



MC.FIT

LUNCH&COFFEE

TÍTULO:

**PROYECTO DE OBRA Y
MEMORIA DE APERTURA
DE LOCAL COMERCIAL
DESTINADO A
RESTAURACIÓN**

AUTOR:

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

TUTOR:

**PEDRO VERDEJO GIMENO
(DEP. EXPRESIÓN GRÁFICA
ARQUITECTÓNICA)**



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

ETS. INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

RESÚMEN/ABSTRACT

RESÚMEN

En el presente "Trabajo Final de Grado" se ha desarrollado el proyecto de reforma interior y memoria de apertura de un local comercial destinado a un uso terciario, concretamente a un uso de cafetería-restaurante.

Se ha partido de la base hipotética del encargo del futuro explotador de la actividad, en el que nos solicita que hagamos la selección del local y de la tipología de cafetería-restaurante que le será más beneficiosa, para lo que ha sido necesario la realización de un estudio de mercado. Una vez realizadas estas diligencias previas, desarrollamos en el proyecto de adecuación completo, así como la documentación técnica requerida por el "EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE VALENCIA", dando cumplimiento, en su caso, a todas aquellas normativas vigentes, tanto municipales como supra-municipales.

El proyecto de adecuación y/o reforma interior se ha realizado teniendo en cuenta claves de diseño de interiores, pero sin perder de vista en ningún momento que la finalidad última del mismo es la adecuación de las instalaciones para que cumplan con las normativas vigentes.

La localización final del local sobre el que se ha realizado el presente proyecto es C/ Canónigo Tárrega nº11, si bien es cierto que tiene otro acceso posible por la Plaza Nicolas Gallery Jurista del barrio de Patraix, Valencia (C. P: 46018).

Palabras clave: Memoria de apertura, Restaurante - cafetería, Proyecto de reforma, Licencia de apertura, Cambio de uso.

ABSTRACT

In the present "Final Grade Work" the project of interior reform and opening memory of a commercial space intended for tertiary use, namely a cafeteria-restaurant use, has been developed.

It has started from the hypothetical basis of the commission of the future exploiter of the activity, in which it asks that we make the selection of the premises and the typology of cafeteria-restaurant that will be more beneficial to him, for which it has been necessary the realization of A market study. Once these preliminary steps have been taken, we develop in the project the complete adaptation, as well as the technical documentation required by the "EXCELLENT VALENCIA CITY COUNCIL", complying, if applicable, with all current regulations, both municipal and supra-municipal.

The interior fitting and / or remodeling project has been carried out taking into account interior design cues, but without losing sight of the fact that the final purpose of the project is the adequacy of the facilities to comply with current regulations.

The final location of the premises on which the present project has been carried out is C / Canónigo Tárrega nº11, although it is true that it has another possible access to the Nicolas Gallery Jurista Plaza in the neighborhood of Patraix, Valencia (C. P: 46018).

Key words: Opening memory, Restaurant - cafeteria, Reform project, Opening license, Change of use.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer en primer lugar a todas las personas que de una manera u otra han hecho posible la realización de este TFG, que no es más que mi culminación como profesional. Agradecer a toda la comunidad universitaria, tanto docentes como compañeros, que de una forma u otra han contribuido a mi formación, especialmente a aquellos docentes con vocación que me han sabido transmitir el amor hacia esta profesión en ocasiones tan infravalorada.

Agradecer a mi tutor en el presente trabajo Dn. Pedro Verdejo Gimeno que, aunque si bien es cierto, el seguimiento no ha sido lo fluido que nos hubiese gustado a ambos, ha sido capaz de guiarme en esta travesía.

Por otra parte agradecer a mis amigos, a todos y cada uno de ellos, que de una manera u otra han sido un apoyo indispensable para la culminación exitosa del mismo (En especial a Victor Fons y la cantidad de horas que hemos pasado en la biblioteca. Amigo ahora te toca a ti).

Agradecer todo el esfuerzo a mi gran pilar básico, mi familia. A mis padres Vicente y M^a Teresa, y mi abuela Concha, todo su apoyo y comprensión en los momentos malos y alegría en los buenos, sin ellos esto no habría sido posible. Mención especial merece aquel que ya no está entre nosotros, un hombre bueno y sabio, que siempre creyó en mí y mi faro en los momentos malos. Esto va por mi abuelo, Clemencio Martínez Martínez, allá donde estés espero que estés orgulloso de mí.

Y por último, pero no por ello menos importante, a la mejor persona que he conocido en años, Nuria Martín Pardo, una mujer inteligente y buena, luchadora como ninguna otra, resumiendo, una guerrera que no se merece todas las cosas que le han pasado este año. Ha sido un año duro, malo, pero juntos hemos tirado hacia delante, como lo hemos hecho desde el primer día que nos conocimos en la ETSIE, una veces tirando del carro ella y otras yo, pero siempre aguantando mis enfados. Gracias por aguantarme.

Gracias a todos.

ACRÓNIMOS UTILIZADOS

- **TFG**
 - Trabajo final de grado.
- **CTE**
 - Código Técnico de la Edificación.
- **DB-SI**
 - Documento básico de seguridad en caso de incendio.
- **DB-SUA**
 - Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- **DB-HS**
 - Documento Básico de Salubridad.
- **DB-HE**
 - Documento Básico de Ahorro de Energía.
- **REBT**
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- **ITC-BT**
 - Instrucción Técnica Complementaria del reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
- **RITE**
 - Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- **VEEI**
 - Valor de Eficiencia Energética de una Instalación.
- **KW**
 - Kilovatio.
- **CV**
 - Caballo de Vapor

ÍNDICE

0. Información previa	Pág.	14
0.1. Objeto y metodología	Pág.	15
0.1.1. Objeto	Pág.	15
0.1.2. Metodología	Pág.	16
Contenido del TFG	Pág.	18
1. Memoria descriptiva	Pág.	19
1.1. Antecedentes y objeto del proyecto	Pág.	20
1.2. Datos de la propiedad y del redactor del proyecto	Pág.	20
1.3. Descripción y clasificación de la actividad	Pág.	20
1.4. Selección del local comercial y estudio de mercado	Pág.	21
1.4.1. Condicionantes para la selección del local comercial	Pág.	21
1.4.2. Selección del local comercial	Pág.	21
1.5. Caracterización del cliente/promotor	Pág.	23
1.5.1. Personalidad	Pág.	23
1.5.2. Encuesta	Pág.	24
1.5.3. Elección de la tipología de restaurante-cafetería	Pág.	25
1.5.4. Sondeo de los clientes potenciales del bar-restaurante	Pág.	27
1.5.5. Tipificación de la tipología de restaurante-cafetería seleccionado	Pág.	30
1.6. Características del local	Pág.	31
1.6.1. Emplazamiento y justificación urbana	Pág.	31
1.6.2. Estado actual del local	Pág.	32
1.6.3. Elementos constructivos y acabados del local	Pág.	34
1.6.4. Edificios y espacios colindantes	Pág.	35
1.7. Descripción del proyecto y superficies	Pág.	36
1.8. Nombre y logotipo del local	Pág.	41
1.9. Aforo previsto del local	Pág.	41
1.10. Horario actividad	Pág.	42
2. Memoria constructiva	Pág.	44

2.1. Sistema estructural	Pág.	44
2.1.1. Datos e hipótesis de partida	Pág.	44
2.1.2. Método empleado en el sistema de cimentación	Pág.	44
2.1.3. Materiales empleados en la cimentación	Pág.	44
2.1.4. Estructura portante	Pág.	45
2.1.5. Estructura horizontal	Pág.	45
2.1.6. Materiales empleados en el sistema estructural	Pág.	46
2.2. Envoltente exterior	Pág.	46
2.2.1. Fachadas	Pág.	46
2.2.2. Medianeras y fachadas	Pág.	47
2.2.3. Fachadas interior	Pág.	47
2.3. Elementos de separación vertical	Pág.	47
2.3.1. Separación zona común-zona privativa	Pág.	47
2.3.2. Separación entre zonas privativas (viviendas)	Pág.	48
2.3.3. Tabiquería interior	Pág.	48
2.4. Intervenciones de adecuación	Pág.	49
2.4.1. Derribos	Pág.	49
2.4.2. Características constructivas del local	Pág.	49
2.4.3. Revestimientos	Pág.	49
2.4.4. Techos	Pág.	50
2.4.5. Solados y pavimentos	Pág.	50
2.4.6. Carpintería	Pág.	52
2.4.7. Instalaciones	Pág.	52
2.4.8. Equipamiento y mobiliario	Pág.	53
3. Memoria Actividad	Pág.	55
3.1. Descripción del proceso industrial	Pág.	56
3.2. Maquinaria instalada y demás medios	Pág.	58
3.2.1. Maquinaria servicio cafetería-restaurante	Pág.	58
3.2.2. Maquinaria para instalaciones	Pág.	59
3.3. Material combustible. Carga térmica	Pág.	58
3.4. Repercusión de la actividad	Pág.	61
3.4.1. Equipo de aire		

acondicionado	.....	Pág. 61
3.4.2. Ruidos y vibraciones	.....	Pág. 64
3.4.3. Contaminación atmosférica	.....	Pág. 64
3.4.4. Residuos y vertidos	.....	Pág. 65
3.5. Instalaciones	.....	Pág. 66
3.5.1. Ventilación	.....	Pág. 66
3.5.2. Instalación eléctrica	.....	Pág. 69
3.5.3. Condiciones higiénicas del local. Cumplimientos del Reglamento Técnico Sanitario	.....	Pág. 71
3.5.4. Abastecimiento de agua potable y ACS. Instalación de fontanería	.....	Pág. 73
3.5.5. Aguas residuales e instalación de saneamiento	.....	Pág. 82
4. Justificación CTE DB-SI	.....	Pág. 87
4.1. Objetivo	.....	Pág. 88
4.2. Propagación interior (SI)	.....	Pág. 88
4.2.1. Compartimentación en sectores de incendio	.....	Pág. 88
4.2.2. Resistencia al fuego de los elementos que delimitan los sectores de incendio	.....	Pág. 88
4.2.3. Locales y zonas de riesgo especial	.....	Pág. 89
4.2.4. Condiciones de los locales o zonas de riesgo especial	.....	Pág. 90
4.2.5. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios. Espacios ocultos	.....	Pág. 91
4.2.6. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario	.....	Pág. 91
4.3. Propagación exterior (SI 2)	.....	Pág. 92
4.4. Propagación interior	.....	Pág. 92
4.4.1. Evacuación de los ocupantes (SI 3)	.....	Pág. 92
4.4.2. Dimensionado de los medios de evacuación	.....	Pág. 93
4.4.3. Señalización de los medios de evacuación	.....	Pág. 94
4.4.4. Control del humo del	.....

