2P marca EXPOBAR						1,00	198,00	198,00
05.02.14	u Molinillo café Molinillo de café modelo I-MINI ABS negro ASMIN311 de la casa comercial EXPO MAQUINA-						1,00	2.550,00	2.550,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RIA, de medidas 31x12.5x23 cm.								
05.02.15	u Caja registradora Caja registradora Olivetti modelo ECR-7700, alfanumérica de impresión térmica.						1,00	189,80	189,80
							1,00	151,00	151,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 MAQUINARIA.....									24.637,65
<b>SUBCAPÍTULO 05.03 VARIOS</b>									
05.03.01	u Botiquín de primeros auxilios Suministro y colocación de botiquín de primeros auxilios						1,00	49,00	49,00
05.03.02	u Taquilla de tablero aglomerado. Suministro y colocación de taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero aglomerado hidrófugo, acabado con revestimiento de melamina formada por dos puertas de 900 mm de altura, laterales, estantes, techo, división y suelo de 16 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 4 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada.						3,00	154,29	462,87
05.03.03	u Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera ed Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido, de dimensiones totales 840x200 mm con tubo de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada.						4,00	146,94	587,76
05.03.04	u Portarrollos Suministro e instalación de portarrollos de papel higiénico industrial, de acero inoxidable AISI 304 con acabado satinado, de 304 mm de diámetro y 120 mm de ancho, para un rollo de papel de 260 mm de diámetro máximo, de 400 m de longitud, para mandril de 55 mm, cierre mediante cerradura y llave. Totalmente montado.						3,00	63,41	190,23
05.03.05	u Dispensador de papel. Suministro e instalación de toallero de papel continuo, línea Clásica, modelo AG16000 Palanca Blanco, "JOFEL" o similar, provisto de una palanca para el servicio de papel, tapa de ABS blanco y base de ABS gris claro, de 360x290x260 mm, para un rollo de papel de 200 mm de diámetro, con mandril de 45 mm. Totalmente montado.						3,00	74,52	223,56
05.03.06	u Dosificador de jabón líquido. Suministro e instalación de dosificador de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable, de 170x110x130 mm. Totalmente montado.						3,00	26,16	78,48
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 VARIOS .....									1.591,90
TOTAL CAPÍTULO 05 EQUIPAMIENTO .....									40.715,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD</b>									
06.01	u Control de calidad								
	0,5%								
							1,00	697,58	697,58
	TOTAL CAPÍTULO 06 CONTROL DE CALIDAD.....								697,58
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
7.01	u Seguridad y salud								
	1,5%								
							1,00	2.092,74	2.092,74
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.092,74
<b>CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
08.01	u Gestión de residuos								
	0,8%								
							1,00	1.116,12	1.116,12
	TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								1.116,12
	TOTAL .....								143.669,97

# CONCLUSIONES

Tal y como indicaba en la introducción del presente Trabajo Final de Grado, este Proyecto sería el que se entregaría junto con la Declaración Responsable Ambiental para obtener la Licencia de Apertura de un establecimiento comercial.

Durante el desarrollo del trabajo he puesto en práctica gran parte de las disciplinas académicas aprendidas a lo largo de la carrera, muchas de ellas que creía olvidadas, así como conocimientos adquiridos durante mi vida profesional y otros aprendidos recientemente.

Uno de los aspectos que más he tenido en cuenta para el diseño del local, ha sido que el local estuviera adaptado a las personas con discapacidad, siendo un lugar accesible para todo tipo de público.

A lo largo de mi vida profesional, como Arquitecto Técnico, jamás había realizado proyectos de actividad y ha sido durante el desarrollo de este trabajo, cuando me he dado cuenta de la cantidad de normativa que hay que tener presente para la redacción de este tipo de proyectos, así como de los conocimientos que se requieren para su elaboración. Gracias a la redacción de este Trabajo Final de Grado y desde mi punto de vista, en estos momentos me encuentro capacitada para la redacción de Proyectos de Actividad.

Espero que el presente Trabajo Fin de Grado, sirva de guía para la utilización por terceras personas en la realización de futuros trabajos.

# BIBLIOGRAFÍA

## **LIBROS.**

Mira Vázquez, Oscar. *Drink & food spaces: Bares, restaurantes, cafeterías, lounges, clubes...*[Sant Adrià de Besos: Instituto Monsa de Ediciones, 2007].

Leikis, Marcela. *Diseño de espacios para gastronomía* [Buenos Aires: Nobuko, 2007].

## **TRABAJOS FINAL DE GRADO.**

Grima Simón, Clara. 2011. *Proyecto de Actividad para Bar - Cafetería en Avenida Pérez Galdós, 47*. TFG. UPV. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10251/12683>

Moreno Llop, María del Carmen. 2011. *Proyecto licencia ambiental: Cafetería Restaurante*. TFG. UPV. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10251/12384>

Valero Biot, Ricardo. 2011. *Proyectos de actividad: aplicación para un local en planta baja*. TFG. UPV. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10251/12467>

Salvador Escot, Laia. 2011. *Proyectos de actividad para establecimiento de pública concurrencia cafetería-restaurante: Bon Appétit*. TFG. UPV. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10251/12368>

## **NORMATIVA.**

España, Ministerio de la Vivienda. *Código técnico de la edificación. Libro 1, Parte I : Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas y anejos.* [Madrid; Boletín Oficial del Estado, 2007].

España, Ministerio de la Vivienda. *Código técnico de la edificación. Libro 7, parte II, Documento Básico: DB SI, Seguridad en caso de Incendio.* [Madrid; Ministerio de Vivienda; Boletín Oficial del Estado, 2010].

España, Ministerio de la Vivienda. *Código técnico de la edificación. Libro 8, parte II, Documento Básico: DB SUA, Seguridad de Utilización y Accesibilidad* [Madrid; Ministerio de la Vivienda; Boletín Oficial del Estado, 2010].

España, Ministerio de la Vivienda. *Código técnico de la edificación. Libro 9, parte II, Documento Básico, DB HS, Salubridad.* [Madrid; Ministerio de Vivienda; Boletín Oficial del Estado, 2009].

España, Ministerio de la Vivienda. *Código técnico de la edificación. Libro 11, parte II, Documento Básico, DB HR, Protección frente Ruido.* [Madrid; Ministerio de Vivienda; Boletín Oficial del Estado, 2009].

España, Ministerio de la Presidencia. *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.* [Centro de Documentación de FUNDACIÓN MAPFRE, 2007]

España, Ministerio de la Presidencia. *RITE-07: Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: adaptado al Código técnico de la edificación.* [Madrid: Liteam D.L. 2007].

España. *RBT : reglamento electrotécnico de baja tensión : Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.* [Madrid: International Thomson/Paraninfo, cop. 2004].

España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.* [Madrid: Boletín Oficial del Estado, 1997].

España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.* [Madrid: Boletín Oficial del Estado, 1997].

España, Ministerio de Interior. *Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.* [Madrid: Boletín Oficial del Estado, 1982].

España, Ministerio de Sanidad y Consumo. *Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.* [Madrid: Boletín Oficial del Estado, 2000].

España. *Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas* [Madrid: Boletín Oficial del Estado, 2000]

Comunitat Valenciana. *LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2014]

Comunitat Valenciana. *Decreto 54/1990, de 26 de marzo, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el nomenclátor de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, en cumplimiento de lo establecido en el artículo primero de la Ley 3/1989, de 2 de mayo, sobre actividades calificadas.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1990]

Comunitat Valenciana. *LEY 14/2010, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2010]

Comunitat Valenciana. *DECRETO 52/2010, de 26 de marzo, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 4/2003, de 26 de febrero, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2010]

Comunitat Valenciana. *LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de Protección contra la Contaminación Acústica* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2002]

Comunitat Valenciana. *LEY 1/1998, de 3 de diciembre, e la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1998]

Comunitat Valenciana, Consellería de Infraestructuras y Transporte. *ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de*

*pública concurrencia*. [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2004]

Comunitat Valenciana, Consellería de Administración Pública. *INSTRUCCIÓN de 23 de enero de 1996, de la Consellería de Administración Pública, relativa a las directrices para la redacción de los proyectos técnicos para solicitud de licencias de obra de los locales incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 2/1991, de 18 de febrero, de Espectáculos, Establecimientos Públicos y Actividades Recreativas*. [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1996]

Comunitat Valenciana, Consellería de Presidencia. *INSTRUCCIÓN de 11 de febrero de 1998, de la Consellería de Presidencia, por la que se actualizan los criterios de aplicación de la normativa en vigor en materia de espectáculos, establecimientos públicos y actividades recreativas fijados por la Instrucción de la Consellería de Administración Pública de 23 de enero de 1996*. [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1998]

Comunitat Valenciana, Consellería de Gobernación y Justicia. *ORDEN 8/2013, de 11 de diciembre, de la Consellería de Gobernación y Justicia, por la que se regulan los horarios de espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos, para el año 2014*. [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2013]

Comunitat Valenciana. *DECRETO 195/1997, de 1 de julio, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Establecimientos Públicos y Actividades Recreativas*. [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1997]

Comunitat Valenciana. *DECRETO 173/2000, de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-*

*sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2000]

Comunitat Valenciana, Consellería de Industria, Comercio y Turismo. *DECRETO 228/2003, de 14 de noviembre, de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, sobre comercialización y venta de pan* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 2003]

Comunidad Valenciana. *LEY 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano, de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1992]

Comunitat Valenciana, Consellería de Industria, Comercio y Turismo. *ORDEN de 28 de mayo de 1985, de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de agua.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1985]

Comunitat Valenciana, Consellería de Gobernación. *ORDEN de la Consellería de Gobernación, de 10 de enero de 1983, de aprobación de la Instrucción 1/83, por la que se dictan normas para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1983]

Comunitat Valenciana, Consellería de Gobernación. *ORDEN de la Consellería de Gobernación, de 7 de julio de 1983, por la que se aprueba la Instrucción número 2/83, que establece las directrices para la redacción de los proyectos técnicos que acompañan a las solicitudes de licencias de actividades sometidas al Reglamento de Actividades*

*Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.* [Comunidad Valenciana; Diari Oficial de la Comunitat Valenciana, 1983]

Comunitat Valenciana, Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. *Anuncio de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda sobre aprobación definitiva del Plan General de Catarroja.* [Valencia; Boletín Oficial de la Provincia de Valencia, 2011].

Ayuntamiento de Catarroja. *Ordenanza Municipal de Protección de Medio Ambiente Acústico.* [Valencia; Boletín Oficial de la Provincia de Valencia, 2009].

Ayuntamiento de Catarroja. *Ordenanza Reguladora de Hornos.* [Valencia; Boletín Oficial de la Provincia de Valencia, 1998].

Ayuntamiento de Catarroja. *Ordenanza Municipal del orden y limpieza en los espacios públicos.* [Catarroja; Ayuntamiento, 2011].

### **PÁGINAS WEB.**

<http://noticias.juridicas.com/>

<http://www.codigotecnico.org/>

<http://www.elementosconstructivos.codigotecnico.org/>

<http://www.catarroja.es/>

<http://www.generadordeprecios.info/>

<http://www.mitsubishielectric.es/aire-acondicionado/>

<http://www.ruinet.upv.es/>

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Emplazamiento.2014.google maps .....	22
Figura 02. Identificación de áreas con riesgo de impacto.2014.DB-SUA con comentarios del Ministerio de Fomento .....	88
Figura 03. Espacio de transferencia lateral.2014.DB-SUA con comentarios del Ministerio de Fomento .....	94
Figura 04. Plano afección viario total diurno.E.A. del P.G.O.U. de Catarroja.2014. Pagina web del Ayuntamiento de Catarroja.....	106

# **A**NEXOS

## **ANEXO A. CÁLCULO CLIMATIZACIÓN**

**DATOS GENERALES**

<b>Ref. Obra:</b>	Cafetería-Panadería en Catarroja
<b>Empresa:</b>	Lourdes Sandra María López
<b>Nº Oferta:</b>	TFG
<b>Dirección:</b>	
<b>Teléfono:</b>	
<b>Movil:</b>	
<b>Fax:</b>	
<b>Contacto:</b>	

**CONDICIONES DE CÁLCULO**
**Localidad:** Valencia

Condiciones exteriores	T (°C)	H.R. (%)
Verano	32	68
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (°C)	H.R. (%)
Verano	26	50
Invierno	21	40

**RESULTADOS CÁLCULO NO SIMULTÁNEO**
**Hora / Mes de cálculo** Cálculo para hora/mes de máxima carga para cada local

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]
Frio	6.355,0	14.402,0	20.757,0
Calor	-	9.530,0	9.530,0

**RESULTADOS CÁLCULO SIMULTÁNEO**
**Hora / Mes de cálculo** Calculado a las 6 horas(solar) del mes de Junio

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]
Frio	6.355,0	14.402,0	20.757,0
Calor	-	9.530,0	9.530,0

**NOTAS**

- Se ha descontado la carga térmica del aire primario en los locales con tratamiento.
- Se debe comprobar que las unidades seleccionadas se adecuen a las características del edificio:
  - > Alturas de instalación máximas de cassettes.
  - > Requerimiento de presión estática de unidades interiores y exteriores.
  - > Requerimientos de pendientes para desagüe por gravedad o bombas de desagüe.
  - > Alturas de falsos techos para ubicación y pasos.
  - > Espacios y estructura para instalación de unidades condensadoras.
  - > Distancias máximas frigoríficas en función de los montantes disponibles.
  - > Requerimientos de filtraje de aire primario según RITE.
  - > Cumplimiento y justificación de la legislación vigente (RSF, CTE, RITE, CPI, etc).

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados

**TABLA RESUMEN: Cálculo de Cargas**

**Cafetería-Panadería en Catarroja**



Nº Estancia	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Ventilac. (m <sup>3</sup> /h)	Renovac. (Renov/h)	Pot. Frig (Kcal/h)	Carga Frig. (Kcalh·m <sup>3</sup> )	Pot. Cal (Kcal/h)	Carga Cal. (Kcalh·m <sup>3</sup> )	FCS
1 Local1	112,00	336,0	1.929,6	5,7	20.757,2	185,3	9.529,5	85,1	69%
<b>TOTALES</b>	<b>112,00</b>	<b>336,0</b>	<b>1.929,6</b>	<b>5,7</b>	<b>20.757,2</b>	<b>185,3</b>	<b>9.529,5</b>	<b>85,1</b>	

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados  
 2.000©Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado



**TABLA RESUMEN: Asignación Unidades Interiores**

**Cafetería-Panadería en Catarroja**

Nº Estancia	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Pot. Frig. (Kcal/h)	Garga Frig. (Kcal/h·m <sup>3</sup> )	Pot. Cal. (Kcal/h)	Garga Cal. (Kcal/h·m <sup>3</sup> )	Nº	Modelo	Unidades Interiores	Ind. Pot.
1 Local1	112,00	336,0	20.757,2	185,3	9.529,5	85,1	4	PLFY-P63VBM-E	INTERIORES	252
<b>TOTALES</b>	<b>112,00</b>	<b>336,0</b>	<b>20.757,2</b>	<b>185,3</b>	<b>9.529,5</b>	<b>85,1</b>	<b>4</b>	<b>INTERIORES</b>		<b>252</b>

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados  
 2.0000Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado

Ref. Obra: Cafetería-Panadería en Catarroja  
 Empresa: Lourdes Sandra María López  
 N° Oferta: TFG



**DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES**

Unidad Exterior	Unidad interior	Local	Accesorios	Uds.
-----------------	-----------------	-------	------------	------

**UNIDADES CITY MULTI**

PUHY-P250YJM-A	PLFY-P63VBM-E	Local1		
	PLFY-P63VBM-E	Local1		
	PLFY-P63VBM-E	Local1		
	PLFY-P63VBM-E	Local1		

**Ventilación: LOSSNAY**

LGH-200RX5		Local1		
------------	--	--------	--	--

Ref. Obra:	Cafetería-Panadería en Catarroja
Nº Oferta:	TFG
Local:	Local1



### CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad:	Valencia
------------	----------

Condiciones exteriores	T (°C)	H.R. (%)
Verano	32	68
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (°C)	H.R. (%)
Verano	26	50
Invierno	21	40

### DATOS DEL LOCAL

Superficie [m <sup>2</sup> ]	112
------------------------------	-----

Altura [m]	3,00
------------	------

Pared ext.	S* [m <sup>2</sup> ]	k	Vidrio	S [m <sup>2</sup> ]	k	fs	fps	Pared int.	S [m <sup>2</sup> ]	k
Norte	55,0	0,7	Norte	30,4	2,2	73%	100%			
Sur	0,0	0,7	Sur	0,0	2,2	73%	100%		70,7	1,2
Este	29,3	0,7	Este	15,2	2,2	73%	100%			
Oeste	0,0	0,7	Oeste	0,0	2,2	73%	100%			
Techo	112,0	1,0	Horizontal	0,0						

**k = [kcal/h·m<sup>2</sup>·°C]**

(S\*) incluyendo ventanas

Nº Personas	67	Iluminación [W]		Otros [W]	
Actividad	Sentado, en reposo 115 W, 66% FCS	Fluorescente	840	Latente	0
Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h] (*)	1.930	Incandescente	0	Sensible	2.500

(\*) La entrada de aire exterior al local está tratada mediante un equipo de recuperación entálpica

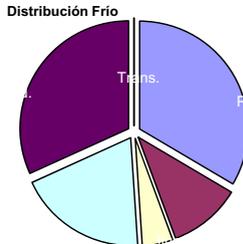
### RESULTADOS

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24	Hora/Mes	a las 6 h(solar), mes de Junio
---	----------	--------------------------------

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frio	6.354,8	14.402,5	20.757,2	69%
Calor	-	9.529,5	9.529,5	

Distribución Frio	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	2.365,6	0,0	0,0
Sensible	4.592,0	2.257,5	948,2
Ventilación Radiación Transmisión			
	[kCal/h]	[kCal/h]	[kCal/h]
Latente	3.989,18	0,00	0,00
Sensible	0,00	6.604,80	0,00

Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	2.575,5	6.954,0	0,0



Ref. Obra: Cafeteria-Panadería en Catarroja  
Empresa: Lourdes Sandra María López  
Nº Oferta: TFG



## ESTADO DE MEDICIONES

Posición	Modelo	Uds	PRECIO	TOTAL
----------	--------	-----	--------	-------

### 01. Unidades Exteriores

001	<b>PUHY-P250YJM-A</b> Suministro, montaje y puesta en funcionamiento de Unidad exterior bomba de calor de 25000 Frig/h, 27100 Kcal/h y 58 dB(A) . Con coeficientes energéticos de 3,78/4,29. Modelo PUHY-P250YJM-A. Serie Y, gama CITY MULTI (R410a) de MITSUBISHI ELECTRIC. Incluso p.p. de accesorios auxiliares de montaje.	1		
-----	---	---	--	--

### Total Sección 01. Unidades Exteriores

### 03. Unidades Interiores

002	<b>PLFY-P63VBM-E</b> Suministro, montaje y puesta en funcionamiento de Unidad interior tipo CASSETTE 4 VÍAS de 6300 Frig/h, 6900 Kcal/h y 28 dB(A). Modelo PLFY-P63VBM-E, gama CITY MULTI (R410a) de MITSUBISHI ELECTRIC. Incluso p.p. de accesorios auxiliares de montaje.	4		
-----	--	---	--	--

### Total Sección 03. Unidades Interiores

### LOSSNAY

003	<b>LGH-200RX5</b> Suministro, montaje y puesta en funcionamiento de Recuperador entálpico de 2000 m3/h, rendimientos entálpicos en refrigeración/calefacción máximos de 73,5/72 % y 32,5 dB(A). Modelo LGH-200RX5, gama CITY MULTI de MITSUBISHI ELECTRIC. Incluso p.p. de accesorios auxiliares de montaje.	1		
-----	---	---	--	--

### Total Sección LOSSNAY

### TOTAL

# **ANEXO B. CÁLCULOS ACÚSTICA**



Cálculo conjunto del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Datos de entrada

Elemento separador

Superficie  $S_a$  (m<sup>2</sup>) 101.14

Elemento constructivo base	$m_i$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{iA}$	$L_{iW}$	Revestimiento recinto 1	$\Delta R_{pA}$	$\Delta L_w$	Revestimiento recinto 2	$\Delta R_{pA}$	$\Delta L_w$
U_BH 250 mm	332	53	76	Sin Suelos flotantes	-	-	YL15 + AT MW 50 + C (= 150) (forjado de $m \leq 350$ kg/m <sup>3</sup> )	15	9

Transmisión aérea $D_{n,w,A}$		Requisito CTE		$L_{n,w}$		Requisito CTE	
$D_{n,w,A}$ Directa	$D_{n,w,A}$ Indirecta						
64	55	CUMPLE		56	60	CUMPLE	
0	0						

Recinto 1

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_1$ (m <sup>3</sup> )					
Recinto de actividad o instalaciones		-		634					
Elemento constructivo base	$m_i$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{iA}$	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	Como Fianco $m_f$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{fA}$	Revestimiento	$\Delta R_{pA}$	
Elemento F1 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL15 (valores medios)	169	60	36.54	10.44	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14
Elemento F2 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	32.65	9.33	234	50	YL2x12,5 + MW 48 + SP (140-m≠160kg/m <sup>3</sup> )	14
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	65.03	18.58	234	50	YL2x12,5 + MW 48 + SP (140-m≠160kg/m <sup>3</sup> )	14
Elemento F4 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL15 (valores medios)	169	60	65.03	18.58	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14

Recinto 2

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_2$ (m <sup>3</sup> )					
Unidad de uso		Protegido		489.62					
Elemento constructivo base	$m_i$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{iA}$	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	Como Fianco $m_f$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{fA}$	Revestimiento	$\Delta R_{pA}$	
Elemento I1 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL15 (valores medios)	169	60	28.19	10.44	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14
Elemento I2 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	25.19	9.33	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento I3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	50.17	18.58	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento I4 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL15 (valores medios)	169	60	50.17	18.58	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14

Uniones de los Elementos Constructivos

Tipo de unión		$K_{FF}$	$K_{FR}$	$K_{RR}$		
Arista 1 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10.8	6.3	6.3		Vista en sección lateral
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8		Vista en sección lateral
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8		Vista en sección frontal
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.8	6.3	6.3		Vista en sección frontal



# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento horizontal (forjado superior) entre la actividad objeto de estudio y vivienda. Estado actual. Sin aplicar medidas correctoras.	

Características técnicas del recinto 1							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>						<b>Volumen</b>	634
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	U <sub>BH</sub> 250 mm						
<b>Pared F1</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Pared F2</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F4</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	181.14		332	53	76	-	-
<b>Pared F1</b>	36.54	10.44	162	45	76	-	-
<b>Pared F2</b>	32.65	9.33	234	50	76	-	-
<b>Pared F3</b>	65.03	18.58	234	50	-	-	-
<b>Pared F4</b>	65.03	18.58	162	45	-	-	-

Características técnicas del recinto 2							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Unidad de uso						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>	Protegido					<b>Volumen</b>	489.62
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	U <sub>BH</sub> 250 mm						
<b>Pared f1</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Pared f2</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared f3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared f4</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	181.14		332	53	76	-	-
<b>Pared f1</b>	28.19	10.44	162	45	76	-	-
<b>Pared f2</b>	25.19	9.33	234	50	76	-	-
<b>Pared f3</b>	50.17	18.58	234	50	-	-	-
<b>Pared f4</b>	50.17	18.58	162	45	-	-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m<sup>2</sup>)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10.6	6.3	6.3	
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8	
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.6	6.3	6.3	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	51	55	NO CUMPLE	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	65	60	NO CUMPLE	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	52	-		
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-	



Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso D.

## Datos de entrada

### Elemento separador

Superficie  $S_s$  (m<sup>2</sup>) **181.14**

Elemento constructivo base	m (kg/m <sup>3</sup> )	R <sub>1A</sub>	L <sub>1w</sub>	Revestimiento recinto 1	ΔR <sub>1pA</sub>	ΔL <sub>1w</sub>	Revestimiento recinto 2	ΔR <sub>2pA</sub>	ΔL <sub>2w</sub>
U_BH 250 mm	332	53	76	AC + M 50 + AR MW 12	6	27	Sin Techos suspendidos	-	-

Transmisión aérea D <sub>0,awA</sub>	
Directa	Indirecta
D <sub>0,awA</sub>	D <sub>0,awA</sub>
0	0



D <sub>0,awA</sub>	Requisito CTE	L <sub>0,aw</sub>	Requisito CTE
61	-	34	-
59	-		

## Recinto 1

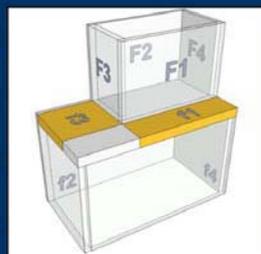
Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> )					
Recinto de actividad o instalaciones				634					
Elemento constructivo base	m (kg/m <sup>3</sup> )	R <sub>1A</sub>	S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>r</sub> (m)	Como Flanco m <sub>12</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>12</sub>	Revestimiento	ΔR <sub>0,aw</sub>	
Elemento F1 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	65.03	18.58	234	50	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (140-m=160kg/m <sup>3</sup> )	14
Elemento F2 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	60	65.03	18.58	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	32.65	9.33	234	50	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (140-m=160kg/m <sup>3</sup> )	14
Elemento F4 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	60	36.54	10.44	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14

## Recinto 2

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> )					
Recinto de actividad o instalaciones				1029.4					
Elemento constructivo base	m (kg/m <sup>3</sup> )	R <sub>1A</sub>	S <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>r</sub> (m)	Como Flanco m <sub>12</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>12</sub>	Revestimiento	ΔR <sub>0,aw</sub>	
Elemento I1 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	31.51	18.58	332	53	Sin Techos suspendidos	-
Elemento I2 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	60	46.45	18.58	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14
Elemento I3 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	172.12	9.33	332	53	Sin Techos suspendidos	-
Elemento I4 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	60	36.1	10.44	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	14

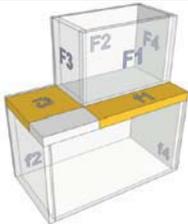
## Uniones de los Elementos Constructivos

Tipo de unión		K <sub>gT</sub>	K <sub>gF</sub>	K <sub>gP</sub>	
Arista 1 (Unión Elemento-Pared-Techo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7	Vista en sección lateral
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10.8	6.3	6.3	Vista en sección lateral
Arista 3 (Unión Elemento-Pared-Techo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7	Vista en sección frontal
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.8	6.3	6.3	Vista en sección frontal



# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso D.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento horizontal (forjado inferior) entre la actividad objeto de estudio y garaje. Estado actual. Sin aplicar medidas correctoras.	

Características técnicas del recinto 1							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>						<b>Volumen</b>	634
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador suelo</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared F1</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F2</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Pared F3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F4</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador suelo</b>	181.14		332	53	76	-	-
<b>Pared F1</b>	65.03	18.58	234	50	76	-	-
<b>Pared F2</b>	65.03	18.58	162	45	76	-	-
<b>Pared F3</b>	32.65	9.33	234	50		-	-
<b>Pared F4</b>	36.54	10.44	162	45		-	-

Características técnicas del recinto 2							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>						<b>Volumen</b>	1029.4
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador techo</b>	U_BH 250 mm						
<b>Fianco Techo f1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f2</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Fianco Techo f3</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f4</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador techo</b>	181.14		332	53	76	-	-
<b>Fianco Techo f1</b>	31.51	18.58	332	53	76	-	-
<b>Pared f2</b>	46.45	18.58	162	45	76	-	-
<b>Fianco Techo f3</b>	172.12	9.33	332	53		-	-
<b>Pared f4</b>	26.1	10.44	162	45		-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m<sup>2</sup>)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso D.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
Separador - flanco techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10.6	6.3	6.3
Separador - flanco techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.6	6.3	6.3

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	54	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	61	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	52	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-



Calculo del aislamiento acústico ruido aéreo en fachadas en esquina.

Datos de entrada

Sección de Fachada Directa a

Superficie  $S_{eq}$  (m<sup>2</sup>)

Elemento constructivo base	m <sub>1</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>a</sub>	Forma de la fachada	c <sub>av</sub>	h <sub>av</sub>	ΔL <sub>av</sub>	Revestimiento interior	ΔR <sub>av</sub>
RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	60	Plano de fachada	0	0	0	Solución conjunta	-

Ventanas/Capitalizados	S (m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>a</sub>	ΔR	S <sub>g</sub> (m <sup>2</sup> )	D <sub>av,av</sub>
Ventanal sencillo no practicable con vidrio acústico aislante 4+4,216/4	15.125	34	38	-3	0	0
Sin Ventanas	0	-	-	0	0	0
Sin Ventanas	0	-	-	0	0	0
Sin Ventanas	0	-	-	0	0	0

Transmisión aérea Directa I  $D_{av,av}$  (rearedores con tratamiento acústico)  
 Transmisión aérea Directa II  $D_{av,av}$  (rearedores sin tratamiento acústico)  
 Transmisión aérea Indirecta  $D_{av,av}$  (techos suspendidos, conductos, pasillos...)

L<sub>g</sub> (dB)  Tipo de ruido

$D_{av,av}$  Requisito CTE  
 40 30 **CUMPLE**

Sección de Fachada Directa b

Superficie  $S_{eq}$  (m<sup>2</sup>)

Elemento constructivo base	m <sub>1</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>a</sub>	Forma de la fachada	c <sub>av</sub>	h <sub>av</sub>	ΔL <sub>av</sub>	Revestimiento interior	ΔR <sub>av</sub>
RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	60	Plano de fachada	0	0	0	Solución conjunta	-

Ventanas/Capitalizados	S (m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>a</sub>	ΔR	S <sub>g</sub> (m <sup>2</sup> )	D <sub>av,av</sub>
Ventanal sencillo no practicable con vidrio acústico aislante 4+4,216/4	30.375	34	38	-3	0	0
Sin Capitalizados	0	-	-	0	0	0
Sin Ventanas	0	-	-	0	0	0
Sin Ventanas	0	-	-	0	0	0

Transmisión aérea Directa I  $D_{av,av}$  (rearedores con tratamiento acústico)  
 Transmisión aérea Directa II  $D_{av,av}$  (rearedores sin tratamiento acústico)  
 Transmisión aérea Indirecta  $D_{av,av}$  (techos suspendidos, conductos, pasillos...)

Secciones de Fachada de Flanco

Elemento constructivo base	m <sub>1</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	S <sub>g</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>v</sub> (m)	
Elemento F1a (Fachada)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	26.1	10.44
Elemento F1b (Fachada)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	46.45	18.99
Elemento F2a (Fachada)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	28.19	10.44
Elemento F2b (Fachada)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	50.17	18.98
Elemento F3 (Fachada)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	31.6	3.5
Elemento F4 (Fachada)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	55	11.55	3.5

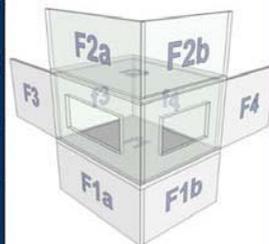
Recinto Receptor

Tipo de recinto  Volumen V<sub>r</sub> (m<sup>3</sup>)

Elemento constructivo base	m <sub>1</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	S <sub>g</sub> (m <sup>2</sup> )	Como Flanco		Revestimiento	ΔR <sub>av</sub>	
				m <sub>1</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>			
Elemento f1 (Suelo)	U_BH 250 mm	332	48	181.14	332	48	AC + M 50 + AR MW 12	4
Elemento f2 (Techo)	U_BH 250 mm	332	48	181.14	332	48	YL 15 + AT MW 50 + C [r= 150] (forjado de m = 350 kg/m <sup>3</sup> )	12
Elemento f3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	47	65.03	234	47	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (200-m=250kg/m <sup>3</sup> )	7
Elemento f4 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	47	32.65	234	47	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (200-m=250kg/m <sup>3</sup> )	7

**Uniones de los Elementos Constructivos**

		Tipo de unión	$K_{gt}$	$K_{ga}$	$K_{gr}$		
Arista 1a (Unión Fachada-Suelo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.2	10.3	6.2		Vista en sección
Arista 1b (Unión Fachada-Suelo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.2	10.3	6.2		Vista en sección
Arista 2a (Unión Fachada-Techo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.2	10.3	6.2		Vista en sección
Arista 2b (Unión Fachada-Techo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.2	10.3	6.2		Vista en sección
Arista 3 (Unión Fachada-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5.8	7.8	5.8		Vista en planta
Arista 4 (Unión Fachada-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	7.8	5.8		Vista en planta
Arista 5 (Esquina) (Unión Separador-Separador)		Esquina inferior izquierda	-	-2	-2		Vista en planta



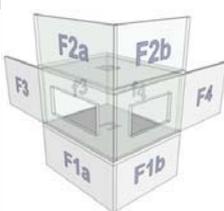
Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR protección frente a ruido, del CTE

v 3.0 Diciembre 2011

# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Caso: Fachadas en esquina.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento vertical (fachada) entre la actividad objeto de estudio y calle. Estado actual. Sin aplicar medidas correctoras.	

Características técnicas del recinto 1					
Tipo de Ruido Exterior		L <sub>d</sub> (dB)	60		
Forma de la fachada a		ΔL <sub>f5</sub> (dB)			
Forma de la fachada b	Plano de fachada	ΔL <sub>f5</sub> (dB)			
Soluciones Constructivas					
Sección Separador 1	RE + LP 115 + Enl 15				
Sección Separador 2	RE + LP 115 + Enl 15				
Sección Flanco F1a	RE + LP 115 + Enl 15				
Sección Flanco F1b	RE + LP 115 + Enl 15				
Sección Flanco F2a	RE + LP 115 + Enl 15				
Sección Flanco F2b	RE + LP 115 + Enl 15				
Sección Flanco F3	RE + LP 115 + Enl 15				
Sección Flanco F4	RE + LP 115 + Enl 15				
Parámetros Acústicos					
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>ae</sub> (dBA)	
Sección Separador 1	36.54		162	41	
Sección Separador 2	65.03		162	41	
Sección Flanco F1a	26.1	10.44	162	41	
Sección Flanco F1b	46.45	18.58	162	41	
Sección Flanco F2a	28.19	10.44	162	41	
Sección Flanco F2b	50.17	18.58	162	41	
Sección Flanco F3	31.6	3.5	162	41	
Sección Flanco F4	11.55	3.5	162	41	

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias				Volumen	634	
Soluciones Constructivas							
Sección Separador 1	RE + LP 115 + Enl 15						
Sección Separador 2	RE + LP 115 + Enl 15						
Suelo f1	U <sub>BH</sub> 250 mm						
Techo f2	U <sub>BH</sub> 250 mm						
Pared f3	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
Pared f4	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i,a</sub> (m)	l <sub>i,b</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>ae</sub> (dBA)	Δ R <sub>ae</sub> (dBA)	
Sección Separador 1	36.54			162	41		
Sección Separador 2	65.03			162	41		
Suelo f1	181.14	10.44	18.58	332	48	-	
Techo f2	181.14	10.44	18.58	332	48	-	
Pared f3	65.03	3.5		234	47	-	
Pared f4	32.65	3.5		234	47	-	

# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Caso: Fachadas en esquina.