incendio	.....	Pág. 94
4.4.5. Evacuación de personas discapacitadas	.....	Pág. 94
4.4.6. Instalación de protección contra incendios (SI 4).	.....	Pág. 95
4.5. Señalización de las instalaciones manuales contra incendios	.....	Pág. 95
5. Justificación CTE DB-SUA	.....	Pág. 96
5.1. Objetivo	.....	Pág. 97
5.2. SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas	.....	Pág. 97
5.2.1. Resbaladicidad de los suelos	.....	Pág. 97
5.2.2. Discontinuidades de pavimento	.....	Pág. 98
5.2.3. Desniveles	.....	Pág. 98
5.2.4. Escaleras y rampas	.....	Pág. 98
5.3. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. SUA 2.	.....	Pág. 98
5.3.1. Impacto	.....	Pág. 98
5.3.2. Atrapamiento	.....	Pág. 100
5.4. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos. SUA 3.	.....	Pág. 100
5.4.1. Aprisionamiento	.....	Pág. 100
5.5. Seguridad frente al riesgo de iluminación inadecuada. SUA 4.	.....	Pág. 101
5.5.1. Alumbrado normal de zonas de circulación	.....	Pág. 101
5.5.2. Alumbrado de emergencia	.....	Pág. 101
5.6. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación. SUA 5.	.....	Pág. 102
5.7. Accesibilidad. SUA 9	.....	Pág. 102
5.7.1. Condiciones	.....	Pág. 103
5.7.2. Condición y características de la información y señalización para la accesibilidad	.....	Pág. 103
5.7.3. Características de elementos accesibles	.....	Pág. 104
6. Estudio acústico	.....	Pág. 106

6.1. Objeto del estudio	.....	Pág. 107
6.2. Datos del titular de la actividad	.....	Pág. 107
6.3. Emplazamiento de la actividad	.....	Pág. 108
6.4. Descripción de la actividad	.....	Pág. 108
6.5. Maquinaria y demás medios	.....	Pág. 109
6.6. Repercusión de la actividad	.....	Pág. 111
6.6.1. Estado preoperacional	.....	Pág. 111
6.6.2. Nivel de ruido estimado en explotación	.....	Pág. 112
6.7. Descripción de los cerramientos y elementos constructivos	.....	Pág. 116
6.7.1. Medianera	.....	Pág. 116
6.7.2. Fachada	.....	Pág. 116
6.7.3. Forjado	.....	Pág. 117
6.8. Nivel de aislamiento aportado por los elementos constructivos	.....	Pág. 117
6.8.1. Medianeras	.....	Pág. 117
6.8.2. Forjado	.....	Pág. 117
6.8.3. Separación zona privativa-zona común	.....	Pág. 118
6.8.4. Fachadas	.....	Pág. 118
6.9. Trasdosado	.....	Pág. 120
6.10. Conclusiones	.....	Pág. 121
7. Estudio de iluminación	.....	Pág. 124
7.1. Tipificación de la instalación	.....	Pág. 125
7.2. Necesidades	.....	Pág. 125
7.3. Eficiencia energética	.....	Pág. 125
7.4. Conclusiones	.....	Pág. 126
7.5. Cálculos	.....	Pág. 127
8. Gestión de residuos	.....	Pág. 143
8.1. ¿Qué es un estudio de gestión de residuos?	.....	Pág. 144
8.2. Legislación y normativa aplicable	.....	Pág. 145
8.3. Agentes intervinientes	.....	Pág. 145
8.3.1. Identificación y obligaciones	.....	Pág. 145
8.3.2. Poseedor de residuos (Constructor)	.....	Pág. 147
8.3.3. Gestor de residuos	.....	Pág. 148
8.4. Identificación de los residuos de construcción y demolición generado en la obra,		

codificados según la orden MAM/304/2002	.....	Pág.	149
8.4.1. Cuantificación de los residuos	.....	Pág.	150
8.4.2. Medidas de prevención de residuos en la obra	.....	Pág.	151
8.4.3. Instalaciones previstas	.....	Pág.	152
8.4.4. Estimación económica del coste previsto de la gestión de los residuos de demolición	.....	Pág.	152
8.5. Estudio de gestión de residuos de construcción	.....	Pág.	152
8.5.2. Legislación aplicable	.....	Pág.	152
8.5.3. Estimación de los residuos de construcción	.....	Pág.	153
8.5.4. Instalaciones previstas	.....	Pág.	154
8.5.5. Estimación económica del coste previsto de la gestión de residuos de construcción	.....	Pág.	155
8.6. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos	.....	Pág.	155
8.7. Pliego de condiciones técnicas	.....	Pág.	156
9. Presupuesto estimado	.....	Pág.	148
9.1. Resumen del presupuesto	.....	Pág.	149
10. Estudio Básico Seguridad y Salud	.....	Pág.	160
10.1. Justificación	.....	Pág.	161
10.2. Redacción del presente documento	.....	Pág.	163
10.3. Objeto	.....	Pág.	163
10.4. Datos generales	.....	Pág.	164
10.4.1. promoción y redacción del proyecto	.....	Pág.	164
10.4.2. Características generales del proyecto de ejecución	.....	Pág.	164
10.4.3. Emplazamiento y condiciones del entorno	.....	Pág.	165
10.4.4. Descripción y estado actual del lugar de la intervención	.....	Pág.	166

10.4.5. Descripción de la climatología	Pág. 167
10.5. Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra	Pág. 167
10.5.1. Acceso a la obra	Pág. 167
10.5.2. Circulación de peatones	Pág. 168
10.5.3. Instalaciones	Pág. 168
10.6. Características generales de la obra	Pág. 168
10.6.1. Demolición parcial	Pág. 168
10.6.2. Particiones interiores	Pág. 168
10.6.3. Revestimientos	Pág. 169
10.6.4. Instalaciones	Pág. 170
10.6.5. Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de riesgos laborales	Pág. 171
10.6.6. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra	Pág. 172
10.7. Medios de auxilio	Pág. 173
10.7.1. Medios de auxilio en la obra	Pág. 173
10.7.2. Medios de auxilio en caso de accidente: Centros asistenciales más próximos	Pág. 173
10.8. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores	Pág. 174
10.8.1. Vestuarios	Pág. 174
10.8.2. Aseos	Pág. 175
10.8.3. Comedor	Pág. 175
10.9. Identificación de los riesgos y medidas preventivas a adoptar	Pág. 175
10.9.1. Durante los trabajos previos a la obra	Pág. 175
10.9.2. Durante las fases de la ejecución	Pág. 177
10.9.3. Durante la utilización de los medios auxiliares	Pág. 182
10.9.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas	Pág. 183

10.10. Riesgos laborales evitables	Pág.	187
10.10.1. Caídas al mismo nivel	Pág.	187
10.10.2. Caídas a distinto nivel	Pág.	188
10.10.3. Polvo y partículas	Pág.	188
10.10.5. Esfuerzos	Pág.	188
10.10.6. Incendios	Pág.	189
10.10.7. Intoxicación por emanaciones	Pág.	189
10.11. Riesgos laborales no eliminables	Pág.	189
10.11.1. Caída de objetos	Pág.	189
10.11.2. Dermatitis	Pág.	190
10.11.3. Electrocuciiones	Pág.	190
10.11.4. Quemaduras	Pág.	190
10.11.5. Golpes y cortes en extremidades	Pág.	190
10.12. Condiciones de seguridad y salud en las acciones posteriores de mantenimiento y reparación	Pág.	191
10.12.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas	Pág.	191
10.12.2. Trabajos en instalaciones	Pág.	191
10.12.3. Trabajos con pinturas y barnices	Pág.	191
10.13. Trabajos que implican riesgos especiales	Pág.	191
10.14. Medidas en caso de emergencia	Pág.	192
10.15. Presencia de los recursos preventivos del contratista	Pág.	192
10.16. Pliego	Pág.	193
10.16.1. Pliego de clausulas administrativas	Pág.	193
10.16.2. Disposiciones facultativas	Pág.	193
10.16.3. Formación en seguridad	Pág.	197
10.16.4. Reconocimientos médicos	Pág.	198
10.16.5. Salud e higiene en el trabajo	Pág.	198

10.16.6. Documentos de obra	.....	Pág. 199
10.16.7. Disposiciones económicas	.....	Pág. 201
10.17. Pliego de condiciones técnicas particulares	.....	Pág. 202
10.17.1. Medios de protección colectiva	.....	Pág. 202
10.17.2. Medios de protección individual	.....	Pág. 202
10.17.3. Instalaciones provisionales de salud y confort	.....	Pág. 202
10.18. Normativa y legislación aplicable	.....	Pág. 204
10.18.1.Y. Seguridad y salud	.....	Pág. 204
10.18.2. YC. Sistemas de protección colectiva	.....	Pág. 208
10.18.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios	.....	Pág. 211
11. Documentación gráfica	.....	Pág. 214
12. Programación de la obra	.....	Pág. 234
13. Anexos	.....	Pág. 241
Anexo 1. Medición y presupuesto por capítulos	.....	Pág. 242
Anexo 2. Fichas técnicas	.....	Pág. 264
Anexo 3. Bibliografía	.....	Pág. 342
Conclusión	.....	Pág. 346

0. INFORMACIÓN PREVIA

0.1. OBJETO Y METODOLOGÍA

0.1.1.OBJETO

El objeto del presente TFG es el desarrollo del proyecto de reforma y adecuación interior de un local para su posterior uso como restaurant-cafetería, local de pública concurrencia.

Con este planteamiento lo que se ha pretendido es ponernos en la piel del técnico que desarrolla proyectos para licencias de actividad, enfrentándonos a toda la problemática que ello conlleva, aunque si bien es cierto, y es necesario tener en cuenta, que para la redacción de un proyecto de estas características deberíamos contar con el apoyo de otros técnicos que desarrollasen apartados concretos como el diseño y cálculo de instalaciones, que en el caso concreto de este trabajo lo que hemos hecho es realizar el diseño y un pre-dimensionamiento de las mismas, siempre atendiendo a los dictámenes de las normativas aplicables en cada caso, y teniendo claro que en un caso real estos apartados serían objeto de sendos sub-proyectos.