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada a		S (m <sup>2</sup> )	R <sub>tr</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)	ΔR <sub>tr</sub> (dBA)
	Hueco 1	15.125	26	26	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada b		S (m <sup>2</sup> )	R <sub>tr</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)	ΔR <sub>tr</sub> (dBA)
	Hueco 1	30.375	32	34	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea Separador 1	transmisión directa I	D <sub>n,e1,Ar</sub> (dBA)	0
	transmisión directa II	D <sub>n,e2,Ar</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,Ar</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea Separador 2	transmisión directa I	D <sub>n,e1,A</sub> (dBA)	0
	transmisión directa II	D <sub>n,e2,Ar</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,Ar</sub> (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	K <sub>Ft</sub>	K <sub>Fd</sub>	K <sub>Df</sub>	
Fachada a - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.3	10.6	6.3	
Fachada b - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.3	10.6	6.3	
Fachada a - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.3	10.6	6.3	
Fachada b - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.3	10.6	6.3	
Fachada a - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5.8	8.1	5.8	
Fachada b - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	8.1	5.8	

Transmisión de Ruido del exterior				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D <sub>2m,nT,Ar</sub> (dBA)	35	30	CUMPLE



Cálculo conjunto del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

## Datos de entrada

### Elemento separador

Superficie  $S_a$  (m<sup>2</sup>)

Elemento constructivo base	$m_i$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{i,A}$	Revestimiento recinto 1	$\Delta R_{0,A}$	Revestimiento recinto 2	$\Delta R_{i,A}$
Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (160-m=180kg/m <sup>3</sup> )	13	Sin Trasdosados	-

Ventanas, puertas y lucernarios		Transmisión aérea $D_{0,A}$		$D_{0TA}$	Requisito CTE	$L'_{nTw}$	Requisito CTE
S (m <sup>2</sup> )	$R_A$	Directa	Indirecta				
0	0	0	0	60	45 CUMPLE	28	60 CUMPLE
0	0	0	0	66	-	23	-

## Recinto 1

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_1$ (m <sup>3</sup> ) <input type="text" value="634"/>									
Recinto de actividad o instalaciones		Habitabile											
Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{i,A}$	$L_{n,p}$	$S_a$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	Como Flanco	$R_{e,A}$	Revestimiento	$\Delta R_{0,A}$	$\Delta L_{n,p}$			
Elemento F1 (Suelo)	U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	14.87	332	53	AC + M 50 + AR MW 12	5	27		
Elemento F2 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	14.87	332	53	YL 15 + AT MW 50 + C $l=150$ (forjado de m=350 kg/m <sup>3</sup> )	15	9		
Elemento F3 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	60		36.54	3.5	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada	14	-		
Elemento F4 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		32.68	3.5	234	50	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (250-m=300kg/m <sup>3</sup> )	9	-		

## Recinto 2

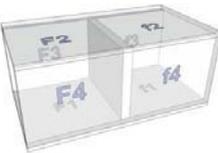
Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_2$ (m <sup>3</sup> ) <input type="text" value="151.41"/>									
Unidad de uso		Habitabile											
Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{i,A}$	$L_{n,p}$	$S_a$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	Como Flanco	$R_{e,A}$	Revestimiento	$\Delta R_{0,A}$	$\Delta L_{n,p}$			
Elemento f1 (Suelo)	U_BH 250 mm	332	53	76	43.26	14.87	332	53	AC + M 50 + AR MW 12	6	27		
Elemento f2 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	76	43.26	14.87	332	53	Sin Techos suspendidos	-	-		
Elemento f3 (Pared)	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)	169	60		8.58	3.5	158	46	Trasdosado de la hoja interior de la fachada	14	-		
Elemento f4 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		11.69	3.5	234	50	Sin Trasdosados	-	-		

## Uniones de los Elementos Constructivos

Tipo de unión		$K_{FF}$	$K_{FD}$	$K_{DF}$
Arista 1 (Unión Elemento-Suelo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8
Arista 2 (Unión Elemento-Techo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	8.3	5.9	5.9
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.7	5.7	5.7

# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento vertical (partición) entre la actividad objeto de estudio y el zaguán del edificio. Estado actual. Sin aplicar medidas correctoras.	

Características técnicas del recinto 1							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>						<b>Volumen</b>	634
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo F1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo F2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared F3</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Pared F4</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m²)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m²)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	65.03		234	50	-	-	-
<b>Suelo F1</b>	181.14	14.87	332	53	76	-	-
<b>Techo F2</b>	181.14	14.87	332	53	76	-	-
<b>Pared F3</b>	36.54	3.5	162	45	-	-	-
<b>Pared F4</b>	32.66	3.5	234	50	-	-	-

Características técnicas del recinto 2							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Unidad de uso						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>	Habitable					<b>Volumen</b>	151.41
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo f1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo f2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f3</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Pared f4</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m²)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m²)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	65.03		234	50	-	-	-
<b>Suelo f1</b>	43.26	14.87	332	53	76	-	-
<b>Techo f2</b>	43.26	14.87	332	53	76	-	-
<b>Pared f3</b>	8.58	3.5	162	45	-	-	-
<b>Pared f4</b>	11.69	3.5	234	50	-	-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m²)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$	
Separador - Suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	8.1	5.8	5.8	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.7	5.7	5.7	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	47	45	CUMPLE	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	57	60	CUMPLE	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	54	-		
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	57	-		



Calculo conjunto del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Datos de entrada

Elemento separador

Superficie  $S_a$  (m<sup>2</sup>) 32.66

Elemento constructivo base	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>v,A</sub>	Revestimiento recinto 1	$\Delta R_{D,A}$	Revestimiento recinto 2	$\Delta R_{v,A}$
Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (160-m⇒180kg/m <sup>2</sup> )	13	Sin Trasdosados	-

Ventanas, puertas y lucernarios		Transmisión aérea D <sub>v,A</sub> ,A		Requisito CTE		L'ntw		Requisito CTE	
S (m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub>	Directa	Indirecta	D <sub>vTA</sub>					
0	0	0	0	62	-	27	-		
				67	-	47	-		

Recinto 1

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> )							
Recinto de actividad o instalaciones				634							
Elemento constructivo base	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>v,A</sub>	L <sub>v,w</sub>	S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>v</sub> (m)	Como Flanco	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta L_{v,w}$		
Elemento F1 (Suelo)	U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	9.33	332	53	AC + M 50 + AR MW 12	5	27
Elemento F2 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	9.33	332	53	YL 15 + AT MW 50 + C (⇒ 150) (forjado de m ⇒ 350 kg/m <sup>2</sup> )	15	9
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		18.58	3.5	234	50	YL 2x12,5 + MW 48 + SP (250-m⇒300kg/m <sup>2</sup> )	9	-
Elemento F4 (Pared)	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)	184	53		18.58	3.5	173	47	Trasdosado de la hoja interior de la fachada	6	-

Recinto 2

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen V <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> )							
Recinto de actividad o instalaciones				207.75							
Elemento constructivo base	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>v,A</sub>	L <sub>v,w</sub>	S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>v</sub> (m)	Como Flanco	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta L_{v,w}$		
Elemento F1 (Suelo)	U_BH 250 mm	332	53	76	59.36	9.33	332	53	Sin Suelos flotantes	-	-
Elemento F2 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	76	59.36	9.33	332	53	Sin Techos suspendidos	-	-
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		10.5	3.5	234	50	Sin Trasdosados	-	-
Elemento F4 (Pared)	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)	184	53		10.5	3.5	173	47	Trasdosado de la hoja interior de la fachada.	6	-

Uniones de los Elementos Constructivos

Tipo de unión		K <sub>21</sub>	K <sub>22</sub>	K <sub>0r</sub>	Vista en sección		Vista en planta	
Arista 1 (Unión Elemento-Suelo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8				
Arista 2 (Unión Elemento-Techo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8				
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	5.7	5.7	5.7				
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	7.6	5.8	5.8				

# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento vertical (partición) entre la actividad objeto de estudio y el acceso al garaje. Estado actual. Sin aplicar medidas correctoras.	

## Características técnicas del recinto 1

<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>		<b>Volumen</b>	634				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo F1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo F2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared F3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F4</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	32.66		234	50	-	-	-
<b>Suelo F1</b>	181.14	9.33	332	53	76	-	-
<b>Techo F2</b>	181.14	9.33	332	53	76	-	-
<b>Pared F3</b>	18.58	3.5	234	50	-	-	-
<b>Pared F4</b>	18.58	3.5	162	45	-	-	-

## Características técnicas del recinto 2

<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>		<b>Volumen</b>	207.75				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo f1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo f2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared f4</b>	RE + LP 115 + Enl 15						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	32.66		234	50	-	-	-
<b>Suelo f1</b>	59.36	9.33	332	53	76	-	-
<b>Techo f2</b>	59.36	9.33	332	53	76	-	-
<b>Pared f3</b>	10.5	3.5	234	50	-	-	-
<b>Pared f4</b>	10.5	3.5	162	45	-	-	-

## Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta

<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m<sup>2</sup>)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$	
Separador - Suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	5.7	5.7	5.7	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	8.1	5.8	5.8	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	51	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	54	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	56	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	54	-	



## Cálculo conjunto del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores, Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

### Datos de entrada

#### Elemento separador

Superficie  $S_a$  (m<sup>2</sup>)

Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{f,A}$	$L_{f,w}$	Revestimiento recinto 1	$\Delta R_{p,A}$	$\Delta L_w$	Revestimiento recinto 2	$\Delta R_{f,A}$	$\Delta L_w$
U_BH 250 mm	332	53	78	Sin Suelos flotantes	-	-	Sin Techos suspendidos	-	-

Transmisión aérea  $D_{nT,A}$

Directa		Indirecta	
$D_{nT,A}$	$D_{nT,A}$	$D_{nT,A}$	$D_{nT,A}$
0	0		

$D_{nT,A}$	Requisito CTE	$L'_{nT,w}$	Requisito CTE
51	55 <b>NO CUMPLE</b>	65	60 <b>NO CUMPLE</b>
62	-		

### Recinto 1

Tipo de recinto como emisor:  Tipo de recinto como receptor:  Volumen  $V_1$  (m<sup>3</sup>)

Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{f,A}$	$S_i$ (m <sup>2</sup> )		Corno fianca		Revestimiento	$\Delta R_{p,A}$	
			$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m^2$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{f,A}$			
Elemento F1 (Pared)	RE + LP 115 + Ent 15	162	45	36.54	10.44	162	45	Solución conjunta	-
Elemento F2 (Pared)	Ent 15 + BC 240 + Ent 15 (valores mínimos)	234	50	32.65	9.33	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento F3 (Pared)	Ent 15 + BC 240 + Ent 15 (valores mínimos)	234	50	65.03	18.58	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento F4 (Pared)	RE + LP 115 + Ent 15	162	45	65.03	18.58	162	45	Solución conjunta	-

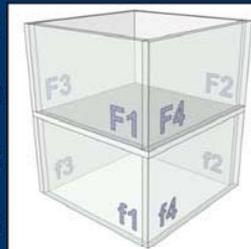
### Recinto 2

Tipo de recinto como emisor:  Tipo de recinto como receptor:  Volumen  $V_2$  (m<sup>3</sup>)

Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{f,A}$	$S_i$ (m <sup>2</sup> )		Corno fianca		Revestimiento	$\Delta R_{p,A}$	
			$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m^2$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{f,A}$			
Elemento I1 (Pared)	RE + LP 115 + Ent 15	162	45	28.19	10.44	162	45	Solución conjunta	-
Elemento I2 (Pared)	Ent 15 + BC 240 + Ent 15 (valores mínimos)	234	50	25.19	9.33	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento I3 (Pared)	Ent 15 + BC 240 + Ent 15 (valores mínimos)	234	50	50.17	18.58	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento I4 (Pared)	RE + LP 115 + Ent 15	162	45	50.17	18.58	162	45	Solución conjunta	-

### Uniones de los Elementos Constructivos

Tipo de unión		$K_{T2}$	$K_{T3}$	$K_{T4}$		
Arista 1 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	10.6	6.3	6.3		Vista en sección lateral
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8		Vista en sección lateral
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8		Vista en sección frontal
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.6	6.3	6.3		Vista en sección frontal



# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento horizontal (forjado superior) entre la actividad objeto de estudio y vivienda. Caso aplicando medidas correctoras	

Características técnicas del recinto 1							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>						<b>Volumen</b>	634
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared F1</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Pared F2</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F4</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m²)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m²)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	181.14		332	53	76	-	-
<b>Pared F1</b>	36.54	10.44	158	46		14	-
<b>Pared F2</b>	32.65	9.33	234	50		14	-
<b>Pared F3</b>	65.03	18.58	234	50		14	-
<b>Pared F4</b>	65.03	18.58	158	46		14	-

Características técnicas del recinto 2							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Unidad de uso						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>	Protegido					<b>Volumen</b>	489.62
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f1</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Pared f2</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared f3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared f4</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m²)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m²)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	181.14		332	53	76	15	9
<b>Pared f1</b>	28.19	10.44	158	46		14	-
<b>Pared f2</b>	25.19	9.33	234	50		-	-
<b>Pared f3</b>	50.17	18.58	234	50		-	-
<b>Pared f4</b>	50.17	18.58	158	46		14	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m²)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Fr}$	$K_{Fd}$	$K_{Dr}$	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10.8	6.3	6.3	
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8	
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	11.4	8.8	8.8	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.8	6.3	6.3	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	64	55	CUMPLE	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	56	60	CUMPLE	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	66	-		
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-	



Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso D.

Datos de entrada

Elemento separador

Superficie  $S_a$  (m<sup>2</sup>) 181.14

Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{f,A}$	$L_{p,p}$	Revestimiento recinto 1	$\Delta R_{p,A}$	$\Delta L_w$	Revestimiento recinto 2	$\Delta R_{p,A}$	$\Delta L_w$
U_BH 250 mm	332	53	76	Sin Suelos flotantes	-	-	Sin Techos suspendidos	-	-

Transmisión aérea $D_{nT,A}$		Requisito CTE	$L'_{nT,w}$	Requisito CTE
Directa	Indirecta			
64	62	-	61	-

Recinto 1

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_1$ (m <sup>3</sup> )					
Recinto de actividad o instalaciones				634					
Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{f,A}$	$S_a$ (m <sup>2</sup> )	$l$ (m)	Revestimiento	$\Delta R_{p,A}$			
Elemento F1 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	65.03	18.58	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento F2 (Pared)	RE + LP 115 + Enl 15	162	45	65.03	18.58	162	45	Solución conjunta	-
Elemento F3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50	32.65	9.33	234	50	Sin Trasdosados	-
Elemento F4 (Pared)	RE + LP 115 + Enl 15	162	45	36.54	10.44	162	45	Solución conjunta	-

Recinto 2

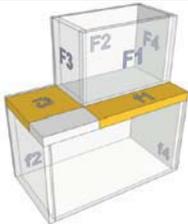
Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_2$ (m <sup>3</sup> )					
Recinto de actividad o instalaciones				1029.4					
Elemento constructivo base	$m$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{f,A}$	$S_a$ (m <sup>2</sup> )	$l$ (m)	Revestimiento	$\Delta R_{p,A}$			
Elemento F1 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	31.51	18.58	332	53	Sin Techos suspendidos	-
Elemento F2 (Pared)	RE + LP 115 + Enl 15	162	45	46.45	18.58	162	45	Solución conjunta	-
Elemento F3 (Techo)	U_BH 250 mm	332	53	172.12	9.33	332	53	Sin Techos suspendidos	-
Elemento F4 (Pared)	RE + LP 115 + Enl 15	162	45	26.1	10.44	162	45	Solución conjunta	-

Uniones de los Elementos Constructivos

Tipo de unión		$K_{f,x}$	$K_{f,y}$	$K_{f,z}$
Arista 1 (Unión Elemento-Pared-Techo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7
Arista 2 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10.6	6.3	6.3
Arista 3 (Unión Elemento-Pared-Techo)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.6	6.3	6.3

# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso D.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento horizontal (forjado inferior) entre la actividad objeto de estudio y garaje. Caso aplicando medidas correctoras	

Características técnicas del recinto 1							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>						<b>Volumen</b>	634
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador suelo</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared F1</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F2</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Pared F3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F4</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador suelo</b>	181.14		332	53	76	6	27
<b>Pared F1</b>	65.03	18.58	234	50		14	-
<b>Pared F2</b>	65.03	18.58	158	46		14	-
<b>Pared F3</b>	32.65	9.33	234	50		14	-
<b>Pared F4</b>	36.54	10.44	158	46		14	-

Características técnicas del recinto 2							
<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>						<b>Volumen</b>	1029.4
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador techo</b>	U_BH 250 mm						
<b>Flanco Techo f1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f2</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Flanco Techo f3</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f4</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador techo</b>	181.14		332	53	76	-	-
<b>Flanco Techo f1</b>	31.51	18.58	332	53		-	-
<b>Pared f2</b>	46.45	18.58	158	46		14	-
<b>Flanco Techo f3</b>	172.12	9.33	332	53		-	-
<b>Pared f4</b>	26.1	10.44	158	46		14	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m<sup>2</sup>)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso D.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
Separador - flanco techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10.8	6.3	6.3
Separador - flanco techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	5.8	3.7
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	10.8	6.3	6.3

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	61	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	34	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	59	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-



## Cálculo del aislamiento acústico ruido aéreo en fachadas en esquina.

### Datos de entrada

#### Sección de Fachada Directa a

Superficie  $S_{eq}$  (m<sup>2</sup>) 36.54

Elemento constructivo base	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>A</sub>	Forma de la fachada	c <sub>av</sub>	h <sub>av</sub>	ΔL <sub>v</sub>	Revestimiento interior	ΔR <sub>FA</sub>
RE + LP 115 + Enl 15	162	41	45	Plano de fachada	0	0	0	Solución conjunta	-
Ventanas/Capialzados		S (m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>A</sub>	ΔR	S <sub>g</sub> (m <sup>2</sup> )		D <sub>v,av</sub> (dB)	
Ventana sencilla DE6 4	15.125	26	26	-3	Transmisión aérea Directa I D <sub>v,av</sub>	0	0	(aredores con tratamiento acústico)	0
Sin Capialzados	0	-	-	0	Transmisión aérea Directa II D <sub>v,av</sub>	0	0	(aredores sin tratamiento acústico)	0
Sin Ventanas	0	-	-	0	Transmisión aérea Indirecta D <sub>v,av</sub>	0	0	(techos suspendidos, conductos, pasillos...)	0
Sin Ventanas	0	-	-	0					
		L <sub>v</sub> (dB)	Tipo de ruido		D <sub>2m/125</sub> (dB)		Requisito CTE		
		60	Automóviles		35		30 CUMPLE		

#### Sección de Fachada Directa b

Superficie  $S_{eq}$  (m<sup>2</sup>) 65.03

Elemento constructivo base	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>A</sub>	Forma de la fachada	c <sub>av</sub>	h <sub>av</sub>	ΔL <sub>v</sub>	Revestimiento interior	ΔR <sub>FA</sub>
RE + LP 115 + Enl 15	162	41	45	Plano de fachada	0	0	0	Solución conjunta	-
Ventanas/Capialzados		S (m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	R <sub>A</sub>	ΔR	S <sub>g</sub> (m <sup>2</sup> )		D <sub>v,av</sub> (dB)	
Ventana sencilla OSCNP 12	30.375	32	34	-3	Transmisión aérea Directa I D <sub>v,av</sub>	0	0	(aredores con tratamiento acústico)	0
Sin Capialzados	0	-	-	0	Transmisión aérea Directa II D <sub>v,av</sub>	0	0	(aredores sin tratamiento acústico)	0
Sin Ventanas	0	-	-	0	Transmisión aérea Indirecta D <sub>v,av</sub>	0	0	(techos suspendidos, conductos, pasillos...)	0
Sin Ventanas	0	-	-	0					