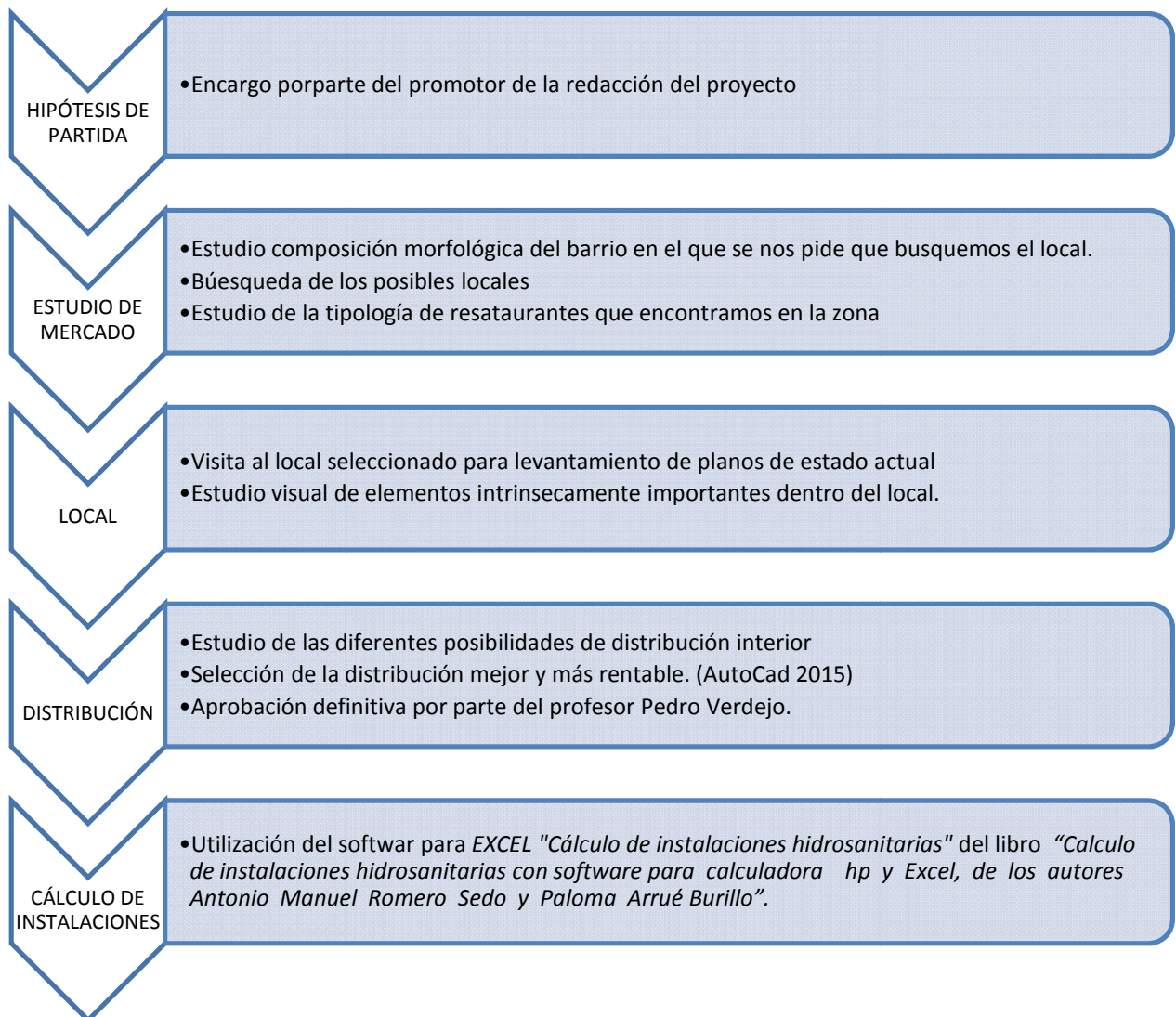
En cualquier caso, se ha procedido a la redacción de toda la documentación necesaria para la obtención de la licencia de apertura del establecimiento, mediante declaración responsable, concedida por el "EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE VALENCIA".

A continuación vamos a enumerar los documentos básicos que se han desarrollado para la dotación de "*Licencia de Actividad*" al local citado, aunque si bien se desarrollarán en profundidad en el bloque del trabajo.

- Memoria descriptiva.
- Memoria constructiva.
- Memoria de actividad.
- Justificación de cumplimiento de seguridad en caso de incendio.
- Justificación de cumplimiento de seguridad de utilización y accesibilidad.
- Estudio acústico.
- Estudio de iluminación.
- Presupuesto.
- Programación de la obra
- Gestión de residuos.
- Estudio básico de seguridad y salud.

0.1.2. METODOLOGÍA

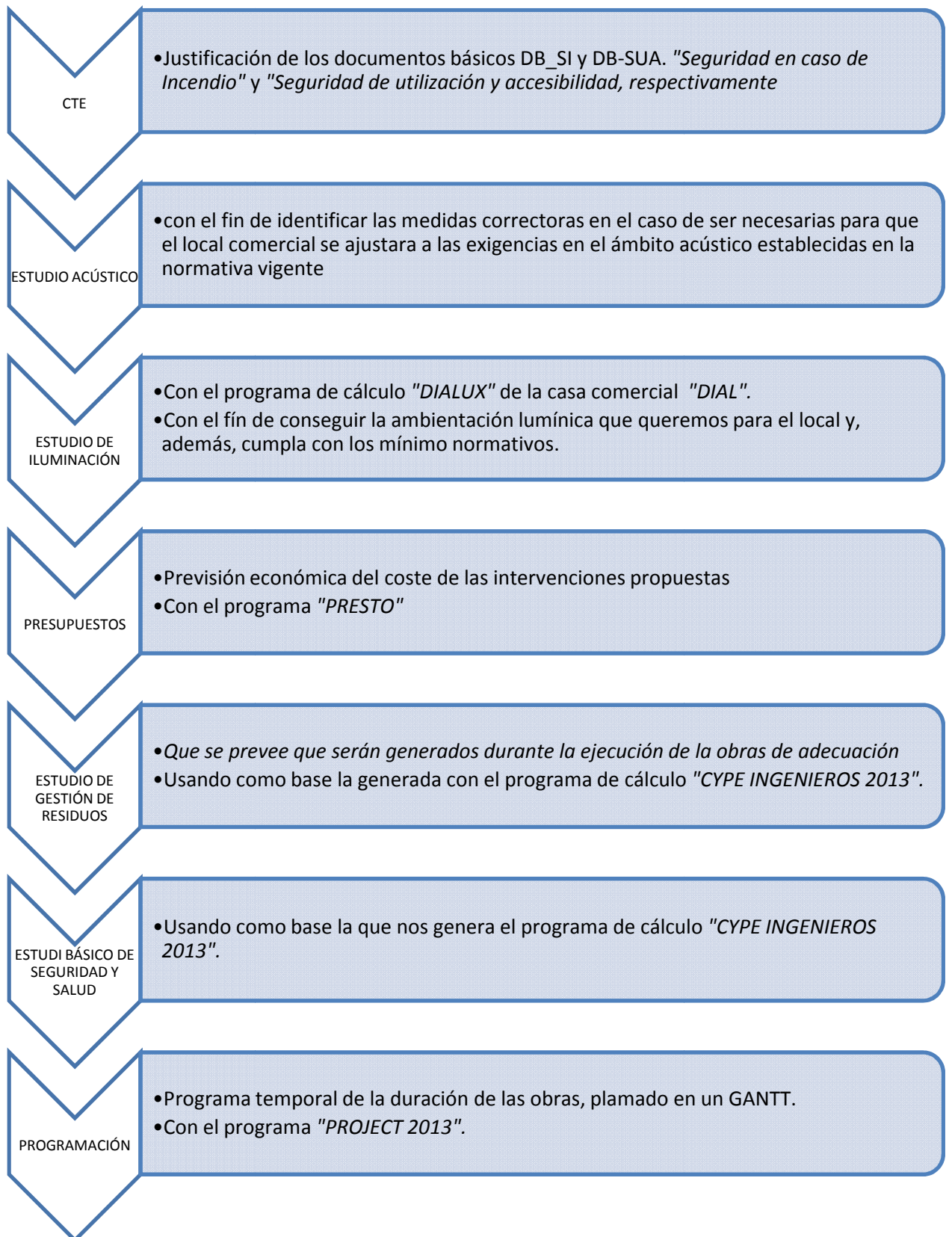
A continuación vamos a representar el itinerario lógico que se siguió para la redacción del presente proyecto, siempre bajo la "dirección" y/o tutorización del profesor Pedro Verdejo Gimeno:



MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

CAPÍTULO 0: INFORMACIÓN PREVIA. IF_TFG_001

VICENTE LEAL MARTÍNEZ





JULIO 17

CONTENIDO DEL TFG

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación





JULIO 17

MEMORIA DESCRIPTIVA

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto que se desarrolla a continuación tiene como objetivo principal definir, determinar y adecuar las características del local seleccionado (el cual se definirá más adelante) a la normativa municipal y/o estatal vigente con el fin de conseguir la pertinente licencia ambiental que permita el inicio de la actividad de cafetería y restaurante en el mismo.

El encargo viene de parte de un promotor privado que tiene la intención de desarrollar la actividad de restauración/cafetería y nos propone que seamos nosotros los que seleccionemos el local y determinemos dentro de la actividad que nos propone, que tipología sería la más adecuada para la ubicación seleccionada.

1.2. DATOS DE LA PROPIEDAD Y DEL REDACTOR DEL PROYECTO

PROMOTOR

- Victor Fons Page
- DNI: 29215049-F
- Dirección:
 - Plaza Santiago Suarez 10-25. Patraix (Valencia)

REDACTOR DEL PROYECTO

- Dn. Vicente Leal Martínez
- Titulación
 - Graduado en Arquitectura Técnica
- Dirección:
 - Av/ Vicente Blásco Ibáñez. Nº43. Bajo derecha. 46960, Aldaia (Valencia)
- Teléfono: 649674816
- Nº colegiado: 25987525

Figura 1.1: "Datos promotor y redactor proyecto"

1.3. DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad que se pretende realizar es la de Restaurante-cafetería. Según el decreto 7/2009 del *Consell Regulador de los Establecimientos de Restauración de la Comunidad Valenciana*, tendrá consideración de

establecimiento de restauración todos aquellos en los que de forma habitual y por dinero, se comercia con productos alimenticios preparados y de consumo en general.

A efectos del anterior decreto citado, sitúa a los restaurantes dentro del grupo I. Según el artículo 6.

1.4. SELECCIÓN DEL LOCAL COMERCIAL Y ESTUDIO DE MERCADO

1.4.1. CONDICIONANTES PARA LA SELECCIÓN DEL LOCAL COMERCIAL

La propiedad nos realiza el encargo de la redacción del presente proyecto supeditado a que realicemos previamente un estudio de mercado para seleccionar tanto la tipología de actividad como el local en el que se va a desarrollar. Como únicos condicionantes para la elección del mismo son:

- Que se encuentre en el distrito de Patraix
- Que se encuentre en régimen de alquiler y que este no supere los 1000€/mes.
- Que se encuentre en unas condiciones de mantenimiento propicias, de modo que sólo sean necesarias las intervenciones para adecuarlo a la actividad y normativa.

1.4.2. SELECCIÓN DE LOCAL COMERCIAL



Ilustración 1.1: "Plano distritos Valencia". Fuente: Ayto. Valencia

El distrito de Patraix es un distrito de Valencia situado en la periferia pero muy cercano al centro de la ciudad, concretamente entre los distritos de extramurs (este), l'olivereta (norte) y Jesús (sur), además de ser limítrofe con el municipio de Xirivella (oeste).

Este es un distrito en pleno desarrollo, si bien en la actualidad este desarrollo se encuentra estancado debido a la crisis económica en la que se encuentra sumido el país, entendemos que es un distrito interesante en el que desarrollar


MC.FIT. FITNESS RESTAURANT


MEMORIA DESCRIPTIVA. MD_TFG_001


VICENTE LEAL MARTÍNEZ

la actividad.

Además, y precisamente por la crisis anteriormente mencionada, encontramos una gran cantidad de locales comerciales disponibles, incluso algunos en los que ya existía una actividad de restauración. De todas estas opciones seleccionamos los siguientes 3 locales como los más atractivos y se los expusimos a la propiedad:

LOCAL 1		C/ Fontanares nº55
	ACCESO	1
	SUPERFICIE	187m ²
	TERRAZA URABANA	No
	ALQUILER	1.122€/mes
Local incluido en la trama urbana, buenos accesos, sin posibilidad de terraza urbana. Bajo comercial de una finca de unos 30 años. Actividad anterior Comercio de ropa		

LOCAL 2		C/ Canónge Tárrega nº11
	ACCESO	2
	SUPERFICIE	158m ²
	TERRAZA URABANA	Si (2)
	ALQUILER	1.000€/mes
Local sito en una finca urbana de reciente construcción en una zona en expansión, muy bien comunicado (2 min de la parada de metro de Safranar), amplia zona de aparcamiento y muy próximo a un centro deportivo de apertura 24h.		

LOCAL 3		C/ Conca nº112
	ACCESO	1
	SUPERFICIE	220m ²
	TERRAZA URABANA	Si
	ALQUILER	1.300€/mes
Local situado en una calle conocida, cerca del mercado de Jesús. Muy mal		

aparcamiento. Actividad anterior Carnicería

*NOTA: Toda la información referente a los locales comerciales disponibles ha sido extraída en colaboración con idealista y de su página www.idealista.com. Tabla 1. 1: " Locales disponibles"

Una vez presentamos estas fichas a la propiedad y explicado en persona los pros y contras que, a nuestro parecer, tienen cada uno de ellos el cliente decide seleccionar el local número 2, dándole sobre todo mayor importancia a:

- La facilidad de acceso y aparcamiento
- La posibilidad de colocar 2 accesos a 2 calles diferentes y por tanto 2 terrazas
- Que uno de los accesos está abierto a una zona ajardinada
- Que es de nueva construcción y que antes no ha habido ninguna actividad
- El precio de alquiler mensual

Por último el cliente le da especial importancia a la cercanía del centro deportivo, que como hemos comentado es de apertura completa. Esto nos da ya una pista de la tipología de restaurante-cafetería vamos a elegir.

En este apartado dejamos claro que nuestra actividad de restauración-cafetería, sea de la tipología que sea, la vamos a desarrollar en el local 2:


LOCAL 2	C/ Canonge Tárrega nº11
	ACCESO 2
	SUPERFICIE 158m ²
	TERRAZA URABANA Si (2)
	ALQUILER 1.000€/mes
<p>Local sito en una finca urbana de reciente construcción en una zona en expansión, muy bien comunicado (2 min de la parada de metro de Safranar), amplia zona de aparcamiento y muy próximo a un centro deportivo de apertura 24h.</p>	

Tabla 1.2 "Tabla local seleccionado". Fuente www.idealista.com

1.5. CARACTERIZACIÓN DEL CLIENTE/PROMOTOR:

1.5.1. PERSONALIDAD:

El cliente que nos contrata se trata de un varón joven de unos 30 años que siempre ha trabajado en restauración por cuenta ajena y que está decidido a emprender un proyecto de restauración por su cuenta.

Se trata de una persona abierta, extrovertida, responsable y con un proyecto de futuro junto a su pareja, con la que además ha comenzado a vivir recientemente. Se trata de un hombre letrado, que estudió la carrera de Ingeniería industrial especialista en mecánica, y que debido a la crisis económica no ha podido ejercer su profesión. Aficionado a la lectura y sobre todo al deporte.

Su gran pasión es el deporte y nos damos cuenta que está presente en prácticamente todos los aspectos de su vida, transmitiéndonos que si fuese en la actualidad estudiaría algo relacionado con la nutrición y el deporte, como su pareja que es graduada en nutrición de las personas humanas.

A tenor de este perfil psico-social del promotor ya podemos vislumbrar que la tipología de restaurante-cafetería podría estar relacionado con el deporte. A continuación realizamos una encuesta al promotor para tantear que tipo de restaurante quiere realmente montar.

1.5.2. ENCUESTA

- **¿Para usted que es un restaurante-cafetería?**
 - *Para mí es un sitio donde nutrirse y no solo comer. Donde pasar un rato cómodo, a gusto y bien tratado.*
- **¿Qué significa nutrirse para usted?**
 - *Nutrirse es comer bien, productos sanos y una dieta equilibrada, libre de grasas transgénicas y demás productos malignos*
- **¿Piensa que es importante la nutrición?**
 - *La nutrición de las personas es importantísima, somos lo que comemos. Nuestro cuerpo es un templo y según lo tratemos así nos lo devolverá con el tiempo.*
- **¿Piensa que el deporte es importante?**
 - *La vida sana tiene dos pilares fundamentales, el deporte y la nutrición*
- **¿Nutrición y deporte van unidos?**
 - *Para rendir en cualquier deporte debes controlar la nutrición, sin una nutrición adecuada no alcanzarás tus metas deportivas.*
- **Fin de semana perfecto. ¿Bravas y cerveza o solomillo a la plancha y verduras al vapor?**
 - *A ver siempre hay que hacer alguna concesión a la comida basura, pero sin duda solomillo y verduras.*
- **¿Estaría mas cómodo sirviendo comida "sana" en su local o serviría mejor la típica comida de bar?**

- Sin duda en todo momento voy a intentar servir platos lo más sanos posible
- **¿Se plantea la posibilidad de regentar un local de los denominados comida fitness?**
 - La verdad es que no me lo había planteado pero me parece un tema interesante que tener en cuenta

1.5.3. ELECCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE RESTAURANTE-CAFETERÍA

A la luz de las conversaciones mantenidas con la propiedad nos empezamos a plantear que la tipología que más podría ajustarse a nuestro cliente es la de un restaurante-cafetería de los conocidos como fitt.

El concepto de fitt-food es la contraposición a la conocida como fast-food o comida chatarra, pero absorbiendo algunos de los aspectos de estos últimos, sobre todo en lo que a servicio se refiere. Es decir un fast-food es un restaurante al que se acude cuando el ajeteo del día a día no te permite comer con tranquilidad, ofreciendo un buen servicio, rápido y muy económico, mientras que un fitt-food es un establecimiento al que acuden aquellas personas preocupadas por la salud y la nutrición, que no quieren comer comida basura y a las que el día a día les impide comer en casa, además, de porque no, aquellas personas que buscan una alternativa sana y con platos exquisitos que combinan las recetas saludables con las mejores materias primas para salir a cenar un viernes o sábado noche.

Por ello en la tipología que proponemos al cliente vamos a tener dos zonas diferenciadas, la zona de cafetería indicada para el primer tipo de personas, con comidas y meals más rápidos y económicos, y una segunda zona, de restaurante en la que siguiendo la filosofía fitt se puede servir menús y platos más elaborados y que deben de consumirse con mayor tranquilidad.

Este tipo de restaurantes cafeterías tienen una problemática añadida, causada por el hecho de que los menús deben estar controlados y "montados" por un especialista, pero en este caso ese problema no existiría ya que la pareja de nuestro cliente es Graduada en Nutrición de las personas humanas y se encuentra trabajando en una clínica de nutrición y deporte.

Por otra parte vamos a realizar un estudio de viabilidad comercial y económica de la zona para la instalación de un local de estas características. En primer lugar es necesario reseñar que este tipo de locales está muy de moda y muy desarrollado en otros países, como EEUU, en los que la cultura del culto al cuerpo está más patente en el día a día, mientras que en España es

un "mundo" prácticamente por descubrir. En concreto en nuestro país encontramos 50 locales que se pueden considerar saludables, concentrados en las grandes metrópolis (Valencia, Barcelona y Madrid), y 10 en la Comunidad Valenciana, en concreto encontramos 3 Bar-restaurante que se ajustan a la descripción pura de un restaurante Fitness en Valencia capital:

- **MIOBIO:**
 - Restaurante ecológico al peso
 - C/ Cádiz, nº67
- **CLECTIC**
 - Cocina saludable sin horarios
 - Gran Vía Marqués del Turia, nº63
- **MA KHIN CAFÉ**
 - Comida sana y platos de fusión
 - Calle Jorge Juan, nº19

Estos 3 restaurante son de los que encontramos en la ciudad los que más se aproximan al concepto de restaurante Fitness, y por tanto a la actividad que pensamos en desarrollar en el local seleccionado, si bien es cierto que no desarrollan de una forma pura el concepto en sí.

. A continuación vamos hacer un estudio zonal de todos los bares y restaurante que podemos encontrar en el barrio de Patraix:

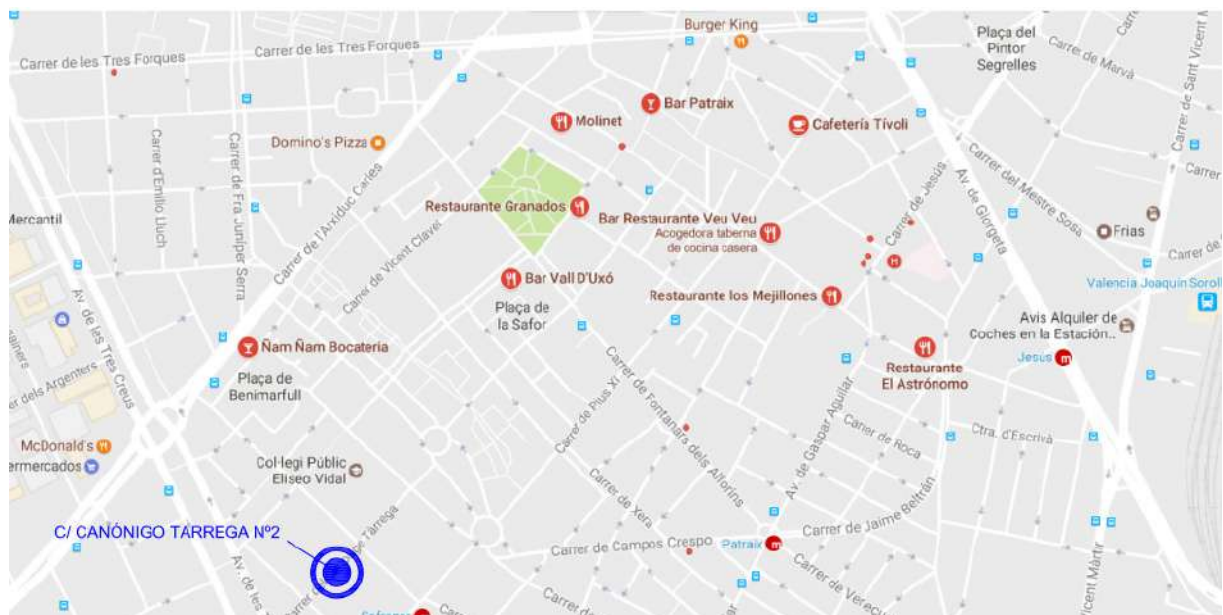


Ilustración 1.2. "Situación del local comercial". Fuente GOOGLE MAPS

En esta imagen aérea podemos observar la situación del local en el que queremos iniciar nuestra actividad. En la imagen podemos observar remarcados todos aquellos locales de restauración o relacionados más relevantes que encontramos en un radio de 5km aproximadamente, dentro del distrito de Patraix. Observamos una gran concentración de Bares y restaurantes, sobre todo en torno a una zona del barrio, más centrada, pero todos estos locales son los locales que responden a la tipología de "Bar típico Español" de tapeo y quinto de cerveza, en los que se sirven las tapas típicas (bravas, morro, etc). Este tipo de locales responden a un canon muy visto y que no se sale de lo establecido, por lo que y unido a que nuestra tipología de cafetería-restaurante está muy centrada a una tipología muy concreta de personas, no consideramos que nos generen competencia directa, y tampoco nosotros a ellos, de modo que aunque tuviésemos uno de estos locales muy cerca no nos influiría en nada.