#### Secciones de Fachada de Flanco

Elemento constructivo base	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>v</sub> (m)	
Elemento F1a (Fachada)	RE + LP 115 + Enl 15	162	41	26.1	10.44
Elemento F1b (Fachada)	RE + LP 115 + Enl 15	162	41	46.45	18.58
Elemento F2a (Fachada)	RE + LP 115 + Enl 15	162	41	28.19	10.44
Elemento F2b (Fachada)	RE + LP 115 + Enl 15	162	41	50.17	18.58
Elemento F3 (Fachada)	RE + LP 115 + Enl 15	162	41	31.6	3.5
Elemento F4 (Fachada)	RE + LP 115 + Enl 15	162	41	11.55	3.5

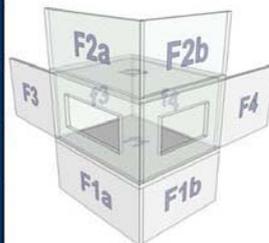
#### Recinto Receptor

Tipo de recinto Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias Volumen V<sub>r</sub> (m<sup>3</sup>) 634

Elemento constructivo base	m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>	S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	Cmpo Flanco		Revestimiento	ΔR <sub>FA</sub>	
				m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>av</sub>			
Elemento f1 (Suelo)	U_BH 250 mm	332	48	181.14	332	48	Sin Suelos flotantes	-
Elemento f2 (Techo)	U_BH 250 mm	332	48	181.14	332	48	Sin Techos suspendidos	-
Elemento f3 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	47	65.03	234	47	Sin Trasdosados	-
Elemento f4 (Pared)	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	47	32.65	234	47	Sin Trasdosados	-

**Uniones de los Elementos Constructivos**

Tipo de unión		$K_{gr}$	$K_{gr}$	$K_{gr}$			
Arista 1a (Unión Fachada-Suelo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.3	10.6	6.3		Vista en sección
Arista 1b (Unión Fachada-Suelo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.3	10.6	6.3		Vista en sección
Arista 2a (Unión Fachada-Techo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.3	10.6	6.3		Vista en sección
Arista 2b (Unión Fachada-Techo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.3	10.6	6.3		Vista en sección
Arista 3 (Unión Fachada-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5.8	8.1	5.8		Vista en planta
Arista 4 (Unión Fachada-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	8.1	5.8		Vista en planta
Arista 5 (Esquina) (Unión Separador-Separador)		Esquina inferior izquierda	-	-2	-2		Vista en planta



Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR protección frente a ruido, del CTE

v 3.0 Diciembre 2011

# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Caso: Fachadas en esquina.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento vertical (fachada) entre la actividad objeto de estudio y la calle. Caso aplicando medidas correctoras	

Características técnicas del recinto 1					
Tipo de Ruido Exterior		L <sub>d</sub> (dB)	60		
Forma de la fachada a		ΔL <sub>f5</sub> (dB)			
Forma de la fachada b	Plano de fachada		ΔL <sub>f5</sub> (dB)		
Soluciones Constructivas					
<b>Sección Separador 1</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Sección Separador 2</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Sección Flanco F1a</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Sección Flanco F1b</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Sección Flanco F2a</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Sección Flanco F2b</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Sección Flanco F3</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Sección Flanco F4</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)				
Parámetros Acústicos					
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>nr</sub> (dB <sub>A</sub> )	
<b>Sección Separador 1</b>	36.54		169	55	
<b>Sección Separador 2</b>	65.03		169	55	
<b>Sección Flanco F1a</b>	26.1	10.44	169	55	
<b>Sección Flanco F1b</b>	46.45	18.58	169	55	
<b>Sección Flanco F2a</b>	28.19	10.44	169	55	
<b>Sección Flanco F2b</b>	50.17	18.58	169	55	
<b>Sección Flanco F3</b>	31.6	3.5	169	55	
<b>Sección Flanco F4</b>	11.55	3.5	169	55	

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias				Volumen	634	
Soluciones Constructivas							
<b>Sección Separador 1</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Sección Separador 2</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Suelo f1</b>	U <sub>BH</sub> 250 mm						
<b>Techo f2</b>	U <sub>BH</sub> 250 mm						
<b>Pared f3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared f4</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i,a</sub> (m)	l <sub>i,b</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>nr</sub> (dB <sub>A</sub> )	Δ R <sub>nr</sub> (dB <sub>A</sub> )	
<b>Sección Separador 1</b>	36.54			169	55		
<b>Sección Separador 2</b>	65.03			169	55		
<b>Suelo f1</b>	181.14	10.44	18.58	332	48	4	
<b>Techo f2</b>	181.14	10.44	18.58	332	48	12	
<b>Pared f3</b>	65.03	3.5		234	47	7	
<b>Pared f4</b>	32.65	3.5		234	47	7	

# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Caso: Fachadas en esquina.

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada a		S (m <sup>2</sup> )	R <sub>tr</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)	ΔR <sub>tr</sub> (dBA)
	Hueco 1	15.125	34	38	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada b		S (m <sup>2</sup> )	R <sub>tr</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)	ΔR <sub>tr</sub> (dBA)
	Hueco 1	30.375	34	38	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea Separador 1	transmisión directa I	D <sub>n,e1,Ar</sub> (dBA)	0
	transmisión directa II	D <sub>n,e2,Ar</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,Ar</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea Separador 2	transmisión directa I	D <sub>n,e1,A</sub> (dBA)	0
	transmisión directa II	D <sub>n,e2,Ar</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,Ar</sub> (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	K <sub>Ff</sub>	K <sub>Fd</sub>	K <sub>Df</sub>	
Fachada a - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.2	10.3	6.2	
Fachada b - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.2	10.3	6.2	
Fachada a - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6.2	10.3	6.2	
Fachada b - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	6.2	10.3	6.2	
Fachada a - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5.8	7.8	5.8	
Fachada b - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.8	7.8	5.8	

Transmisión de Ruido del exterior				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D <sub>2m,nT,Ar</sub> (dBA)	40	30	CUMPLE



Cálculo conjunto del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

#### Datos de entrada

#### Elemento separador

Superficie  $S_a$  (m<sup>2</sup>) 65.03

Elemento constructivo base		$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{p,A}$	Revestimiento recinto 1		$\Delta R_{p,A}$	Revestimiento recinto 2		$\Delta R_{p,A}$
	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		Sin Trasdosados	-		Sin Trasdosados	-
Ventanas, puertas y lucernarios		Transmisión aérea $D_{nT,A}$		$D_{nT,w}$		Requisito CTE		Requisito CTE	
$S$ (m <sup>2</sup> )	$R_{p,A}$	Directa	Indirecta	$D_{nT,w}$	$D_{nT,w}$	$D_{nT,w}$	$D_{nT,w}$	$D_{nT,w}$	$D_{nT,w}$
0	0	0	0	0	0	47	45	CUMPLE	57
						54	-		57

#### Recinto 1

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_1$ (m <sup>3</sup> )									
Recinto de actividad o instalaciones		Habitabile		634									
Elemento constructivo base		$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{p,A}$	$L_{e,w}$	$S_e$ (m <sup>2</sup> )	$l_e$ (m)	Como Flanco		$m'_y$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{p,A}$	Revestimiento	$\Delta R_{p,A}$	$\Delta L_{e,w}$
Elemento F1 (Suelo)		U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	14.87	332	53		Sin Suelos flotantes	-	-
Elemento F2 (Techo)		U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	14.87	332	53		Sin Techos suspendidos	-	-
Elemento F3 (Pared)		RE + LP 115 + Enl 15	162	45		36.54	3.5	162	45		Solución conjunta	-	-
Elemento F4 (Pared)		Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		32.68	3.5	234	50		Sin Trasdosados	-	-

#### Recinto 2

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor		Volumen $V_2$ (m <sup>3</sup> )									
Unidad de uso		Habitabile		151.41									
Elemento constructivo base		$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{p,A}$	$L_{e,w}$	$S_e$ (m <sup>2</sup> )	$l_e$ (m)	Como Flanco		$m'_y$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{p,A}$	Revestimiento	$\Delta R_{p,A}$	$\Delta L_{e,w}$
Elemento I1 (Suelo)		U_BH 250 mm	332	53	76	43.26	14.87	332	53		Sin Suelos flotantes	-	-
Elemento I2 (Techo)		U_BH 250 mm	332	53	76	43.26	14.87	332	53		Sin Techos suspendidos	-	-
Elemento I3 (Pared)		RE + LP 115 + Enl 15	162	45		8.58	3.5	162	45		Solución conjunta	-	-
Elemento I4 (Pared)		Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		11.69	3.5	234	50		Sin Trasdosados	-	-

#### Uniones de los Elementos Constructivos

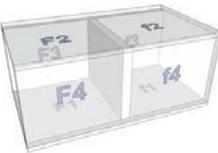
Tipo de unión		$K_{pT}$	$K_{pL}$	$K_{pC}$	Vista en sección	
Arista 1 (Unión Elemento-Suelo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8	
Arista 2 (Unión Elemento-Techo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8	
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	6.1	5.8	5.8	
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.7	5.7	5.7	



# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento vertical (partición) entre la actividad objeto de estudio y el zaguán del edificio. Caso aplicando medidas correctoras	

## Características técnicas del recinto 1

<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>		<b>Volumen</b>	634				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo F1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo F2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared F3</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Pared F4</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m²)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m³)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	65.03		234	50	-	13	27
<b>Suelo F1</b>	181.14	14.87	332	53	76	5	27
<b>Techo F2</b>	181.14	14.87	332	53	76	15	9
<b>Pared F3</b>	36.54	3.5	158	46		14	-
<b>Pared F4</b>	32.66	3.5	234	50		9	-

## Características técnicas del recinto 2

<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Unidad de uso						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>	Habitable	<b>Volumen</b>	151.41				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo f1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo f2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f3</b>	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Pared f4</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m²)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m³)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	65.03		234	50	-	-	-
<b>Suelo f1</b>	43.26	14.87	332	53	76	6	27
<b>Techo f2</b>	43.26	14.87	332	53	76	-	-
<b>Pared f3</b>	8.58	3.5	158	46		14	-
<b>Pared f4</b>	11.69	3.5	234	50		-	-

## Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta

<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m²)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$	
Separador - Suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	8.3	5.9	5.9	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5.7	5.7	5.7	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	60	45	CUMPLE	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	28	60	CUMPLE	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1					
		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	66	-		
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	23	-		



## Cálculo conjunto del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

### Datos de entrada

#### Elemento separador

Superficie  $S_a$  (m<sup>2</sup>)

Elemento constructivo base			$m_i$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{i,A}$	Revestimiento recinto 1		$\Delta R_{D,A}$	Revestimiento recinto 2		$\Delta R_{i,A}$		
	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)		234	50		Sin Trasdosados		-		Sin Trasdosados		
Ventanas, puertas y lucernarios			Transmisión aérea $D_{a,A}$		$D_{nT,A}$		Requisito CTE		$L'_{nT,w}$		Requisito CTE	
S (m <sup>2</sup> )			$R_{a,A}$		Directa		61		54		-	
0			0		Indirecta		56		54		-	

### Recinto 1

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor												Volumen $V_1$ (m <sup>3</sup> )
Recinto de actividad o instalaciones														634
Elemento constructivo base			$m_i$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{i,A}$	$L_{e,w}$	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	Como Flanco		$R_{p,A}$	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta L_{e,w}$	
Elemento F1 (Suelo)		U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	9.33	332	53		Sin Suelos flotantes	-	-	
Elemento F2 (Techo)		U_BH 250 mm	332	53	76	181.14	9.33	332	53		Sin Techos suspendidos	-	-	
Elemento F3 (Pared)		Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		18.58	3.5	234	50		Sin Trasdosados	-	-	
Elemento F4 (Pared)		RE + LP 115 + Enl 15	162	45		18.58	3.5	162	45		Solución conjunta	-	-	

### Recinto 2

Tipo de recinto como emisor		Tipo de recinto como receptor												Volumen $V_2$ (m <sup>3</sup> )
Recinto de actividad o instalaciones														207.75
Elemento constructivo base			$m_i$ (kg/m <sup>3</sup> )	$R_{i,A}$	$L_{e,w}$	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	Como Flanco		$R_{p,A}$	Revestimiento	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta L_{e,w}$	
Elemento F1 (Suelo)		U_BH 250 mm	332	53	76	59.38	9.33	332	53		Sin Suelos flotantes	-	-	
Elemento F2 (Techo)		U_BH 250 mm	332	53	76	59.38	9.33	332	53		Sin Techos suspendidos	-	-	
Elemento F3 (Pared)		Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)	234	50		10.5	3.5	234	50		Sin Trasdosados	-	-	
Elemento F4 (Pared)		RE + LP 115 + Enl 15	162	45		10.5	3.5	162	45		Solución conjunta	-	-	

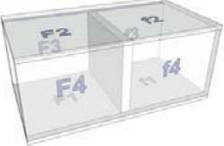
### Uniones de los Elementos Constructivos

Tipo de unión		$K_{F1}$	$K_{F2}$	$K_{Cw}$			
Arista 1 (Unión Elemento-Suelo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8		Vista en sección
Arista 2 (Unión Elemento-Techo)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8		Vista en sección
Arista 3 (Unión Elemento-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	5.7	5.7	5.7		Vista en planta
Arista 4 (Unión Elemento-Pared)		Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	8.1	5.8	5.8		Vista en planta



# Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

<b>Proyecto</b>	CAFETERÍA-PANADERÍA EN CATARROJA	
<b>Autor</b>	Lourdes Sandra María López	
<b>Fecha</b>	10/08/2014	
<b>Referencia</b>	Cerramiento vertical (partición) entre la actividad objeto de estudio y el acceso garaje Caso aplicando medidas correctoras	

## Características técnicas del recinto 1

<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>		<b>Volumen</b>	634				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo F1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo F2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared F3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared F4</b>	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	32.66		234	50	-	13	27
<b>Suelo F1</b>	181.14	9.33	332	53	76	5	27
<b>Techo F2</b>	181.14	9.33	332	53	76	15	9
<b>Pared F3</b>	18.58	3.5	234	50		9	-
<b>Pared F4</b>	18.58	3.5	173	47		6	-

## Características técnicas del recinto 2

<b>Tipo de recinto como emisor</b>	Recinto de actividad o instalaciones						
<b>Tipo de recinto como receptor</b>		<b>Volumen</b>	207.75				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
<b>Separador</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Suelo f1</b>	U_BH 250 mm						
<b>Techo f2</b>	U_BH 250 mm						
<b>Pared f3</b>	Enl 15 + BC 240 + Enl 15 (valores mínimos)						
<b>Pared f4</b>	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>L<sub>n,w</sub> (dB)</b>	<b>Δ R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>Δ L<sub>w</sub> (dB)</b>
<b>Separador</b>	32.66		234	50	-	-	-
<b>Suelo f1</b>	59.36	9.33	332	53	76	-	-
<b>Techo f2</b>	59.36	9.33	332	53	76	-	-
<b>Pared f3</b>	10.5	3.5	234	50		-	-
<b>Pared f4</b>	10.5	3.5	173	47		6	-

## Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta

<b>Ventanas, puertas y lucernarios</b>	superficie	<b>S (m<sup>2</sup>)</b>	0
	índice de reducción	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	0
<b>Vías de transmisión aérea</b>	transmisión directa	<b>D<sub>n,e,A</sub> (dBA)</b>	0
	transmisión indirecta	<b>D<sub>n,s,A</sub> (dBA)</b>	0

## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$	
Separador - Suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	3.7	5.8	5.8	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	5.7	5.7	5.7	
Separador - Pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	7.6	5.8	5.8	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	62	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	27	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	67	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	47	-	

# **ANEXO C. FICHAS TÉCNICAS**

## **C.1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

- Pensada para el Segmento Hotelero.
- Habitualmente panelada en acabados madera, teniendo un coste de mantenimiento cero y el mismo aspecto que una puerta de madera natural.
- Posee Informe de Ensayo de Resistencia al Fuego con cerradura tarjetero tipo hotel.



## La puerta Corta-Fuegos que acaba con la monotonía

- Diseñada para Edificios de Oficinas o Usos Múltiples con alto tránsito de personas.
- La variedad de acabados existente ofrece amplias posibilidades decorativas.
- Puede incorporar sistemas electrónicos para el control de accesos.







## Accesorios y Complementos

A continuación se muestran algunos de los accesorios que se pueden instalar en las puertas Corta-Fuegos.

### CIERRAPUERTAS

Es un accesorio que instalado entre la parte superior de la hoja y la barra superior del marco aseguran en todos los casos un cierre controlado de la puerta.



CE Todos los cerrapuertas deberán llevar su marcado CE.

### ELECTROMÁN

Este mecanismo está compuesto por dos piezas:



Electromán instalado en pared



Placa atomizada a la puerta

El paso de corriente a través del electromán mantiene la puerta abierta, y en el caso de cese de corriente libera la hoja, permitiendo su cierre automático.

CE Todos los electromanes instalados deben llevar marcado CE.

### SELECTOR DE CIERRE

Este mecanismo instalado sobre el marco superior de una puerta de dos hojas, asegura el cierre de la hoja activa sobre la inactiva.



Todos los selectores de cierre instalados en puertas Corta-Fuegos deben cumplir con la norma UNE-EN 1155 y llevar marcado CE.



### MIRILLAS

Por la importancia de este accesorio, sus características se detallan en la página siguiente.

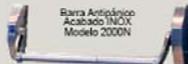


Mirilla rectangular con vidrio Corta-Fuegos si vidrio Corta-Fuegos debe llevar su marcado CE.



### BARRA ANTIPÁNICO

Las barras antipánico, permiten la apertura inmediata de la puerta.



Barra Antipánico Acabado INOX Modelo 2000N



Todas las barras antipánico instaladas en puertas Corta-Fuegos deben cumplir con la norma UNE-EN 1125A (AC) y llevar marcado CE.

## Barras Antipánico

La **Barra Antipánico** es un accesorio muy empleado en las puertas Corta-Fuegos. Su función es permitir la apertura inmediata en situaciones de emergencia, especialmente si se producen aglomeramientos de gente en las salidas. André dispone como versiones más solicitadas las siguientes:



Modelo 2000N

Para puertas de una hoja con cerradura embudida, normalmente con cierre a un punto.



Modelo 4000N

Conjunto formado por dos barras antipánico 2000N, para puertas de dos hojas. Una de las barras acciona la cerradura embudida de la hoja activa y la otra, la cremóna automática de la inactiva, evitando así la instalación de fialebas exteriores.



Modelo 4001N

Para puertas de dos hojas. Se diferencia del 4001N, en que la barra instalada en la hoja inactiva, modelo 2001N, lleva montadas **fialebas exteriores** en lugar de cremóna automática embudida.

# Especificaciones técnicas

## Especificacions tècniques



ESP

## Tubería Flexible

En Morgui Clima contamos con una amplia gama de tubería flexible con características constructivas diversas que por sus cualidades se adaptan perfectamente a todo tipo de uso.