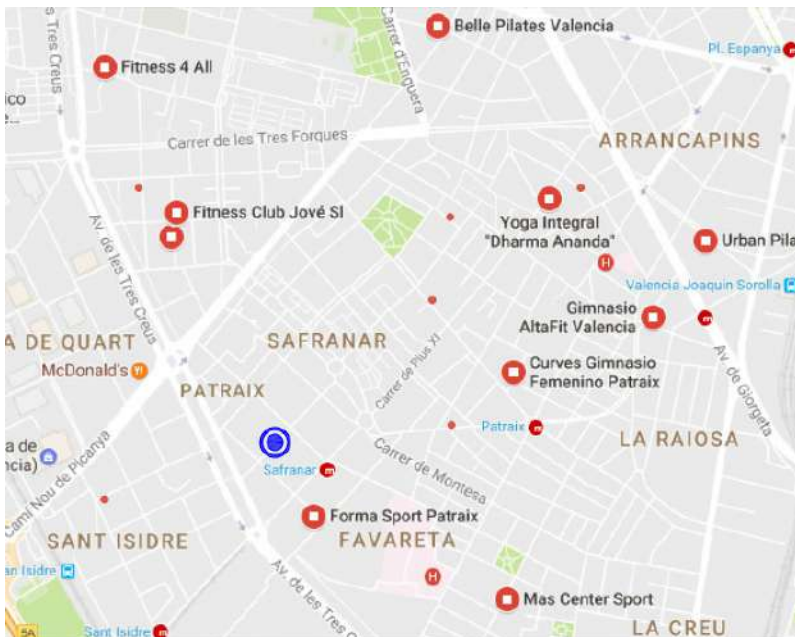


Ilustración 1.3: "Mapeo locales restauración en el distrito". Fuente GOOGLE

Por otra parte, y dado que nos encontramos a las afueras del barrio, nos damos cuenta de la gran afluencia de centros deportivos y gimnasios de toda índole que rodean nuestro local, y por supuesto entendemos que allí donde hay centros deportivos hay gente preocupada por la salud y el rendimiento deportivo, lo que unido a que la

zona en la que se encuentra el local es la mejor para poder aparcar el coche con relativa facilidad va a generar muchos clientes potenciales.

1.5.4. SONDEO DE LOS CLIENTES POTENCIALES DEL BAR-RESTAURANTE

Por último y antes de decidir definitivamente la tipología de restaurante que vamos a proponer a la propiedad realizamos un sondeo insitu del tipo de gente que encontramos en el distrito de patraix por franja de edad, a los que les preguntamos si practican deporte, si están preocupados por la nutrición y por

último si sería usuarios de un local de restauración llevado por y para deportistas, en el que se puede comer de forma saludable desde un punto de vista fitness.

El sondeo se realizó a 100 personas:

- 25 de entre 15 y 25 años de edad
- 25 de entre 25 y 35 años de edad
- 25 de entre 35 y 45 años de edad
- 25 de más de 45 años de edad

Los resultados obtenidos tras el sondeo son los siguientes:

- GRÁFICA PRÁCTICANTES DEPORTE

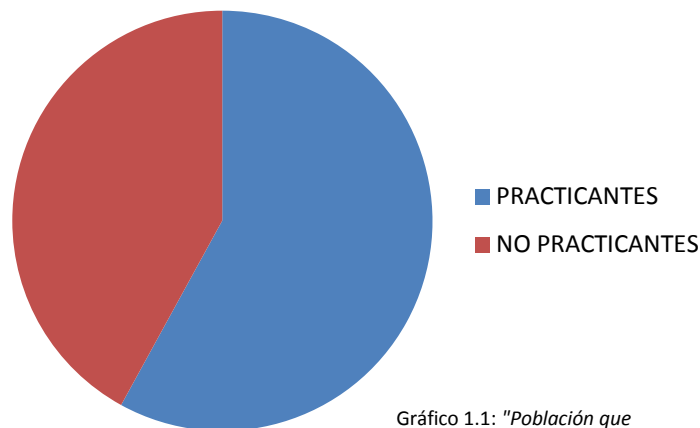


Gráfico 1.1: "Población que practica deporte en el distrito". Creación propia

- GRÁFICA COMPARATIVA PRACRICANTES DEPORTE Y PREOCUPADOS POR LA NUTRICIÓN POR EDADES:

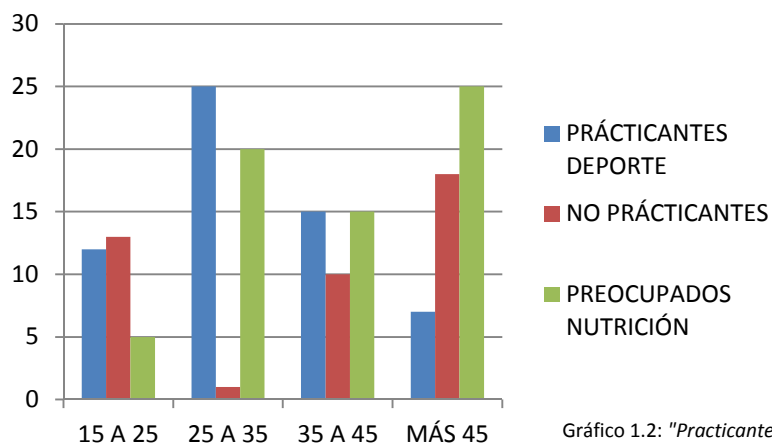
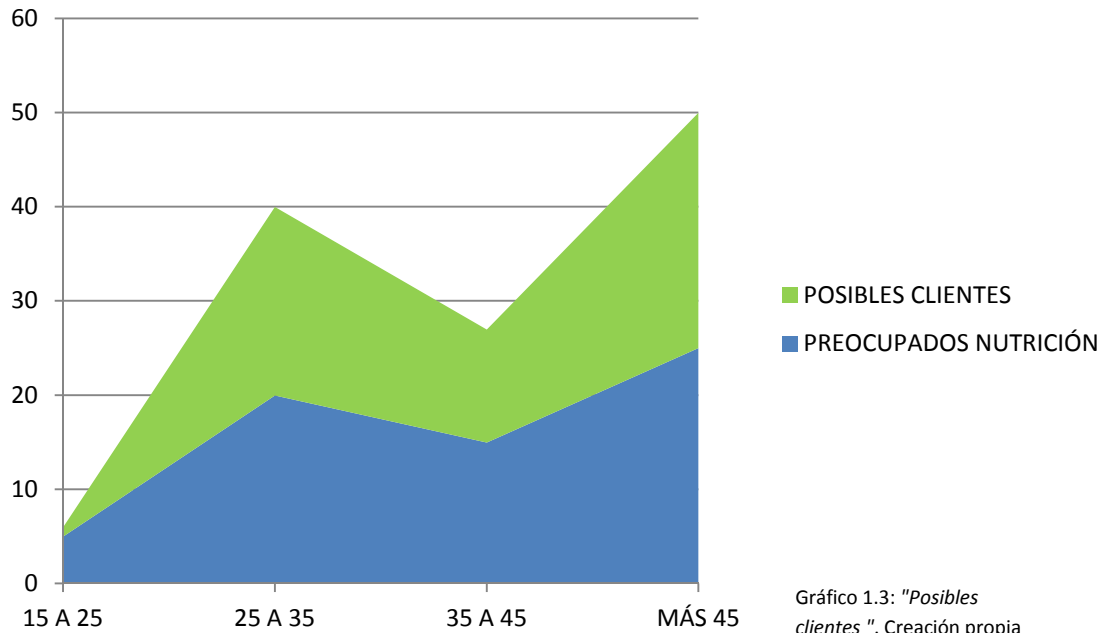


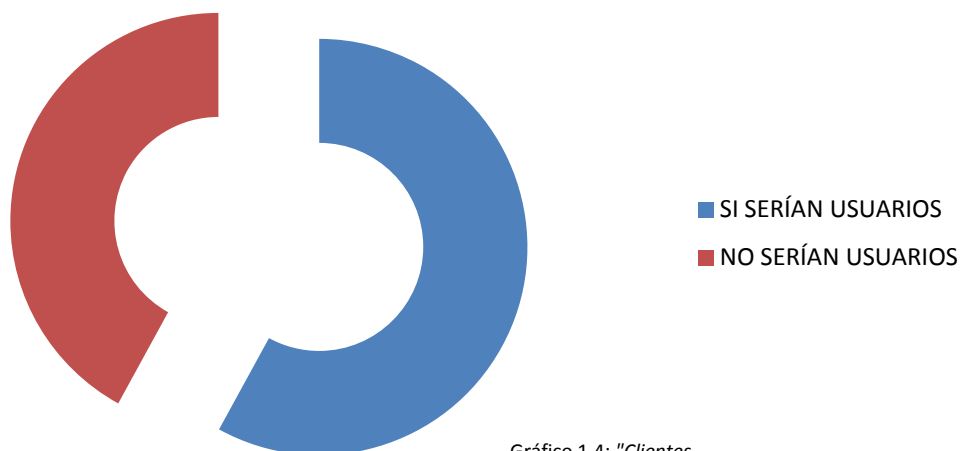
Gráfico 1.2: "Practicantes deporte y preocupados salud". Creación propia

- GRÁFICA PERSONAS PREOCUPADAS POR LA NUTRICIÓN/CLIENTES POTENCIALES POR EDAD



- GRÁFICA CLIENTES POTENCIALES:

CLIENTES POTENCIALES



Como conclusión del sondeo realizado obtenemos que el 58% de las personas escrutadas realizan deporte de forma habitual, de las cuales el 65% se preocupan por la nutrición e intentan llevar una vida saludable y por último que de todas estas el 58% se sentirían atraídas por un restaurante como el que estamos planteando y serían usuarias de forma habitual del mismo.

A la luz de los datos aportados por el sondeo y dado que los únicos 3 restaurantes similares de la ciudad se encuentran en el centro de la misma, vemos más que viable esta opción de tipología de restaurante-cafetería para su ejecución en el bajo seleccionado.

1.5.5. TIPIFICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE RESTAURANTE-CAFETERÍA SELECCIONADO

La tipología de Restaurante-cafetería que pensamos ejecutar es el denominado Fitt Restaurant o Restaurante Fitness al más puro estilo Americano, es decir, en aplicación estricta del concepto. Esto es un restaurante pensado por y para deportistas y gente preocupada por la salud, un sitio en el que puede ser usuario desde el deportista amateur que simplemente intenta comer bien, hasta aquellos competidores que buscan comer sabroso sin desviarse de su dieta y/u objetivos, y por supuesto cualquier persona que sin ser deportista si quiere comer sabroso y sano.

Para la elaboración de los menús, que estarán debidamente montados por nutricionistas de las personas humanas, únicamente se utilizarán productos ecológicos de la más alta calidad, poniendo especial atención a los procesos de mantenimiento y cocinado. Será este un local en el que cada menú vendrá totalmente montado por especialista y tipificado, de forma que todo el mundo puede saber los macronutrientes que dispone cada plato y en qué cantidad, para que, en su caso, cada usuario pueda variar las cantidades de los mismos a su gusto y/o necesidades. En este local se ofrecerá desde una comida o cena a medio día, hasta un batido para tomar de forma rápida antes o después de los entrenos, y por supuesto almuerzos, meriendas y desayunos.

Como no podía ser de otra manera, se le propuso esta tipología a la propiedad, y viendo los argumentos que le aportamos, aceptó sin dudar que el Restaurante-cafetería que vamos a ejecutar se ajuste a las características mencionadas.

1.6. CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL

1.6.1. EMPLAZAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN URBANA

Como ya hemos mencionado en apartados anteriores el local seleccionado es el sito en la **CALLE CANÓNGE TÁRREGA N°11**, del distrito de **PATRAIX**, si bien este local tiene acceso, también, por la **PLAZA NICOLAS MARÍA GARELLY N°2**, acceso que a efectos urbanísticos se considera el principal.

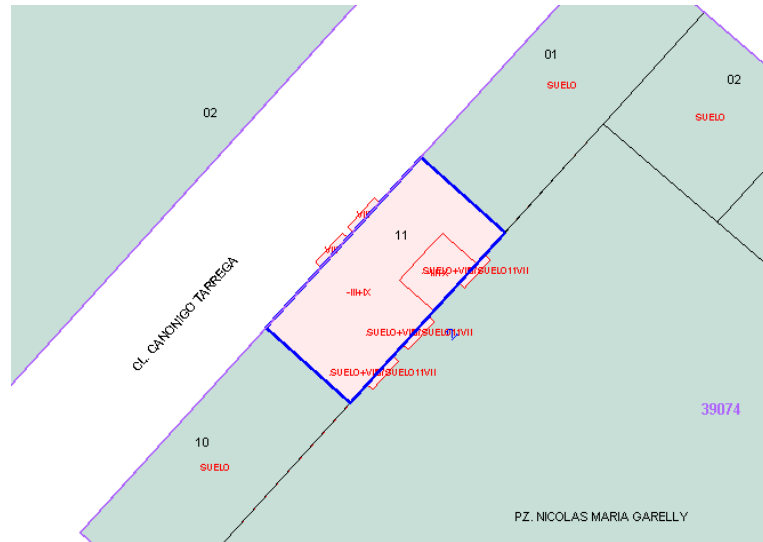


Ilustración 1.4: "Información catastral". Fuente Sede virtual del catastro

Se trata de uno de los dos locales ubicados en la planta baja de un edificio de uso predominante residencial, plurifamiliar y en altura (3 sótanos + planta baja + 8 plantas), en el cual es uso permitido es comercial, como podemos ver en la consulta urbanística que se adjunta en el apartado reservado para información gráfica, no obstante antes de iniciar ninguna actividad solicitamos al **EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE VALENCIA** un informe de compatibilidad urbanística en el que se nos ratifica que la actividad que queremos iniciar está permitida en dicho local.

Datos catastrales de relevancia:

- Referencia catastral: 3907411YJ2730H0046OZ
- Superficie construida: 149m²
 - Privativa: 129m²
 - Elementos comunes: 20m²
- Usos predominantes:
 - Plantas -1 a -3: Aparcamiento
 - Planta baja: Comercial
 - Plantas 1 a 8: Residencial

1.6.2. ESTADO ACTUAL DEL LOCAL

En la actualidad encontramos un local de reciente construcción, año 2011, en el que nunca antes se ha desarrollado ninguna actividad, ni uso alguno. Es un local diáfano, en forma de L provocada por el zagúan (colindante derecho visto desde la entrada principal), en el que la única tabiquería interior está provocada por un pequeño cuarto húmedo en el que únicamente encontramos las conexiones propias para ejecutar un baño, pero si ejecutar.

A continuación se adjunta un es esquema en el que, además de poder ver el estado actual del local y sus dimensiones, podemos observar por donde nos van a entrar las conexiones principales de servicios (agua, gas y electricidad).

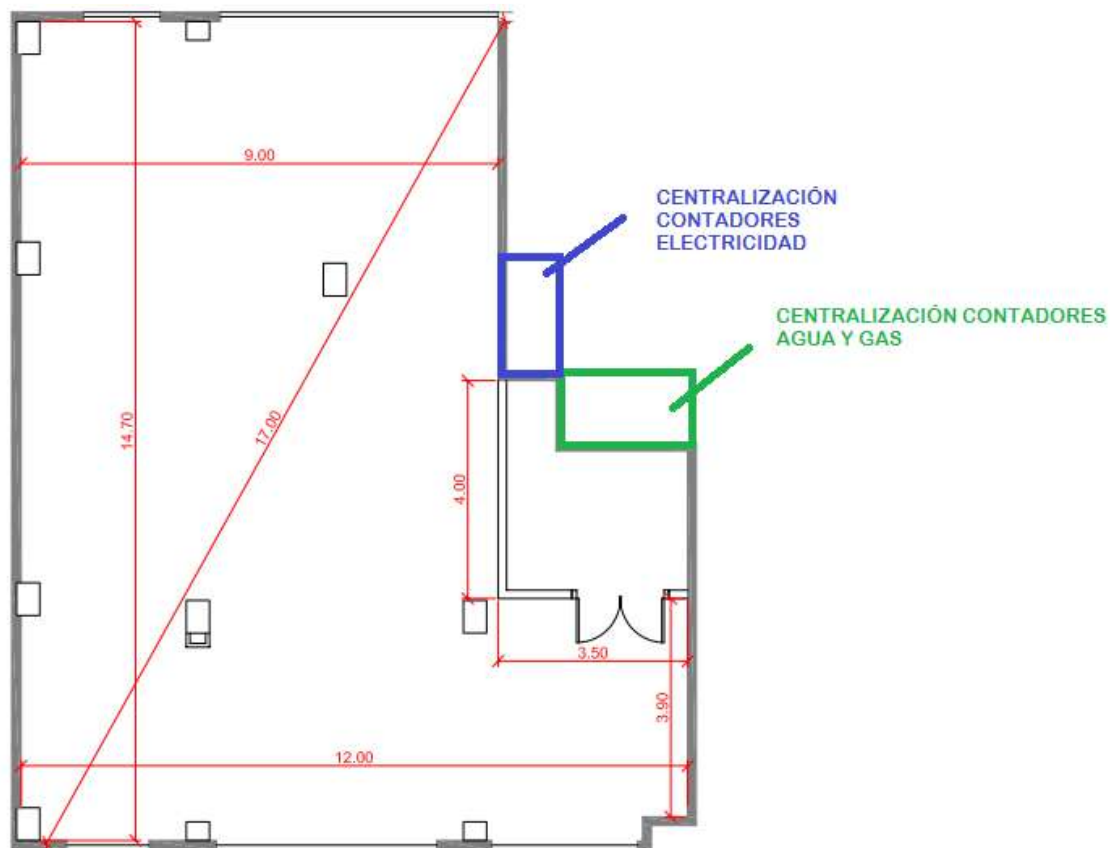


Ilustración 1.5: "Planta estado actual del local". Fuente: Proyecto construcción

En cuanto a las superficies encontramos una incongruencia con los datos catastrales, estos nos indican una superficie construida de 149m², pero en realidad al comprobarla insitu encontramos una superficie construida de 158m², casi 10m² más de lo que la oficina virtual del catastro nos aporta, este es un dato que no nos influye ya que nosotros vamos a trabajar con la

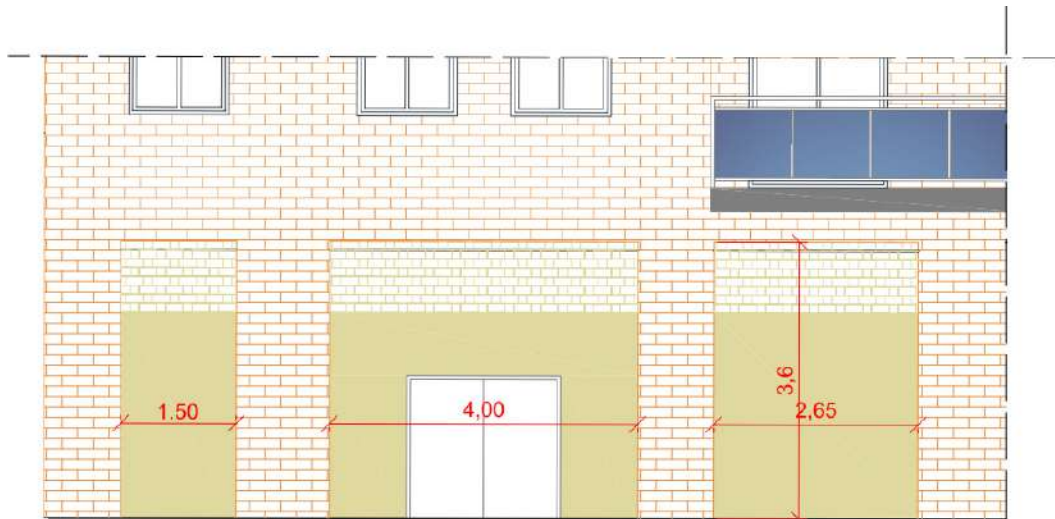
MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA DESCRIPTIVA. MD_TFG_001

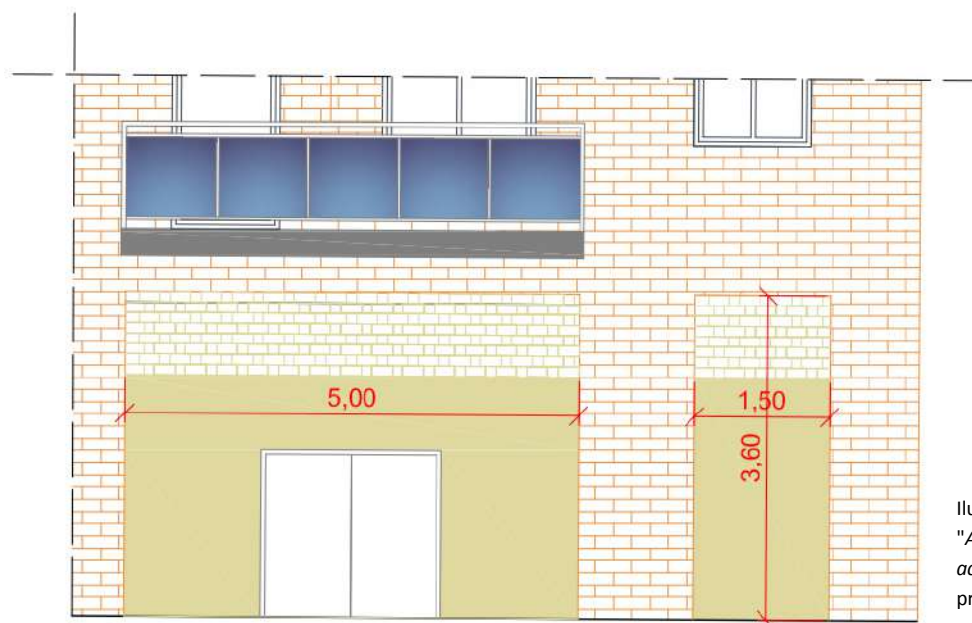
VICENTE LEAL MARTÍNEZ

superficie realmente medida. Este dato a priori parece carecer de relevancia pero estos 10m^2 nos permite aumentar la ocupación, que más adelante calcularemos, en 2 usuarios.