### GAMA DE PRODUCTOS:

Aluminio Flexible  
Alumini Flexible



Conducto flexible no aislado de aluminio / polyester laminado con un alto rango de flexibilidad. Indicado para instalaciones circulares u ovaladas. Temperaturas entre  $-30^{\circ}/+140^{\circ}\text{C}$ . Presiones hasta 2,500 Pa. Velocidad máxima: 30m/s. Cada caja contiene 10 metros de conducto.

*Conducte flexible no aïllat d'alumini / polyester laminat amb un alt rang de flexibilitat. Indicat per a instal·lacions circulars o ovalades. Temperatures entre  $-30^{\circ}/+140^{\circ}\text{C}$ . Pressions fins a 2,500 Pa. Velocitat màxima: 30m/s. Cada caixa conté 10 metres de conducte.*

CAT

## Tubería Flexible

En Morgui Clima comptem amb una àmplia gamma de tubería flexible amb característiques constructives diverses que per les seves qualitats s'adapten perfectament a tot tipus d'ús.

### GAMMA DE PRODUCTES:

Aluminio Aislado  
Alumini Aïllat



Conducto flexible aluminio/poliester aislado térmicamente con gran flexibilidad. Diseñado para minimizar la pérdida o ganancia de calor entre el aire del conducto y el exterior. Construido en aluminio/polyester y un aislamiento de 25 o 50 mm de fibra de vidrio. Cada caja contiene 10 metros de conducto.

*Conducte flexible alumini/poliester aïllat tèrmicament amb gran flexibilitat. Dissenyat per minimitzar la pèrdua o guany de calor entre l'aire del conducte i l'exterior. Construït en alumini/polyester i un aïllament de 25 o 50 mm de fibra de vidre. Cada caixa conté 10 metres de conducte.*

**MORGUI CLIMA SL**

Monturiol, 11-13 · 08918 Badalona · Tel. +34 934 60 75 75 · Fax +34 934 60 75 76 · comercial@morguiclima.com · <http://www.morguiclima.com>

# Especificaciones técnicas

## Especificacions tècniques



### GAMA DE PRODUCTOS / GAMMA DE PRODUCTES:

Aluminio Acústico  
Alumini Acústic



Conducto flexible de mismas características constructivas que el tipo ALUFIBRA. Perforado interiormente, para amortiguación del ruido. Cada caja contiene 10 metros de conducto.

*Tuberia flexible de mateixes característiques constructives que el tipus ALUFIBRA. Perforat interiorment, per a amortiment del soroll. Cada caixa conté 10 metres de conducte.*

Pvc Flexible  
Pvc Flexible



Conducto flexible reforzado con un revestimiento de PVC y una espiral de acero tensado. Temperaturas entre -10/+75°C. Presión máxima de 3.000 Pa. Velocidad máxima de 30 m/s. Cada caja contiene 6 metros de conducto.

*Conducte flexible reforçat amb un revestiment de PVC i una espiral d'acer tibet. Temperatures entre -10/+75°C. Pressió màxima de 3.000 Pa. Velocitat màxima de 30 m/s. Cada caixa conté 6 metres de conducte.*

Combi Aluminio/Pvc  
Combi Alumini/Pvc



Tubería flexible, exterior PVC interior aluminio/poliéster, reforzado con una capa de CPE. Resistente a altas temperaturas -30/+140°C. Velocidad máxima 30 m/s. Presión máx. 2.500 Pa. Cada caja contiene 10 metros de conducto.

*Tuberia flexible, exterior PVC interior alumini/\*polièster, reforçat amb una capa de CPE. Resistent a altes temperatures -30/+140°C. Velocitat màxima 30 m/s. Pressió màx. 2.500 Pa. Cada caixa conté 10 metres de conducte.*

Aluminio Semirígido  
Alumini Semirígid



Tubería de aluminio semirígido, apta para la ventilación con unas propiedades que la hacen perfecta para su adaptación a cualquier situación. Presentadas en tiras de 5 metros de longitud, como estándar. A su disposición en los diámetros: 80, 90, 100, 110, 115, 120, 125, 130, 140, 150, 160, 180, 200, 250 y 300 mm.

*Tuberia d'alumini semirígid, apta per a la ventilació amb unes propietats que la fan perfecta per a la seva adaptació a qualsevol situació. Presentades en tires de 5 metres de longitud, com standard. A la seva disposició en els diàmetres: 80, 90, 100, 110, 115, 120, 125, 130, 140, 150, 160, 180, 200, 250 i 300 mm.*

Inoxidable Semirígido  
Inoxidable Semirígid



Tubería flexible fabricada en acero inoxidable AISI 304 o AISI 316. Indicado para la rehabilitación de chimeneas de obra o adaptación de conductos existentes. Temperatura de trabajo de 450°C. Al ser de inoxidable para ventilar humos o vapores con alta carga de humedad. El formato doble capa incorpora una funda interior Inox 304 lisa para mejorar las pérdidas y retener menos impurezas. Todos los modelos se pueden suministrar en Inox AISI 316.

*Tuberia flexible fabricada en acer inoxidable AISI 304 o AISI 316. Indicat per a la rehabilitació de xemeneies d'obra o adaptació de conductes existents. Temperatura de treball de 450°C. S'utilitza per ventilar fums o vapors amb alta càrrega d'humitat. El format doble capa incorpora una funda interior Inox 304 llisa per millorar les pèrdues i retenir menys impureses. Tots els models es poden subministrar en Inox AISI 316.*

## SISTEMA TECHNICAL



### Una gran libertad de creación.

El sistema Technical es una gama completa de perfiles y accesorios cuya polivalencia y variedad de acabados lo hacen ideal para la realización de escaparates para tiendas comerciales, expositores, mobiliario urbano...

### Total creative freedom.

The Technical system is made up of a full range of profiles and accessories whose versatility and variety of finishes make it ideal for shop display windows, display units, urban fixtures and installations, etc.



## SISTEMA TECHNICAL



#### Polivalencia creativa

El sistema Technical dispone de una gran variedad de perfiles de diversos diseños y medidas, combinables entre sí para aportar una distribución estética en cada caso.

#### Creative Multi-use

The Technical system offers a wide variety of designer profiles and measurements, which can be combined to give each construction a unique aesthetic.



#### Seguridad

La posibilidad de colocar una jamba de anclamiento de seguridad en el exterior, manipulable desde el interior, proporciona mayor protección.

#### Security

Extra security can be provided by installing glazed exterior security frames that can only be handled by disassembling the system from inside.



#### A prueba de agua y de viento

La posibilidad de infiltraciones se elimina mediante un sistema de sellado compuesto por una junta EPDM oclusiva más utilizada para sellado.

#### Water and windproof

The insulation used in the glazing, consisting of a marine-quality EPDM seal, prevents any possible leaks.



#### Para toda una vida

El aluminio es el material más estable y duradero de entre todos los que se utilizan para construcción. Además, no requiere más mantenimiento que una limpieza periódica.

#### Long life

Aluminium is the most stable and long-lasting material of all those used for exterior systems. Furthermore, the only maintenance requires is periodic cleaning.



#### Acristalamiento o panel

El sistema Technical está concebido para albergar desde simple vidrio, a partir de 3 mm, hasta doble vidrio con cámara sellada a presiones opacas de un espesor máximo de 32 mm.

#### Glazing or Panels

The Technical system is designed to hold a single glass pane, from 3 mm thick, to double-glazing with insulating chamber or opaque panels with a maximum thickness of 32 mm.



#### Garantía

Technical, the market leader amongst commercial aluminium glazing, dispone de una red de talleres oficiales distribuida en toda España y Andorra, cuyo Director General Technical asegura la calidad de instalación. Estas compañías se formaliza mediante un Certificado de Garantía que se entrega al terminar la obra.

#### Garantías

Technical, the European brand leader in aluminium glazing systems, has a network of official installers throughout Spain and Andorra, and the Director General Technical ensures the quality of installation. This commitment is guaranteed by a Warranty received by customer when the glazing has been installed.



#### Colores y acabados

Con sus lacados electro, lacados exclusivos, lacados efecto madera, anodizados antracita, anodizado exclusivo, Technical ofrece una selección de acabados que brinda.

#### Colours and Finishes

With its electro, exclusive or wood-effect lacquers and its grey, or exclusive anodized finishes, Technical offers a vast finishing range of colours and types.

#### Posibles composiciones / Possible compositions



Double doors



Window with top and bottom sashes



Window with top and bottom sashes



Corner displays



202 22 23 23  
[www.technical.com](http://www.technical.com)  
[www.technical.es](http://www.technical.es)

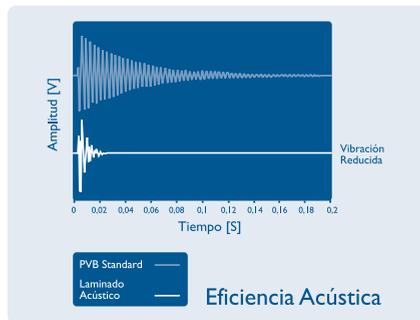
# Laminado Acústico Sonor



El laminado acústico reforzado SONOR es un producto compuesto por dos o más vidrios entre los que se intercala una lámina de PVB especial de gran capacidad de aislamiento acústico y adherencia al vidrio, junto a una elevada resistencia y elasticidad.

Los vidrios de atenuación acústica reforzada producen una reducción sensible del nivel de ruido debido a que disminuyen la energía de la onda del sonido.

La elección de la clase de vidrio adecuado dependerá del tipo e intensidad del ruido a atenuar, pero podemos asegurar que la elección de mayor cantidad de masa de vidrio potenciándolo con pvb acústicos aumentan la atenuación acústica hasta los niveles deseados.



# Aislaglas Acústico Sonor



Si además del aislamiento acústico queremos reforzar el aislamiento térmico, es fundamental ensamblar los vidrios laminados acústicos SONOR en doble acristalamiento. De esta manera lo podemos combinar con cualquier variedad de vidrio de capa potenciando por ello características tales como el aislamiento térmico reforzado y el control solar.

Para mejorar la atenuación acústica en un Aislaglas Acústico Sonor existen tres reglas básicas:

- Empleo de asimetría de espesores en los vidrios
- Aumentar lo máximo posible la cámara de aire.
- Empleo de laminados con pvb estándar o bien reforzando aún más con pvb acústico Sonor en Aislaglas.
- Empleo de gases nobles SF<sub>6</sub> (hexafluoruro de azufre).



# Atenuación Acústica

La atenuación acústica es la cantidad de ruido que podemos reducir con el conjunto acristalado que instalemos para poder alcanzar los niveles de confort deseados de ruido.

Se mide en dB, que nos indica el nivel de ruido frente a ruidos de frecuencias medias y altas (Rw) y en dB(A) para indicarnos el aislamiento frente a emisiones ruidosas de baja frecuencia, más perceptibles al oído humano.

## Laminado Acústico Sonor

Tipo	Vidrio	Espesor mm	Rw dB	Ctr dB	Valor U EN 673 W/(m2k)	Nivel de seguridad caída Bola EN 356	Nivel de seguridad Impacto de Péndulo EN 12 600	Transmisión Luminosa %	Factor Solar EN 410 %
9/37	4/0,76/4	9	37	-3	5,7	PIA	1(B)1	90	81
10/37	4/1,52/4	10	37	-3	5,7	P2A	1(B)1	90	79
11/38	5/0,76/5	11	38	-3	5,6	PIA	1(B)1	89	79
13/40	6/0,76/6	13	40	-3	5,6	PIA	1(B)1	89	78
17/42	8/0,76/8	17	42	-3	5,4	PIA	1(B)1	87	75

## Aislaglas Acústico Sonor

Tipo	Vidrio	Espesor mm	Rw dB	Ctr dB	U-Value EN 673 W/(m2k)	Nivel de seguridad caída Bola EN 356	Nivel de seguridad Impacto de Péndulo EN 12 600	Light Transmission %	Solar Factor EN 410%
29/39	44.2/16/4	29	39	-5	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	79	58
31/41	44.2/16/6	31	41	-6	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	79	58
33/42	44.2/16/8	33	42	-7	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	78	58
32/43	44.4/16/6	32	43	-9	1,4 (MG)	P2A	1(B)1	79	57
33/43	44.2/16/6	33	43	-8	1,5 (MG)	PIA	1(B)1	79	58
35/44a	44.2/20/6	35	44	-9	1,5 (MG)	PIA	1(B)1	79	58
39/45a	44.2/20/10	39	45	-6	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	78	58
36/45a	44.4/16/10	36	45	-7	1,1 (Ar)	P2A	1(B)1	78	56
36/46b	44.4/16/10	36	46	-9	1,4 (MG)	P2A	1(B)1	78	56
37/46	44.2/18/10	37	46	-8	1,5 (MG)	PIA	1(B)1	78	57
38/47	44.2/16/66.2	38	47	-6	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	78	57
41/49	44.2/20/66.2	41	49	-7	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	78	57
38/49	44.3/16/66.3	38	49	-7	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	77	56
38/50	44.2/16/66.2	38	50	-8	1,4 (MG)	PIA	1(B)1	78	57
46/50	88.2/20/44.2	46	50	-6	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	76	53
46/51	88.2/16/66.2	46	51	-5	1,1 (Ar)	PIA	1(B)1	75	53
46/53	88.2/16/66.2	46	53	-6	1,4 (MG)	PIA	1(B)1	75	53

Todos estos valores son nominales y sujetos a tolerancias de producto. (Ar) Gas Argón, (MG) Mezclas de gases Argón y SF6, Rw,p valores acordes con EN ISO 140-3 y 717.

A pesar de las buenas prestaciones que un vidrio pueda proporcionar, nada serán si no se coloca en carpinterías adecuadas y con sistemas correctos, pues, en aislamiento térmico, un puente rebaja proporcionalmente el rendimiento del conjunto, pero frente al ruido un fallo en la colocación, que ocasione un cortocircuito acústico, ocasiona la pérdida de, prácticamente, toda la reducción prevista.

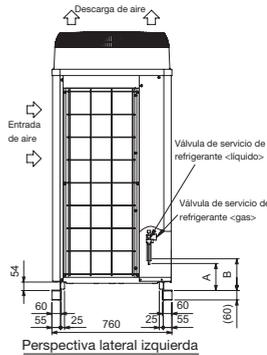
## **C.2. RECEPTORES ELÉCTRICOS**

# Serie Y

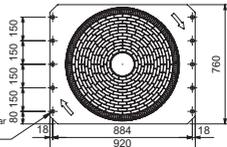
PUHY-P200,250,300YJM-A



PUHY-P200,250,300YJM-A



Perspectiva lateral izquierda

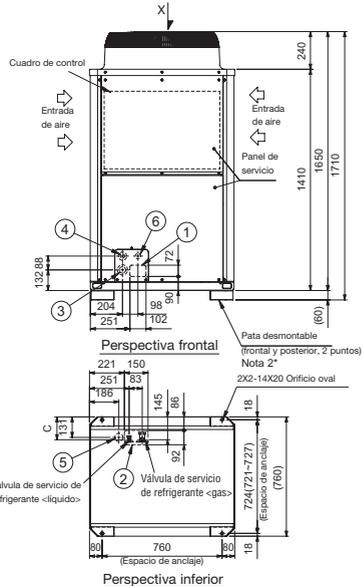


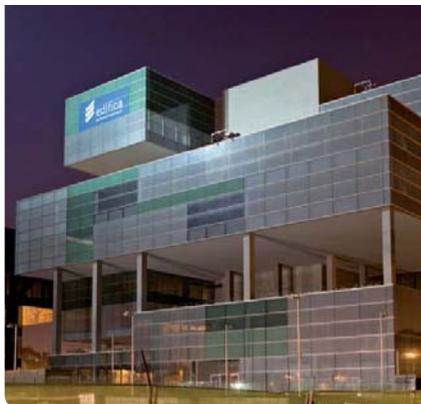
Perspectiva superior (visto por X)

<Accesorios>

- Tubería de conexión
- <Gas>
  - Codo (Da19.05XOda19.05).....P200 1ud.
  - Codo (Da25.4XOda25.4).....P250,P300 1ud.
  - Tubería (Da25.4XOda22.2).....P250,P300ud.
- <Líquido>
  - Tubería (Da9.52XOda9.52).....P200,P250ud.
  - Tubería (Da12.7XOda12.7).....P300 1ud.
  - Tubería (Da12.7XOda9.52).....P300 1ud.

Nota1. En la soldadura de las tuberías, envuelva la válvula de servicio de refrigerante con un paño húmedo y mantenga la temperatura de la válvula de servicio de refrigerante por debajo de 120°C.  
2. La pata desmontable puede extraerse en el emplazamiento.





**EDIFICIO DISTRITO 38**  
**Potencia \_ 3.239 KW**

MODELO			PUHY-P200YJM-A	PUHY-P250YJM-A	PUHY-P300YJM-A	
Capacidad	Frío	kCal/h <sup>h</sup>	20.000	25.000	30.000	
		kW <sup>h</sup>	22,4	28,0	33,5	
	Calor	kCal/h <sup>h</sup>	21.500	27.100	32.300	
Valores Nominales		kW <sup>h</sup>	25,0	31,5	37,5	
	Consumo eléctrico	Frío	kW	5,62	7,40	9,00
		Calor	kW	5,84	7,34	9,25
	Intensidad	Frío	A	9,4 / 9,0 / 8,6	12,4 / 11,8 / 11,4	15,1 / 14,4 / 13,9
		Calor	A	9,8 / 9,3 / 9,0	12,3 / 11,7 / 11,3	15,6 / 14,8 / 14,2
	C. O. P.	Frío		3,98	3,78	3,72
Calor			4,28	4,29	4,05	
Conexiones líneas Refrigerantes	Líquido	ø mm	9,52	9,52	9,52	
	Gas	ø mm	19,05	22,22	22,22	
Unidades Interiores Conectables	Capacidad total		50 - 130 % de la capacidad de la unidad exterior			
	Modelos / Cantidad		P15 - P250 / 1 - 17	P15 - P250 / 1 - 21	P15 - P250 / 1 - 26	
Acabado exterior			Chapa de acero galvanizada y pintada MUNSELL 5Y 8 / 1			
Nivel sonoro		dB(A)	56	58	59	
Dimensiones (ancho / fondo / alto)			920 / 760 / 1.710	920 / 760 / 1.710	920 / 760 / 1.710	
(Alto sin soportes)		mm	1.650	1.650	1.650	
Peso neto		Kg	190	200	215	
Ventilador	Caudal de aire	m <sup>3</sup> /min	170	170	170	
	Tipo / Cantidad		Helicoidal / 1			
Compresor	Potencia	kW	0,46 x 1	0,46 x 1	0,46 x 1	
	Presión estática	Pa	60 Pa			
	Tipo Control		Control Inverter			
Refrigerante / Precarga	Potencia	kW	5,4	6,8	7,7	
			R410A / 6,5 Kg	R410A / 8,0 Kg	R410A / 8,0 Kg	
Distancias Frigoríficas (Máx. Vert./Total)		m <sup>h</sup>	50 / 1.000	50 / 1.000	50 / 1.000	
Partes opcionales			Distribuidor: CMY-Y102S-G2. Colector: CMY-Y104/108/1010-G	Distribuidor: CMY-Y102S-G2 / L-G2. Colector: CMY-Y104/108/1010-G		

**NOTAS**

(1) La capacidad en refrigeración indica el valor máximo bajo las siguientes condiciones: Refrigeración: Interior 27°C Ts / 19,5°C Th. Exterior 35°C Ts. Longitud tubería: 5 m. Diferencia de alturas: 0 m. (2) La capacidad en refrigeración indica el valor máximo bajo las siguientes condiciones: Refrigeración: Interior 27°C Ts / 19°C Th. Exterior 35°C Ts. Longitud tubería: 7,5 m. Diferencia de alturas: 0 m. (3) La capacidad en calefacción indica el valor máximo bajo las siguientes condiciones: Calefacción: Interior 20°C Ts. Exterior 7°C Ts / 6°C Th. Longitud tubería: 7,5 m. Diferencia de alturas: 0 m. + Alimentación trifásica: 380 - 400 - 415 V / 50 / 60 Hz. (4) 40 metros cuando la unidad exterior está por debajo de la unidad interior.