La altura libre interior es de 4,00m incluido el pavimento, que en la actualidad es la capa de compresión del forjado, no encontramos falsos techos ni enlucido a buena vista de la cara inferior del forjado superior. Los alzados principales son las dos fachadas de ladrillo cara-vista recayentes a la calle *CANONIGO TÁRREGA* y a la *PLAZA NICOLAS MARIA GALLERY*, en los que encontramos grandes luces (de 3.60m de altura) cerradas temporalmente con ladrillo hueco del 7 enlucido y pintado.



ALZADO PLAZA NICOLAS MARIA GALLERY



ALZADO CALLE CANONIGO TARREGA

Ilustración 1.5:
"Alzados estado actual". Creación propia

1.6.3. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y ACABADOS DEL LOCAL

El local se encuentra incluido en un edificio de 12 plantas (3 bajo rasante + planta baja + 8 plantas) de estructura hiperestática de hormigón armado típica:

- Forjados Bidireccionales de 35cm de canto, formado por vigas y viguetas prefabricadas, y con un entrevigado de bovedilla de hormigón, respondiendo al esquema típico siguiente:

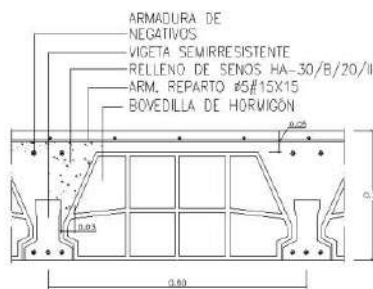


Ilustración 1.6: "Sección constructiva Forjado".
 Fuente Proyecto inmueble

SECCIÓN TRANSVERSAL FORJADO

La envolvente exterior está resuelta mediante dos fachadas (**CALLE CANÓNIGO TÁRREGA Y PLAZA NICOLÁS MARIA GALLERY**) y dos medianeras colindantes con los dos edificios aledaños.

- Fachadas:
 - En el caso de las zonas ciegas encontramos una solución de fachada de doble hoja compuesta por una hoja exterior de ladrillo cara-vista del 5, enfoscado en su intradós por una capa de mortero hidrófugo de dosificación 1:6, una capa de aislamiento de lana de roca y una hoja interior de LDH-7 acabada por un enlucido de de yeso, solución que responde al esquema.

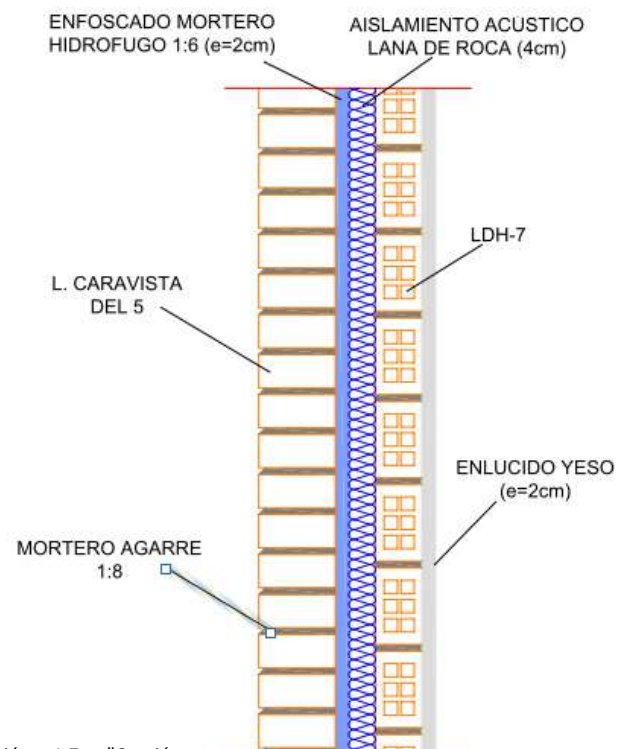


Ilustración 1.7: "Sección constructiva fachada".
 Creación propia

- Medianeras:
 - Resuelta mediante una cítara del 7 enfoscado en su extradós de una solución de mortero monocapa y con un enlucido de yeso y pintado en su intradós.

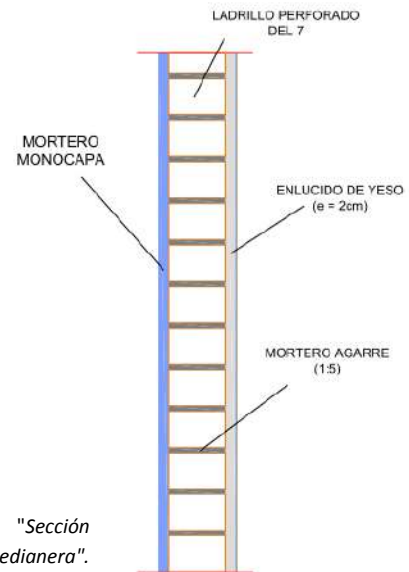
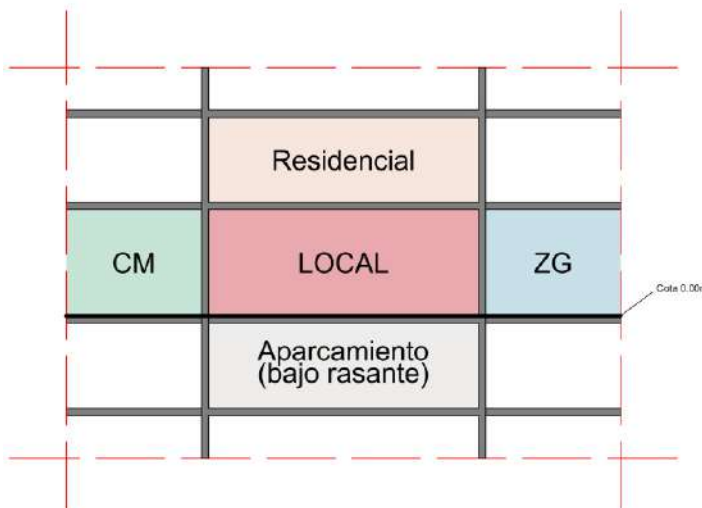


Ilustración 1.8: "Sección constructiva Medianera".
Creación propia

Por último el interior del local es el interior típico de un bajo cuando todavía no has sido ocupado, el suelo sobre el que se pisa es la propia capa de compresión del forjado y en cuanto al techo encontramos directamente la cara inferior del forjado superior sin enfoscado.

1.6.4. EDIFICIOS Y ESPACIOS COLINDANTES

Como ya hemos dejado entrever en apartados anteriores nuestro local se encuentra englobado en el edificio residencial plurifamiliar en altura sito en la *PLAZA NICOLÁS GALLERY Nº2*, por lo que verticalmente encontramos los siguientes límites:



Residencial: Vivienda
ZG: Zaguán
CM: Comercial
Aparcamiento: Primera planta sótano

Ilustración 1.9: "Usos limitrofes". Creación propia

Horizontalmente en el esquema anterior ya podemos ver los dos colindantes laterales, mientras que los dos que faltan (frontal y trasero) es directamente la vía pública.

1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIES

En este local vamos a realizar las intervenciones necesarias, tanto estéticas como formales, que la normativa nos exija para la ejecución de una actividad de Restaurante-cafetería Fitness. Formalmente, y en lo que a normativa se refiere, el hecho de que la tipología de Restaurante-cafetería sea Fitness no influye en nada.

Partimos de la necesidad de dividir el local en dos partes bien diferenciadas pero sin particiones físicas, de modo que distingamos claramente que parte es cafetería y cual restaurante, pudiendo incluso dejar incomunicada la que no se utilice en ese momento, para ello queremos jugar con las sombras-luces y con la intensidad de las mismas. A continuación adjuntamos un esquema de la zonificación básica que queremos desarrollar y que consideramos más interesante para nuestro local:



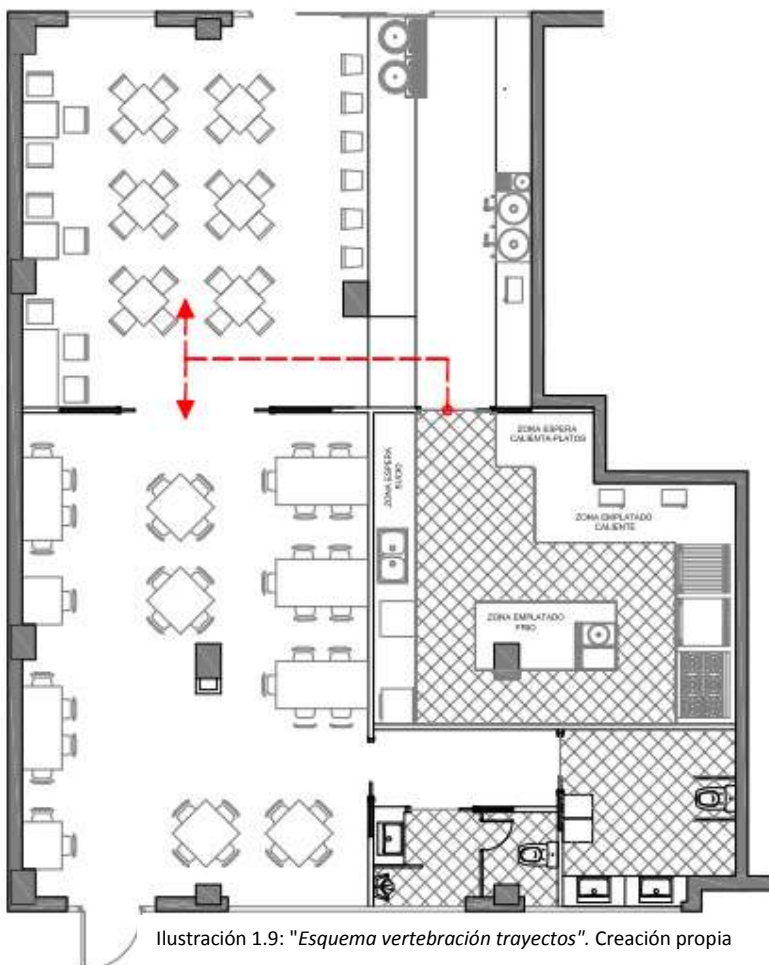
Ilustración 1.10: "Esquema zonificación y superficies del local". Creación propia

Esta es la zonificación que consideramos más adecuada para la distribución de nuestro local, ya que debido a la forma en "L" y a que queremos un local lo más abierto al exterior posible, debemos aprovechar el ensanchamiento producido para la ubicación de los aseos y de la cocina, para un mayor y mejor aprovechamiento del espacio.