**ELEMENTOS DE PROTECCIÓN**

Protección de alta presión Presostato y sensor de alta 4,15 MPa. Compresor Protección sobrecalentamiento Motor Ventilador Interruptor térmico. Inverter (Compresor / Ventilador) Protección sobrintensidad / Protección sobrecalentamiento

**RANGOS DE TEMPERATURAS DE TRABAJO**

Refrigeración: 0° Ts - 43° Ts. Si la unidad exterior se sitúa por debajo de las unidades interiores. (U. Interior) 15°C Th 24°C Th. (U. Exterior) -5°C Th 46°C Th. Calefacción: (U. Interior) 15°C Ts 27°C Ts. (U. Exterior) -20°C Th 15,5°C Th

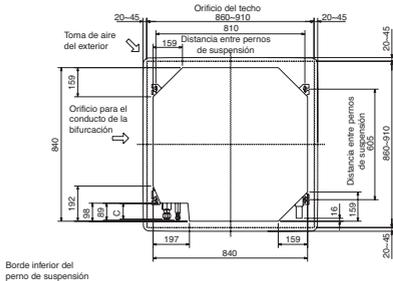
# Unidades de Cassette de 4 vías 600x600

Serie PLFY-P-VCM-E

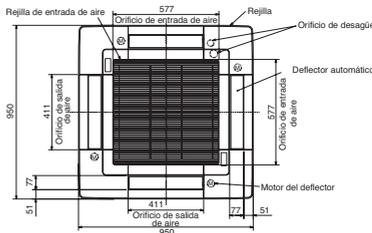


PLFY-P50,63,80VBM-E

PLFY-P100,125VBM-E

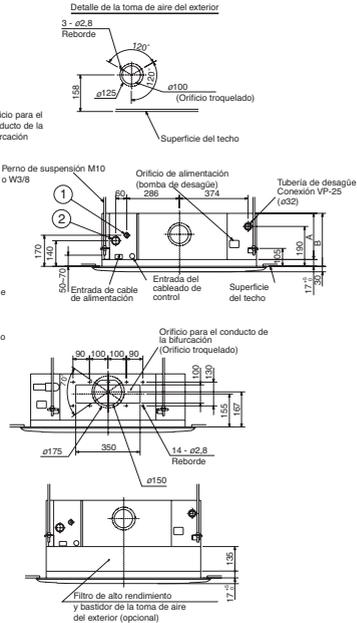


Borde interior del perno de suspensión



Modelos	Tubería de líquido	Tubería de gas	A	B
PLFY-P32,40,50VBM-E	ø6,35	ø12,7	241	258
PLFY-P63,80,100,125VBM-E	ø9,52	ø15,88	281	298

PLFY-P50,63,80,100,125VBM-E

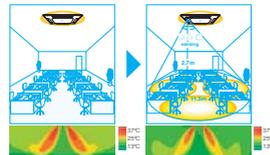


## MENOS CORRIENTES DE AIRE FRÍO, MAYOR CONFORT

Una nueva mejora de Mitsubishi Electric y única en el mercado. La nueva serie de City Multi con R410A permite cambiar la temperatura de evaporación en las unidades interiores durante el modo refrigeración. Una unidad con una mayor temperatura de corte en el intercambiador de la unidad interior puede ofrecer mayor confort debido a que reduce la posibilidad de que se produzcan corrientes de aire excesivamente frío.



Sustituyendo una de las esquinas, la unidad funciona según la temperatura que calcula al nivel de suelo, en lugar de la que mide la temperatura detectada en el retorno.





## Control versátil del flujo de aire. Funcionamiento silencioso.

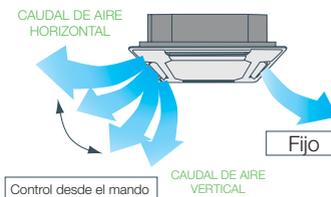
### DISTRIBUCIÓN DEL AIRE SIN PLANOS

El modo de corriente horizontal\* recién desarrollado aporta un caudal de aire horizontalmente, de modo que no vierte el aire refrigerado/calentado directamente sobre los ocupantes, de modo que se previene la sensación de incomodidad debida a una refrigeración excesiva o bien una exposición directa de los ocupantes al caudal de aire.



\*Por defecto. Es posible que aparezca una mancha en el techo allí donde haya una interferencia considerable en el caudal de aire.

### DIRECCIÓN DEL CAUDAL DE AIRE



MODELO		PLFY-P50VBM-E	PLFY-P63VBM-E	PLFY-P80VBM-E	PLFY-P100VBM-E	PLFY-P125VBM-E		
Capacidad	Frio	kCal/h <sup>(1)</sup>	5.000	<b>6.300</b>	8.000	10.000	12.500	
		kW <sup>(2)</sup>	5,6	<b>7,1</b>	9,0	11,2	14,0	
	Calor	kW <sup>(3)</sup>	6,3	<b>8,0</b>	10,0	12,5	16,0	
Valores nominales	Frio	kW	0,04	<b>0,05</b>	0,07	0,15	0,16	
	Calor	kW	0,03	<b>0,04</b>	0,06	0,14	0,15	
Alimentación eléctrica		V/Hz	Monofásica 220 V / 50 Hz					
Intensidad	Frio	A	0,29	<b>0,36</b>	0,51	1	1,07	
	Calor	A	0,22	<b>0,29</b>	0,43	0,94	1	
Caudal de aire (B M1 M2 A) <sup>(4)</sup>		m <sup>3</sup> /min	12 / 13 / 14 / 16	<b>14 / 15 / 16 / 18</b>	16 / 18 / 20 / 22	21 / 24 / 27 / 29	22 / 25 / 28 / 30	
Ventilador	Presión estática		Pa					
	Potencia		kW		0,050	<b>0,050</b>	0,050	0,120
	Tipo / Cantidad		Turbo / 1					
Conexiones líneas Refrigerantes	Líquido	ø mm	6,35	<b>9,52</b>	9,52	9,52	9,52	
	Gas	ø mm	12,7	<b>15,88</b>	15,88	15,88	15,88	
Peso (Unidad / Panel)		Kg	22 / 6	<b>23 / 6</b>	23 / 6	27 / 6	27 / 6	
Dimensiones (ancho / fondo / alto)		mm	840 / 840 / 258	<b>840 / 840 / 258</b>	840 / 840 / 258	840 / 840 / 298	840 / 840 / 298	
Dimensiones del panel (ancho / fondo / alto)		mm			950 / 950 / 35			
Nivel sonoro <sup>(4)</sup>		dB(A)	27 / 28 / 30 / 31	<b>28 / 29 / 30 / 32</b>	30 / 32 / 35 / 37	34 / 37 / 39 / 41	35 / 38 / 41 / 43	

### NOTAS

(1) La capacidad en refrigeración indica el valor máximo bajo las siguientes condiciones: Refrigeración: Interior 27°C Ts / 19,5°C Th. Exterior 35°C Ts. Longitud tubería: 5 m. Diferencia de alturas: 0 m. (2) La capacidad en refrigeración indica el valor máximo bajo las siguientes condiciones: Refrigeración: Interior 27°C Ts / 19°C Th. Exterior 35°C Ts. Longitud tubería: 7,5 m. Diferencia de alturas: 0 m. (3) La capacidad en calefacción indica el valor máximo bajo las siguientes condiciones: Calefacción: Interior 20°C Ts. Exterior 7°C Ts / 6°C Th. Longitud tubería: 7,5 m. Diferencia de alturas: 0 m. (4) Los caudales de aire / niveles sonoros se indican por las velocidades B (baja) - M1 (media1) - M2 (media2) - A (alta) • Alimentación Intérfica: 380 - 400 - 415 V / 50 / 60 Hz

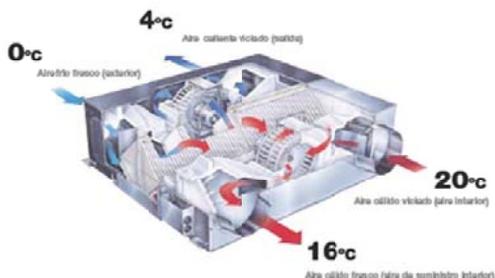
### INFORMACIÓN ADICIONAL

Tubería de desague (incluye bomba de drenaje) VP-25 (ø ext.= 32 mm). Filtro de aire INCORPORAN FILTRO (filtro de fibra sintética) Acabado exterior: unidad / panel Chapa de acero galvanizada / MUNSELL (6,4Y 6,59 / 0,4)

## LOSSNAY INSUPERABLE EFICIENCIA EN INTERCAMBIO DE CALOR

Los recuperadores entálpicos Lossnay permiten ahorrar gran parte de la energía consumida por una instalación de aire acondicionado, intercambiando la temperatura y la humedad del aire extraído con las del aire exterior que se introduce.

Con el sistema Lossnay la carga térmica aportada por la ventilación disminuye drásticamente, reduciendo alrededor del 30% el consumo de energía. La reducción de la carga térmica necesaria permite la instalación de equipos de aire acondicionado de menor capacidad.

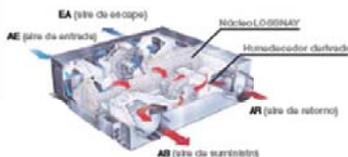


### ¿EN ESTO CONSISTE LOSSNAY?

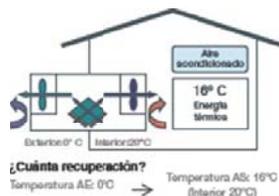
#### VENTAJAS:

- Suministro de aire limpio, expulsión de aire sucio mediante dos vías (AE → AS y AR → EA).
- Recuperación de energía mediante el núcleo LOSSNAY.
- Refrigeración libre mediante humidificador derivado.
- MODO DE MULTI-VENTILACIÓN para los requisitos de ventilación múltiple. (Suministro de energía, Suministro/Escape de energía, Escape de energía)

#### ESTRUCTURA DE LA UNIDAD



#### IMAGEN DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### LGH-RX5



LGH-15-100RX5



LGH-150-200RX5

MODELO	LGH-100RX5-E				LGH-150RX5-E			LGH-200RX5-E				
	50Hz / MicroBomba 220-240V				50Hz / MicroBomba 220-240V			50Hz / MicroBomba 220-240V				
<b>Alimentación Eléctrica</b>												
<b>Velocidad</b>		Extra High	High	Low	Extra Low			Extra High	High	Low		
<b>Características eléctricas</b>	Corriente	A	2.3-2.4	2.1-2.1	1.7-1.7	0.8-0.8	3.0-3.2	2.0-2.0	4.0-4.0	4.5-4.5	3.0-3.0	
	Consumo	W	300-600	440-470	600-800	170-200	760-800	640-740	600-680	1000-1100	810-900	170-200
<b>Volumen de aire</b>		m <sup>3</sup> /h	180	1000	710	410	1300	1300	1900	2000	2000	1000
		l/s	20	220	210	110	417	417	301	300	330	400
<b>Presión estática externa</b>		mm.c.a.	16.3-17.3	10.0-11.2	0.6-1.1	1.0	16.0-17.0	10.0-10.0	0.7-10.2	16.0-16.0	10.0-10.0	0.1-0.0
		Pa	160-170	100-110	60-60	10	160-170	100-100	00-100	160-160	100-100	00-00
<b>Rendimiento sensible</b>		(%)	80.0	80.0	80.0	87.0	80.0	80.0	81.0	80.0	80.0	80.0
<b>Rendimiento estético</b>	Calentación	(%)	71.0	72.0	71.0	80.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0
	Refrigeración	(%)	71.0	71.0	71.0	70.0	70.0	71.0	71.0	71.0	71.0	72.0
<b>MPII sound<sup>®</sup></b>		dB	39-47	34-40	21-23	21-22	39-39	36-37	33-35	36-40	37-38	32-34
<b>Dimensiones</b>	Ancho	mm			1144			1144			1144	
	Fondo	mm			1201			1004			1201	
	Alto	mm			700			700			700	
<b>Peso</b>		Kg			50			100			110	
<b>Contorno de arranque estándar</b>		A			Menor a 4.0			Menor a 7.3			Menor a 11.0	

Notas: (1) Nivel sonoro medido a 1,5 m bajo el equipo en una cámara anecoica.



Versiónes SILVER, con reja frontal de color plata.

Ventiladores helicoidales de bajo nivel sonoro, caudal aproximado de 95 m<sup>3</sup>/h, compuerta antirretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230V-50Hz con rodamientos a bolas, montado sobre silent-blocks, IP45, Clase II (1), con protector térmico, para trabajar a temperaturas de hasta 40°C. (1) Versiones 12V: IP57, Clase III.



PROTECCIÓN



BAJO NIVEL SONORO



EFICIENCIA ENERGÉTICA



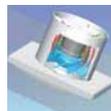
**Compuerta antirretorno**

Evita la entrada de aire del exterior y las fugas de calefacción, cuando el extractor no está en funcionamiento. Se abre por la presión del aire.



**Silent-blocks elásticos**

Motor montado sobre silent-blocks elásticos que absorben las vibraciones.



SILENT-100

**Sin vibraciones**

En el extractor tradicional, las vibraciones del motor se transmiten al entorno. En la serie SILENT son absorbidas por los silent-blocks.



EXTRACTOR TRADICIONAL

PRESTACIONES - MODELOS

	CZ	CRZ	CHZ	CHZ VISUAL	CDZ	CZ 12V
LUZ PILOTO	•	•	•	•	•	•
COMPUERTA ANTIRRETORNO	•	•	•	•	•	•
TEMPORIZADOR REGULABLE (ENTRE 1-30 MIN.)		•	•	•	•	*
HUMIDISTATO REGULABLE			•	•		
DETECTOR DE PRESENCIA					•	
RODAMIENTOS A BOLAS	•	•	•	•	•	•

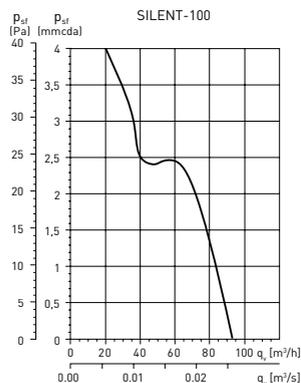
\* Utilizando el transformador CT-12/14R.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

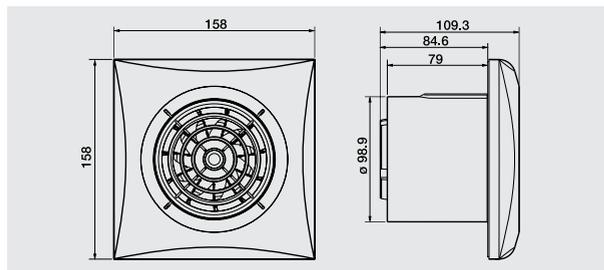
Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida descarga libre (W)	Tensión (V) 50 Hz	Nivel presión sonora (dB(A)) a 3 m *	Caudal en descarga libre (m³/h)	Aislamiento/ Protección	Ø conducto (mm)	Peso (kg)
SILENT-100	2400	8	230	26,5	95	Clase II / IP45	100	0,57
SILENT-100 12V	2320	13	12	26,5	95	Clase III / IP57	100	0,57

\* Medido a descarga libre.

CURVA CARACTERÍSTICA



DIMENSIONES (mm)



ACCESORIOS



**GSA-100**  
Conducto flexible  
de aluminio.



**GRA-70**  
Reja exterior  
de aluminio.



**TUBO  
TELESÓPICO Y  
PERSIANA FIJA**  
(200 a 420 mm)



**CX-80/125**  
Brida de sujeción.

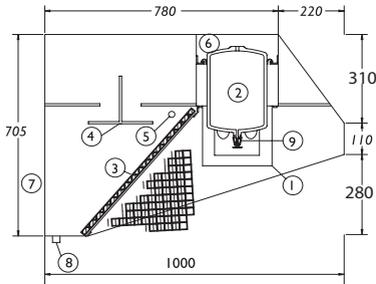


**PER-100W**  
Persiana de  
sobrepresión.



**WINDOW KIT 100**  
Elemento para  
instalar el  
extractor en  
cristal.

## Campana de Pared con Sistema de Extinción Automática de Incendios



### LEYENDA

- 1- Collarín para extintor en acero inox.
- 2- Extintor de polvo ABC
- 3- Filtros lamas acero inox 490 x 490 x 50
- 4- Reguladores de caudal
- 5- Tubería de Agua
- 6- Plenum alojamiento extintor.
- 7- Trasera en chapa galvanizada o en acero inoxidable (con opción agua)
- 8- Canal recoge grasas y desagüe de agua
- 9- Sprinkler 141°C

### VENTAJAS DEL SISTEMA

\* No necesita mantenimiento \* Totalmente automático. \* Abarata los costes. \* Cumple las normativas vigentes en cuanto a la extinción automática. \* Sencillo y de fácil instalación. \* No ocupa espacios por ir incorporado en la campana. \* No necesita bombonas ni centralitas ni tuberías que afean la cocina. \* No tóxico



CAMPANA CON TIRADA  
Modelo CPE - CPHE



### CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Campana **TECNIGRAS EXTINCIÓN AUTOMÁTICA**, en acero inoxidable 18/8 de 1 mm de espesor, incorpora en su interior un **EXTINTOR** automático (que se sitúan siempre encima de cada elemento de la cocina que pueda provocar por su generación un incendio) el cual dispone de un "SPRINKLER" en su parte inferior de 1/2" de 141 °C de temperatura de fusión de la ampolla. Al llegar a esta temperatura la ampolla rompe y se produce la salida del agente extintor, consiguiendo la extinción del incendio. El agente extintor es polvo químico seco para fuegos de la clase A, B y C, compuesto de fosfato monoamónico (30%), sulfato amónico (65%) y espatos (5%), nombre **STANDARD-30** y norma aplicable **UNE-EN-615 (1996)**.

#### Características del modelo CPHE (extinción más agua).

Campana **HIDROGRAS** en acero inoxidable 18/8 de 1 mm de espesor que incorpora en su interior un sistema de cortina de agua que inunda los filtros mixtos de mallas y lamas en acero, consiguiendo por enfriamiento de los vapores, la retención de las grasas en un 99% aproximadamente y previene que la misma se acumule en las tuberías y la turbina de extracción; al mismo tiempo evita que el fuego accidental pueda propagarse en su interior y por consiguiente en el resto de la instalación.

### PRECIOS NETOS

Nº FILTROS	MEDIDAS	CAMPANA	OPCIONES		
			FILTROS	EXTINCIÓN	AGUA
2	1.090 x 1.000 x 700	866,65	50,05	76,25	224,22
3	1.585 x 1.000 x 700	1.074,37	75,08	152,50	303,07
4	2.080 x 1.000 x 700	1.223,98	100,10	152,50	351,82
5	2.575 x 1.000 x 700	1.445,17	125,13	228,75	422,66
6	3.070 x 1.000 x 700	1.684,21	150,15	228,75	495,40
7	3.575 x 1.000 x 700	1.967,24	175,18	305,00	589,71
8	4.060 x 1.000 x 700	2.337,53	200,20	305,00	687,29
9	4.555 x 1.000 x 700	2.618,90	225,23	381,25	818,21
10	5.050 x 1.000 x 700	2.910,16	250,25	457,50	955,22

**Nota:** En el precio de la campana están incluidos los reguladores de caudal.

En caso de ir la campana con opción agua, los filtros serían de malla y lamas de 490 x 490 x 25 (ver accesorios)

La opción filtros incorpora filtros lamas en acero inoxidable 18/8 de 490 x 490 x 50.

# Caja de Ventilación Simple Oído TSA-F

## Resistencia al Fuego 400°C 2/h.



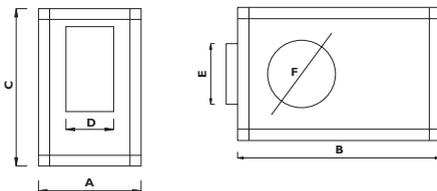
Caja de ventilación construidas con ventiladores de simple aspiración y accionadas mediante transmisión, homologadas en el laboratorio Centre Technique de la construction Metallique (C.T.I.C.M.) de Mezt-Francia, según Norma Europea pr EN12101.3, para transportar aire a 400°C 2/h y especialmente diseñadas para trabajar en el exterior de las zonas de riesgo.

### Características:

- Fabricada en chapa galvanizada.
- Aislamiento termo acústico flexitroll gris de 5 mm
- Tapa baja de una pieza para evitar goteos de grasa.
- Puerta de registro con cierre metálico.
- Incorpora junta antivibratoria en el cuello de impulsión.
- Brida para juntas antivibratorias en impulsión y aspiración para evitar que se rompa dicha junta al realizar los cambios de turbina (a petición)
- Tapa intemperie (a petición)
- Ventiladores montados sobre amortiguadores de caucho
- Resistencia al fuego 400 ° C 2/h. homologada por C.T.E.C.M. Norma Europea EN12101.3.

### PRECIOS NETOS

TIPO	CV.MOTOR	PRECIO
<b>12/6</b>	<b>1.00</b>	516,60
12/6	1.50	527,52
15/7	1.50	576,25
15/7	2.00	606,66
18/9	2.00	675,01
18/9	3.00	712,08
18/9	4.00	742,48
20/10	2.00	1.031,31
20/10	3.00	1.068,38
20/10	4.00	1.098,78
20/10	5.50	1.130,79
22/11	3.00	1.237,64
22/11	4.00	1.268,04
22/11	5.50	1.300,05
25/13	3.00	1.334,03
25/13	4.00	1.364,43
25/13	5.50	1.396,43
25/13	7.50	1.473,21
30/14	4.00	1.630,17
30/14	5.50	1.662,17
30/14	7.50	1.762,68



### DIMENSIONES

MODELO	A	B	C	D	E	F
<b>12/6</b>	<b>450</b>	<b>890</b>	<b>670</b>	<b>210</b>	<b>342</b>	<b>325</b>
15/7	515	1020	760	271	404	400
18/9	580	1270	890	298	480	450
20/10	710	1330	1070	315	604	565
22/11	750	1520	1315	350	695	628
25/13	825	1670	1450	407	794	708
30/14	830	1780	1670	467	933	798

## HORNOS CONVECCIÓN - PANIFICACIÓN

### PUERTA BANDERA DE 6 Y 10 - PARRILLAS 600 x 400

MODELOS EUROS  
**CP-66** 6 PARRILLAS 600 x 400 mm.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Medidas horno: Ancho: 760 - Fondo: 870 - Alto: 770 mm

- Dimensiones cámara de cocción (mm): Ancho: 485 x Alto 555 x Fondo 700.
- Capacidad: 6 x 600 x 400 mm.
- Distancia entre parrillas: 80 mm.
- Tensión: 400 V-3N, 50/60 Hz.
- Conexión: 3 F+N+T2.5 mm<sup>2</sup> (trifásica).
- Potencia: 7.400 W.
- Motor: 2 x 150 W.
- Cámara en acero inoxidable. Lámpara interior.
- Rack portabandejas extraíble para limpieza.
- Parrillas incluidas.
- Temperatura máxima: 250° C.
- Temporizador: 0-120 min. + modo continuo.
- Micro de puerta.
- Puerta de doble vidrio templado.
- Inversor de giro.
- Humidificador manual temporizado.
- Termostato de seguridad.
- PESO: 68 KG.



CP-66  
6 PARRILLAS 600 x 400

2 MOTORES CON INVERSIÓN DE GIRO

## HORNOS CONVECCIÓN - PANIFICACIÓN

MODELO EUROS  
**CP-63-H** 3 PARRILLAS 600 x 400 mm.

OPCIONAL: HUMIDIFICADOR

" GRILL

MOTOR CON INVERSIÓN DE GIRO

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Medidas horno: Ancho: 760 - Fondo: 800 x Alto: 470 mm

- Dimensiones cámara de cocción (mm): Ancho: 620 x Alto 270 x Fondo 450.
- Capacidad: 3 x 600 x 400 mm.
- Distancia entre parrillas: 80 mm.
- Tensión: 230 V-1 N, 50/60 Hz.
- Conexión: Schuko - Monofásico.
- Potencia: 3.700 W.
- Motor: 1 x 150 W.
- Cámara en acero inoxidable. Lámpara interior.
- Rack portabandejas extraíble para limpieza.
- Parrillas incluidas.
- Temperatura máxima: 250° C.
- Temporizador: 0-120 min. + modo continuo.
- Puerta de doble vidrio templado extraíble para la limpieza.
- Inversor de giro.
- Termostato de seguridad.
- Opciones: Grill + Humidificador.



CP-63-H  
3 PARRILLAS  
600 x 400 mm

# HORNOS MICROONDAS

## TOTAL ACERO INOX - EXTERIOR E INTERIOR

### NUEVO MODELO TOTAL - INOX- MECÁNICO / MANUAL COMBINADO MICROONDAS GRILL - 20 LITROS

MODELO	LARGO-FONDO-ALTO	EUROS
<b>MIG-2011</b>	495x390x300	

#### CARACTERÍSTICAS

- Capacidad: 20 L.
- Peso bruto: 16,5 Kg.
- Potencia del microondas: 800 W.
- Potencia del GRILL: 1.000 W.
- GRILL & GRILL con combinación
- 6 niveles de Potencia.
- Temporizador de 30 min. Señal fin de cocción.
- Programa de descongelación.
- Plato giratorio.



MIG-2011-INOX

### NUEVO MODELO TOTAL - INOX- DIGITAL COMBINADO MICROONDAS GRILL - 25 LITROS

MODELO	LARGO-FONDO-ALTO	EUROS
<b>MIG-2525-SE</b>	510x410x305	

#### CARACTERÍSTICAS

- Capacidad: 25 L.
- Peso bruto: 19 Kg.
- Potencia del microondas: 900 W.
- Potencia del GRILL: 1.000 W.
- GRILL & GRILL con combinación
- 8 niveles de Potencia.
- Temporizador DIGITAL de 60 min. Señal fin de cocción.
- 9 menús de cocción automática.
- Programa de descongelación.
- Cierre con mecanismo de seguridad para niños.
- Plato giratorio.



MIG-2525-SE

### NUEVO MODELO TOTAL - INOX- "CONVECCIÓN" DIGITAL MICROONDAS+CONVECCIÓN+GRILL SIMULTÁNEO - 25 LITROS

MODELO	LARGO-FONDO-ALTO	EUROS
<b>MIG-2526-CO</b>	510x410x305	

#### CARACTERÍSTICAS

- 5 EN 1 MICROONDAS POR CONVECCIÓN.
- Capacidad: 25 L.
- Peso bruto: 21,5 Kg.
- Potencia del microondas: 900 W.
- Potencia de convección: 1.400 W.
- Potencia del GRILL: 1.200 W.
- 10 posiciones para cocción por convección.
- 4 Posiciones para seleccionar la temperatura de cocción.
- 10 niveles de potencia.
- Temporizador DIGITAL de 95 min.
- 7 menús de cocción automática.
- Cocción rápida.
- Programa de descongelación.
- Cierre con mecanismo de seguridad para niños.
- Señal fin de cocción.
- Plato giratorio.
- Cierre con mecanismo de seguridad para niños.
- Señal fin de cocción.
- Plato giratorio. Diámetro: Ø 31 cm.



MIG-2526-CO

Seleccionar idioma ▼

Inicio Negocio Cajas y Máquinas Registradoras Caja registradora Olivetti ECR-7700. Alfanumérica, B537000

**Productos relacionados**  
**Producto**

 [Lector de Códigos de Barras Láser USB König](#)  
€ 111,00 IVA incluido  
PVP € 138,75  
[Añadir al carrito](#)

 [Caja registradora Olivetti ECR-7100 + Caden 5844678](#)  
€ 121,00 IVA incluido  
PVP € 161,99  
[Añadir al carrito](#)

 [Caja registradora Olivetti ECR-8220s de teclado plano ideal para hostelería y comercios B4443000](#)  
€ 326,00 IVA incluido  
[Añadir al carrito](#)

 [Caja registradora Olivetti ECR-7700-LD Eco, Alfanumerica ECR7700LDECO](#)  
€ 194,99 IVA incluido  
PVP € 239,99  
[Añadir al carrito](#)

**Mi carrito**

No tienes productos en el carrito!

**Etiquetas populares**

alarma 1 via alarma de moto alarma moto alarma para moto alarma spy moto arco compuesto camaras para cascos contador monedas contadoras de monedas contadores de monedas cuenta monedas cámara casco de laser apuntar planetas y estrellas puntero laser alta potencia puntero laser astronomia puntero laser estrellas receptor tdt para coche sintonizador tdt coche tdt coche

**Boletín de noticias**

Acepto condiciones



**TOP VENTAS**  
★★★★★

**Caja registradora Olivetti ECR-7700. Alfanumérica, B5370000**

2 Opiniones ★★★★★

Caja registradora alfanumérica de impresión térmica de la marca Olivetti ECR-7700  
Código: 5846847  
[Avísame cuando el producto este disponible](#)

Disponibilidad: Entrega en 48/72 Horas

Fabricante: Olivetti







Me gusta

2

[Descripción del producto](#) | [Información adicional](#) | [Condiciones de venta](#)

Tenemos más Cajas Registradoras Olivetti. Si quieres ver todos los modelos pulsa aquí: [Cajas Registradoras Olivetti](#)

Tenemos muchos más modelos de Cajas Registradoras, si desea ver todos los modelos pulse aquí: [Cajas Registradoras](#)

Caja registradora Olivetti modelo ECR-7700.

Ideal para comercios y pequeñas empresas.

- \* Pantalla fluorescente doble, el operador y el cliente
- \* Estación única impresora térmica alfanumérica
- \* Hasta 400 PLUs programables y 14 departamentos
- \* Teclado alfanumérico para la programación altamente funcional
- \* Posibilidad de trabajar en el modo de entrenamiento
- \* Factura Simplificada
- \* PLU control de existencias

**La Olivetti ECR 7700** es la caja registradora profesional con un sistema rápido y silencioso de impresión térmica de 5.2 líneas por segundo.

**Ventajas:**

- Fácil de leer caracteres en el cliente recibo de compra y los informes de gestión
- Operador VFD de 10 dígitos alfanuméricos de visualización para los datos de programación fácil
- Las leyendas en las etiquetas de las teclas no numéricas se puede personalizar, lo que mejora la facilidad de uso
- Los ingresos se pueden personalizar con las cabeceras de negocios y los mensajes publicitarios.

**Especificaciones:**

- 14 departamentos programables
- Hasta 400 PLU PLU programables o Subsecretarías
- IVA 4 tipos de IVA + manejo exenta de impuestos
- Empleados de 8 códigos de identificación de empleado
- Revista Electrónica de hasta 3.000 líneas.
- Recibo Personalización de encabezado de 4 líneas + 3 líneas de pie de página.
- Métodos de pago de tarjeta, cheque, efectivo de carga y los medios de lictación clave, con efectos a partir del cambio de todos los pagos.
- 4 Tipos de cambio de divisas con la moneda en las descripciones relacionadas
- Programación - Base imponible o impuesto a las transacciones exentas, las ventas de una o varias tema
- Funciones de seguridad - caja registradora con llave
- Protección de la memoria
- Cantidad entradas usando el punto decimal
- Cálculo de la carga debida - el modo de calculadora
- Modo de entrenamiento
- PLU el manejo de stocks

**Especificaciones de la impresora:**

- Tecnología única estación, drop-in, una impresora térmica alfanumérica
- Velocidad 5.2 lps
- Libro de 57 mm de ancho de papel térmico
- Capacidad de papel de 24 columnas
- De modo de operación de impresión de recibo o registro diario

**Medidas y peso:**

- Dimensiones (An x Prof x Alt) 340 x 360 x 230 mm
- Peso: 5.1 Kg

## Nueva gama **ELACELLSMART**

La gama de termos eléctricos Junkers cuenta ahora con los nuevos modelos Elacell Smart, ES...M con gran variedad de caudales, reducidas dimensiones y fácil instalación.

La gama de aparatos eléctricos es idónea para instalaciones que necesiten agua caliente ilimitada con bajos caudales y suficiente potencia eléctrica contratada. Con potencias hasta los 100 litros Junkers ofrece soluciones de agua caliente eléctrica para cada requerimiento de confort.

### Elacell Smart

- ▶ Resistencias blindadas en contacto con el agua.
- ▶ Aislamiento de poliuretano sin CFC.
- ▶ Control de temperatura por el exterior en botón giratorio (30-70°C).
- ▶ Protección por ánodo de magnesio.
- ▶ Depósito en acero vitrificado con alta resistencia.
- ▶ Suministrados con manguitos aislantes.
- ▶ Grado de protección: IP25 para el de 15 l e IPX3 para los termos de 30, 50, 75 y 100 l.
- ▶ Instalación vertical.
- ▶ Disponible en 15, 30, 50, 75 y 100 l.



### ES 30 - 50 - 75 - 100 - 1M



### Termos eléctricos Elacell Gama HS...B



### Termos eléctricos Elacell Smart Gama ES...M



Modelo	HS 35-B	HS 50-B	HS 80-B	HS 100-B	ES 15-M	ES 30-M	ES 50-M	ES 75-M	ES 100-M
Capacidad útil (L)	35	50	80	100	15	30	50	75	100
Medidas (alto mm. x diámetro Ø)	624x391	682x452	948x452	1.138x452	416x220x217	586x251	553x450	758x450	913x450
Medidas (alto x ancho x fondo mm)									
Peso (Kg.)	18,5	21,5	30	35,5	9	13	18	22	26
Potencia eléctrica (W)	1.400	1.900	2.000	2.000	1.200	1.500	1.500	2.000	2.000
Tiempo calentamiento ΔT 50°C	1h. 27 min.	1h. 43 min.	2h. 20 min.	2h. 55 min.	44 min.	1h. 10 min.	1h. 56 min.	2h. 12 min.	2h. 55 min.
Temperatura de acumulación °C		30 - 70°C			30 - 70°C		30 - 70°C		
Presión máxima (bar)		6,0			6,0		6,0		

## ARMARIO CONGELACIÓN RDACI1302 DE 2 PUERTAS



> Imprimir

> Ampliar

### ARMARIO CONGELADOR RDACI13012

- Medidas: 120 x 74 x 195 cm
- Capacidad: 900 l.
- Régimen de temperatura: -22°C / -17°C
- Potencia: 700 W
- Puertas: 2

Más detalles

**1 479,00 € + IVA**

Referencia: RDACI1302

Cantidad:

Añadir a la cesta

### MÁS INFORMACIÓN

#### ARMARIO CONGELADOR RDACI13012

- Medidas: 120 x 74 x 195 cm
- Capacidad: 900 l.
- Régimen de temperatura: -22°C / -17°C
- Potencia: 700 W
- Puertas: 2
- Desescarche: Automático
- Mueble destinado a la refrigeración y mantenimiento de alimentos, ideal para lugares donde la optimización del espacio es esencial
- La refrigeración de tiro forzado garantiza una distribución homogénea en todos los estantes
- Termostato electrónico digital.
- Cerradura con llave
- Iluminación interior
- Homologados cosegún normativa CE
- Garantía 1 año

## ARMARIO REFRIGERADOR RDARI1301 DE 1 PUERTA



> | Imprimir

> | Ampliar

### ARMARIO REFRIGERADOR RDARI1301

- Medidas: 60 x 74 x 195 cm
- Compresor: Embraco
- Capacidad: 610 l.
- Régimen de temperatura: -2°C / +8°C
- Potencia: 300 W
- Puertas: 1

[Más detalles](#)

**972,75 € + IVA**

Referencia: RDARI1301

Cantidad:

[Añadir a la cesta](#)

### MÁS INFORMACIÓN

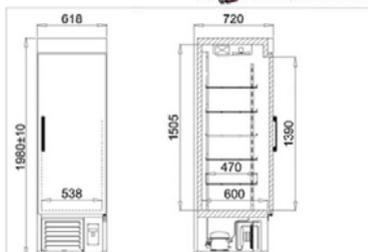
#### ARMARIO REFRIGERADOR RDARI1301

- Medidas: 60 x 74 x 195 cm
- Compresor: Embraco
- Capacidad: 610 l.
- Régimen de temperatura: -2°C / +8°C
- Potencia: 300 W
- Puertas: 1
- Desescarche: Automático
- Mueble destinado a la refrigeración y mantenimiento de alimentos, ideal para lugares donde la optimización del espacio es esencial
- La refrigeración de tiro forzado garantiza una distribución homogénea en todos los estantes
- Termostato electrónico digital.
- Cerradura con llave
- Iluminación interior
- Unidades condensadoras con compresores Embraco
- Dotados de microprocesadores Carel
- Homologados cosegún normativa CE
- Garantía 1 año

## EWA 500.P (EW100.P)

Me gusta 0 Twitter 0

Entrega Gratuita



### Información Técnica

Temperatura de evaporación To[°C]	-15
Alimentación[V]	230/50Hz o 60Hz
Agente refrigerador	R134a
Potencia nominal[W]	311
Longitud[mm]	618
Consumo de energía[kWh/24h]	5,1
Altura[mm]	1980+/-10
Regimen de temperatura[°C]	+1/+10
Profundidad[mm]	720
Potencia frigorífica[W]	420
Peso[kg]	100
Carga máxima de una estantería[kg]	30
Capacidad[dm <sup>3</sup> ]	

### Configurador

Plexiglás Superior	Frontal Superior
<input type="radio"/> Red	<input type="radio"/> Blue
<input type="radio"/> Green	<input type="radio"/> Green
<input type="radio"/> Yellow	<input type="radio"/> White
<input type="radio"/> Blue	<input type="radio"/> Grey
<input type="radio"/> Grey	<input type="radio"/> Grey
<input type="radio"/> Black	<input type="radio"/> Brown
	<input type="radio"/> Yellow
	<input type="radio"/> Red
	<input type="radio"/> Black
	<input type="radio"/> Black

## BOTELLERO FONDO PLANO EFP 700 EG



[Imprimir](#)

[Ampliar](#)

### Enfriador de botellas de bajo barra EFP 700 EG.

Exterior en chapa plastificada.

Capacidad de 135 litros

Interior en acero Inoxidable

1 puerta

Dimensiones: 704 x 550 x 880

Potencia: 150 W

Consumo 2,2 kWh/24h

Desescarche manual evaporacion por garvedad

Opcional: Separador, frecuencia 60 hz, bandeja de recogida de agua evaporada

[Más detalles](#)

**349,75 € + IVA**

Referencia: EFP700EG

Cantidad:

Disponibilidad: En Stock -  
Consultar entrega

[Añadir a la cesta](#)

## MÁS INFORMACIÓN

### CARACTERÍSTICAS DEL BOTELLERO FONDO PLANO EFP 700 EG

- Exterior en chapa plastificada.
- Interior en acero Inoxidable
- Aislamiento con Poliuretano inyectado a alta presión libre de CFC con densidad de 40KG/m
- Puertas correderas con tirador integrado e inyectadas con poliuretano
- Desagüe en el interior de la cámara
- Fondo embutido con amplios radios para limpieza

## LAVAJILLAS INDUSTRIAL CL50



> Imprimir

> Ampliar

### Lavajillas industrial para la hostelería.

- CESTA: 50 X 50 cm.
- ALTURA ÚTIL: 35 cm.
- Medidas: 83.2 x 60.0 x 62.0 cm.
- Potencia 25 A, 5.7 Kw, TRIFÁSICO
- Ciclo de lavado: Entre 71/191 segundos.

[Más detalles](#)

**1 782,10 € + IVA**

Referencia: CL50

Cantidad:

Disponibilidad: En Stock -  
Consultar entrega

[Añadir a la cesta](#)

## MÁS INFORMACIÓN

### LAVAJILLAS INDUSTRIAL CL50

#### CARACTERÍSTICAS:

- Medidas de la cesta cuadrada: 50 X 50 cm.
- Altura útil interior de la cesta para el lavado: 35 cm.
- Medidas:
- Altura: 832 mm.
- Anchura: 600 mm.
- Profundo: 620 mm.
- Potencia: 5.7 Kw, 400-3N 12A trifásico.
- Dotación: 1 cesta universal y 1 de platos estándar.
- Profundidad con puerta abierta: 1037 mm
- Peso de la máquina: 71 kg.
- Capacidad de platos por cesta: 8 unidades.
- Capacidad cuba: 8/21 Lt.
- Temperatura aclarado: 85°C.

## LAVAVASOS INVI2035



Imprimir

Ampliar

### Lavavasos de hostelería para bares y restaurantes.

- CESTA 35 x 35 cm.
- ALTURA ÚTIL 20cm.
- Potencia (bomba 0,15 Hp-total 3.450 W) MONOFÁSICO.
- Producción 24 cestas/h 1000 vasos hora ( Lavado cada 2.5 min.).
- Dimensiones 40.0 x 47.5 x 59.0 cm.
- Sistema de lavado fijo, 12 difusores de lavado (parte inferior)

Más detalles

**771,70 € + IVA**

Referencia: VI2035

Cantidad:

Disponibilidad: Disponible.  
Consultar entrega.

Añadir a la cesta

## MÁS INFORMACIÓN

### LAVAVASOS INV2035

#### Características:

- Estructura en acero inox AISI 304
- Construcción de la puerta en doble pared
- Resistencias protegidas mediante termostato deseguridad
- Brazo de lavado y aclarado giratorios, fácilmente desmontables para su limpieza. Modelos VP2640y VP2840 de cesta 40x40 con brazo de lavadosuperior fijo.
- Dosificador de abrillantador automático
- Modelo CP4054 con panel de mandos digital
- Mandos zona superior, Altura útil 20 cm.
- Carga automática del agua.
- Incluye dos cestos / 2 contenedores de cubiertos
- Dimensiones:  
Largo: 400 mm  
Profundidad: 475 mm  
Altura: 590 mm.

## ELEGANCE PULSER DE 2 GRUPOS

Modelo: E 2P



- DOS SALIDAS DE VAPOR.
- UNA SALIDA DE AGUA CALIENTE.
- CALDERA DE COBRE CON INTERCAMBIADOR TERMICO POR GRUPO Y VALVULA DE PURGA.
- SISTEMA AUTOMATICO DE APAGADO PARA RESISTENCIA Y MOTOBOMBA (EN CASO DE QUE SE QUEDE SIN AGUA).
- EQUIPADA CON MOTOBOMBA.
- DOTADA DE VALVULA DE RETENCION Y FILTRO DE PARTICULAS SOLIDAS.
- 2 GRUPOS DE EROGACION CON CAMARA DE PRE-INFUSION DIRECTO. "SISTEMA EXCLUSIVO EXPOBAR", RECUPERACION Y LLENADO AUTOMATICO DE AGUA EN LA CALDERA.
- PRODUCCION DE 240 TAZAS POR HORA.
- RESISTENCIA DE 2000w.
- VOLTAJE A 110v.
- MAQUINA PARA CAFÉ EXPRESS, AMERICANO Y CAPUCHINO.
- PUEDE CONECTARSE A GARRAFÓN O RED HIDRÁULICA (REQUIERE FILTRO).
- GABINETE ACERO INOXIDABLE Y MOLDURA COLOR ROJO.
- CAFETERA SEMIAUTOMÁTICA DE 2 GRUPOS CON CALDERA DE 11.5 LITROS.

### Medidas

FRENTE	FONDO	ALTO
65 cm.	53 cm.	43 cm.

### Peso

60 KG. APROX.

## MOLINILLO CAFÉ I-MINI 311 ALUMINIO PULIDO



> Imprimir

> Ampliar

Molinillo i-mini ABS Negro  
ASMIN311.

Dimensiones: 31 x 12.5 x 23 cm.

Fresas Ø54mm.

700 revoluciones /min.

Tolva: 0,25Kg.

Potencia: 250W.

Peso: 4.2 Kg.

[Más detalles](#)

**189,80 C + IVA**

Referencia: MIN.311

Cantidad:

[Añadir a la cesta](#)

### MÁS INFORMACIÓN

Molinillo i-mini ABS Negro ASMIN311.

Dimensiones: 31 x 12.5 x 23 cm.

Fresas Ø54mm.

700 revoluciones /min.

Tolva: 0,25Kg.

Potencia: 250W.

Peso: 4.2 Kg.

Este molinillo se utiliza normalmente en bares y pubs para moler pequeñas cantidades de cafés especiales, descafeinado etc..

No es apto para uso continuo.

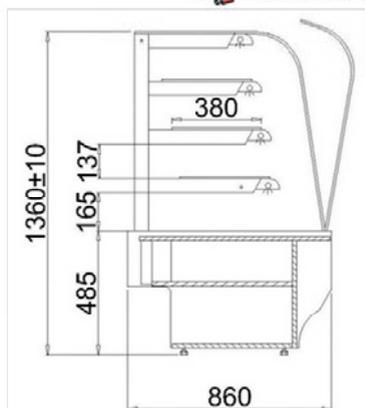
-Si necesita mas informacion sobre otros productos para cafeterias:

VITRINA EXPOSITORA NEUTRA CON MOTOR INCORPORADO MARTA 1.3N CON UNA LONGITUD CON COSTADOS DE 1380mm.

**MARTA 1.3N (MA101N)**

Me gusta 1 [Twitter](#) 0

 **Entrega Gratuita**



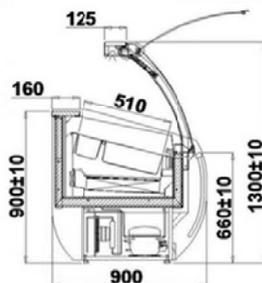
#### Información Técnica

Peso[kg]	200
Longitud con costados[mm]	1380
Regimen de temperatura[°c]	Neutral
Profundidad[mm]	860
Consumo de energia[kwh/24h]	2,3
Potencia nominal de iluminacion[w]	144
Capacidad[dm <sup>3</sup> ]	440
Alimentacion[v]	230/50Hz o 60Hz



### Configurador

#### General



### Información Técnica

Consumo de energía[kwh/24h]	9,4
Peso[kg]	195
Cantidad de recipientes VGN[und]	7
Agente refrigerador	R404A / R507
Superficie refrigerada[m2]	0,44
Potencia nominal de las resistencias del evaporador[w]	230
Regimen de temperatura[°c]	-18/-20
Capacidad[dm3]	62
Potencia frigorífica[w]	595
Alimentación[v]	230/50Hz o 60Hz
Altura[mm]	1300+/-10
Potencia nominal de las resistencias electricas [W]	60
Potencia nominal[w]	766
Profundidad[mm]	900/870
Longitud con costados[mm]	1060
Potencia nominal de iluminacion[w]	18
Temperatura de evaporacion To[°c]	-30
Grosor del costado[mm]	38



> Imprimir

> Ampliar

**Superficie de cocción vitrocerámica PCC70E7**, con cuatro placas vitrocerámicas.

Dimensiones: 70 x 70 x 28 cm.

Potencia: 8.6 Kw.

Potencia de los Quemadores: 2x1,8 + 2x2,5 Kw.

Peso: 22 Kg.

[Más detalles](#)

**2 453,05 € + IVA**

Referenda: PCC70E7

Cantidad:

Disponibilidad: En Stock - Consultar entrega

[Añadir a la cesta](#)

#### MÁS INFORMACIÓN

##### CARACTERÍSTICAS DE LA COCINA VITROCERÁMICA PCC70E7

Placas vitrocerámicas estancas.

Calentamiento mediante resistencias circulares al infrarrojo bajo una placa vitrocerámica hermética y lisa, fácil de limpiar y sin peligro de filtraciones de líquidos.

Indicadores luminosos avisan del calor residual presente en la placa.

Fabricadas en acero inoxidable para asegurar una mayor duración y solidez.

Quemadores vitrocerámicos herméticos.

Luz indicadora de zona activa y de calor residual.

Dispositivos de control y calentamiento individual para cada quemador.

Elementos calentadores concéntricos y dobles de 2.5 KW

Reguladores de potencia.

Limitador de temperatura para evitar accidentes por sobrecalentamiento.

Estos electrodomésticos, equipados con patas ajustables, se pueden colocar sobre una mesa o sobre una base neutra con cajones, puertas o guías GN.

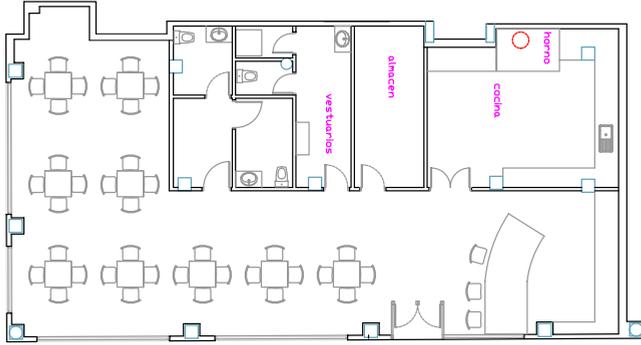
Se pueden colocar junto a otros electrodomésticos y fijados con elementos de unión.

Higiénicas y fáciles de limpiar.

Certificación CE.

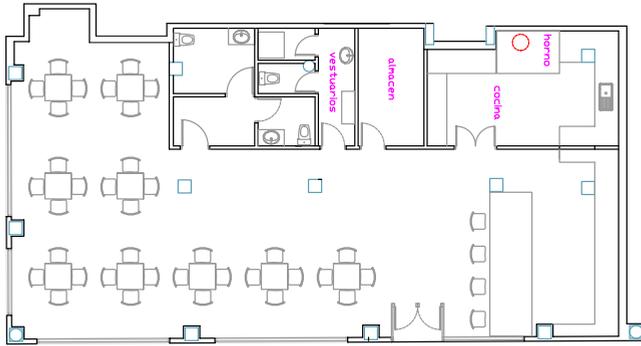
# **ANEXO D. PROPUESTAS PREVIAS DISTRIBUCIÓN**

CALLE TORENO ANTONIO CARRIO



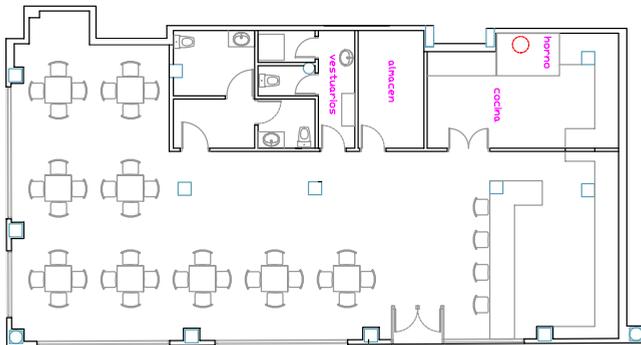
CALLE DE EMILIO FERRER

CALLE TORENO ANTONIO CARRIO



CALLE DE EMILIO FERRER

CALLE TORENO ANTONIO CARRIO



CALLE DE EMILIO FERRER

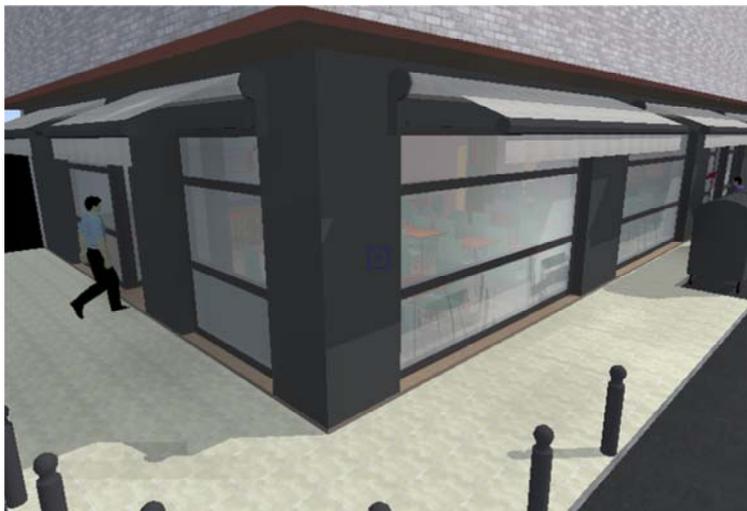


# **ANEXO E. INFOGRAFÍAS**

VISTAS EN PLANTA



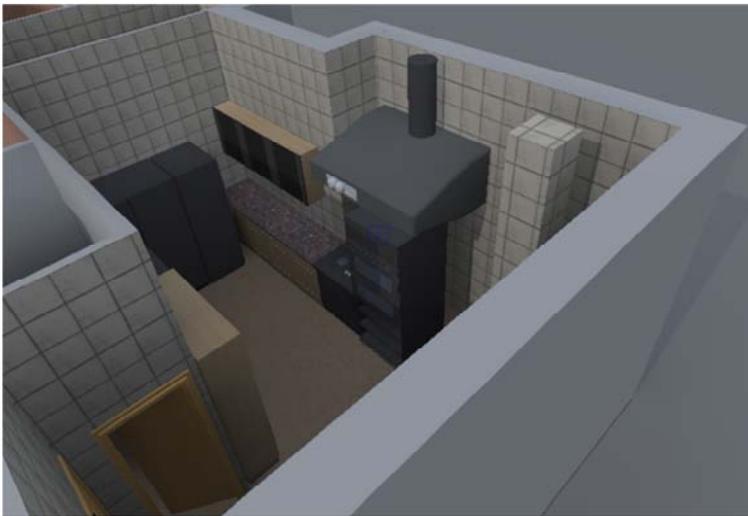
VISTAS EXTERIORES



VISTA INTERIOR. ZONA BAÑOS



VISTA INTERIOR. COCINA



## VISTAS INTERIORES CAFETERÍA



VISTAS INTERIORES. ZONA BARRA



### VISTA INTERIOR. ZONA PANADERÍA