Por otro lado nos parece muy interesante que ambas zonas principales del local, además de estar separadas, tengan accesos

distintos y por calles diferentes, remarcando, aun más si cabe, esta diferenciación de zonas.

A la luz de la zonificación básica decidida para nuestro local, y teniendo especial cuidado en los trayectos que, sobre todo, los trabajadores tendrá que hacer desde la cocina a los servicios, la distribución que más se ajusta a las necesidades de la actividad fue:



Para llegar a esta distribución final de espacios hemos tenido muy en cuenta la posición de la cocina y que el acceso a la misma quedase centrado entre restaurante y cafetería.

Obviamente cabe destacar que, aunque hemos utilizado la posición de la entrada a la cocina como eje vertebrador, todos los espacios, pasillos y demás se han diseñado teniendo en cuenta la legislación vigente, así como criterios de comodidad de uso para los

posteriores clientes y/o trabajadores. Todo ello quedará justificado en sendos documentos posteriores.

Por último en cuanto al diseño estético interior, el cliente nos aporta una serie de condicionantes que fueron determinantes a la hora de realizar el diseño, estos fueron los siguientes:

- Lugar atractivo y sugerente
- Abierto al exterior (grandes cristaleras)
- Interior acogedor y con iluminación tenue

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA DESCRIPTIVA. MD_TFG_001

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

- Sombra luces como separadores de espacios
- División interior pero sin división física (separado pero realmente junto)
- Comodidad y facilidad de uso para todo tipo de personas
- Locales más atractivos para el cliente:

RESTAURANTE UDON



Cadena de restaurantes de comida asiática en la que predomina la gama de los colores blancos y negros, jugando con la contraposición y la iluminación para crear espacios distintos y sensaciones.

Restaurante La salita



El interior del restaurante está decorado en blanco y negro, con la cocina a la vista a través de una mampara de cristal, así como la bodega, las mesas muy bien vestidas y equipadas, con copas Spiegelau. Hay zonas con muy poca iluminación

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA DESCRIPTIVA. MD_TFG_001

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

Restaurante Q' Tomas



Entorno diáfano en el que encontramos todas las vigas y pilares vistos, trabajando los tonos blancos, negros y la madera de nogal para el suelo. Mobiliario de madera de wengué.

NoZoMi Sushi Bar



Aunque la foto se realizó con el restaurante sin servicio y parece que tiene mucha iluminación, la realidad es que se trata de un local que juega con los tonos grises y blancos para los elementos constructivos y la madera de roble para el mobiliario, todo unido a una iluminación muy puntual sobre las mesas y remarcando la cocina, abierta al público.

Tabla 1.3: "Referentes estéticos y funcionales para el diseño del local". Fuente GOOGLE

Como podemos observar todos los ejemplos que nos aporta la propiedad son restaurantes diáfanos, en los que la iluminación, puntual, y los propios elementos constructivos generan la diferenciación de espacios, creando un entorno acogedor en el que cada cliente se siente único y puede desconectar del resto de los mismos. Por último todos comparten el contraste de colores negro-blanco.

Por todo esto diseñamos un local de nave única, separado por elementos móviles y livianos en el que los colores predominantes son el rojo y el negro, y en el que la iluminación será puntual a cada mesa, dando énfasis a aquellos elementos que consideremos interesantes y en el que, como no podía

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA DESCRIPTIVA. MD_TFG_001

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

ser de otra manera, colocaremos pantallas en las que se reproducirá deporte durante todo el horario de apertura:



1.8. NOMBRE Y LOGOTIPO DEL LOCAL



Ilustración 1.11: "Logotipo Restaurante Mc.Fitt". Creación propia (Indesign)

Tanto el logotipo como el nombre elegido enmarca a la perfección la actividad que se va a llevar a cabo en el local. El logotipo, por una parte, se trata de un deportista que en vez de levantar unas pesas está levantando un tenedor y una cuchara, en un intento de expresar la igualdad de importancia de la nutrición, de lo que comemos al fin y al cabo, y del entrenamiento físico.

Por otra parte el nombre es fruto del ingenio y de lo interesante que nos parecía utilizar este tipo de nombre en contraposición con una famosa cadena de *Fast Food*, debido a que, y salvando las distancias, existen similitudes entre esta y nuestro local, sobretodo en el hecho de que en ambos sitios se puede comer de forma rápida, si así se desea, o bien tomarte más tiempo para comer/cenar.

1.9. AFORO PREVISTO DEL LOCAL

Para el cálculo de la ocupación de nuestro local hemos de fijarnos en la "TABLA 2.1.DENSIDAD DE OCUPACIÓN", concretamente en el apartado de "pública concurrencia", concretamente en el sub-apartado "zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc":

$$\text{Zonas de públicos sentado en bares, cafeterías, etc} = 1,5\text{m}^2/\text{persona}$$

En nuestro caso en concreto hemos preferido calcular de forma más pormenorizada el aforo de nuestro local, atendiendo a criterios de diseño y utilización del espacio, de modo que si bien perdemos alguna unidad de ocupación, el espacio queda aprovechado y con un uso cómodo y agradable para el público, en concreto el aforo del restaurante MCfit es de:

$$\text{Aforo MCfit} = 80 \text{ personas sentadas}$$

1.10. HORARIO ACTIVIDAD

A la luz de los horarios de apertura de los centros deportivos que encontramos cercanos a nuestro local, creemos interesante abarcar no solo las posibles salidas nocturnas extraordinarias de fin de semana, sino que los deportistas tengan un referente, un icono del fitness en el que poder desayunar, comer o cenar cualquier día cotidiano al salir de entrenar respetando su forma de vida, sabiendo que en este local va ha encontrar comida sana y cardiosaludable. A continuación adjuntamos una tabla donde podemos ver el horario ininterrumpido de apertura:

	LUNES-SÁBADO	DOMINGO
MAÑANA	06:00-13:00	
TARDE	13:00-20:00	CERRADO
NOCHE	20:00-0:00	

Tabla 1.4: "Horario apertura del local". Creación propia



JULIO 17

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

El local seleccionado se encuentra en la planta baja de un edificio residencial formado por 3 plantas bajo rasante + planta baja (comercial + zaguán + servicios) + 8 plantas. Para el cálculo de la cimentación y estructura del edificio se contrataron los servicios de una empresa externa que realizó un estudio geotécnico que, en resumen determina:

El subsuelo está formado por rellenos heterogéneos en un primer nivel más superficial, seguido de una capa de margocalizas y otra inferior de roca caliza blanquecina. Estas últimas no guardan paralelismo con la rasante, alcanzando ambas el estrato superior en la zona de la entrada principal. Se considera la capacidad portante suficiente para ejecutar la cimentación propuesta a la profundidad proyectada.

2.1.1. DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Como datos e hipótesis para la elección y cálculo de la cimentación adoptaremos:

- Los resultados y recomendaciones del Estudio Geotécnico realizado.
- Las solicitudes transmitidas por la estructura portante a los elementos de cimentación.
- Las características del edificio objeto del proyecto.

2.1.2. MÉTODO EMPLEADO EN EL SISTEMA DE CIMENTACIÓN

Realizados los cálculos pertinentes de acuerdo con la normativa vigente exigible, se determinó que el sistema de sustentación más adecuada para el edificio que se proyectó es el de cimentación superficial de losa de canto 80cm.

Para la contención del terreno se considera la ejecución de muros de contención, del tipo pantalla, de 30cm de espesor, ejecutado mediante cuchara bivalva.

2.1.3. MATERIALES EMPLEADOS EN LA CIMENTACIÓN

Los materiales empleados en la cimentación serán:

- Hormigón de limpieza HM-12,5/B/20/IIa
- Hormigón de cimientos HA-25/B/20/IIa
- Hormigón en muros HA-25/B/20/IIa
- Hormigón pilares, forjados y losa..... HA-25/B/20/IIa

- Acero armaduras pasivas B-500S
- Acero mallas electrosoldadas B-500T
- Acero estructural A-42

2.1.4. ESTRUCTURA PORTANTE

Estructura en hormigón armado de pórticos planos con nudos rígidos de pilares de sección cuadrada y rectangular, y vigas planas y/o de canto en función de las luces a salvar. Sobre estos pórticos se apoyan forjados bidireccionales de viguetas armadas.

El arranque de la estructura se realizará sobre el muro pantalla del sótano sobre el que se apoyará el primer forjado, que garantice que las humedades del subsuelo no deterioren las fábricas de ladrillo con el paso del tiempo y sobre pilares de hormigón armado HA-25 desde suelo de sótano.

Las escaleras será de losa maciza de hormigón armado de 15 cm. de espesor para apoyar en vigas o brochales.

Las vigas serán planas, así como los zunchos de borde para encadenado y reparto de las cargas.

2.1.5. ESTRUCTURA HORIZONTAL

Los forjados son forjados unidireccionales de vigueta semirresistente, canto 30+5 cm, con bovedilla de hormigón, inter-eje de 70 cm., armaduras de acero corrugado y mallazo de reparto de malla electrosoldada.

En todos los forjados, tanto la armadura superior de la vigueta como de la celosía es de \varnothing 6 mm. El monolitismo de los forjados se consigue con una capa de compresión de 5 cm. y una malla electrosoldada de \varnothing 4 cada 20 cm. en dirección transversal a las viguetas, y de \varnothing 4 cada 30 cm. en dirección paralela a las viguetas, además de los zunchos de borde y de atado de cabezas.

2.1.6. MATERIALES EMPLEADOS EN EL SISTEMA ESTRUCTURAL

Los materiales empleados en la cimentación serán:

- Hormigón en muros HA-25/B/20/IIa
- Hormigón en cubiertas HA-25/B/20/IIa
- Hormigón pilares, forjados y losa..... HA-25/B/20/IIa
- Acero armaduras pasivas B-500S
- Acero mallas electrosoldadas B-500T
- Acero estructural A-42

2.2. ENVOLVENTE EXTERIOR

2.2.1. FACHADAS

En el edificio en el se encuentra nuestro local, y por extensión el local en sí, consta de dos fachadas recayentes a dos calles diferentes, una a la calle *CANONIGO TÁRREGA* y la otra a la *PLAZA NICOLAS MARIA GALLERY*, en ambos casos encontramos una solución típica de fachada de fachada de doble hoja compuesta por una hoja exterior de ladrillo cara-vista del 5, enfoscado en su intradós por una capa de mortero hidrófugo de dosificación 1:6 (espesor 2cm), una capa de aislamiento de lana de roca de 4cm y una hoja interior de LDH-7 acabada por un enlucido de de yeso.

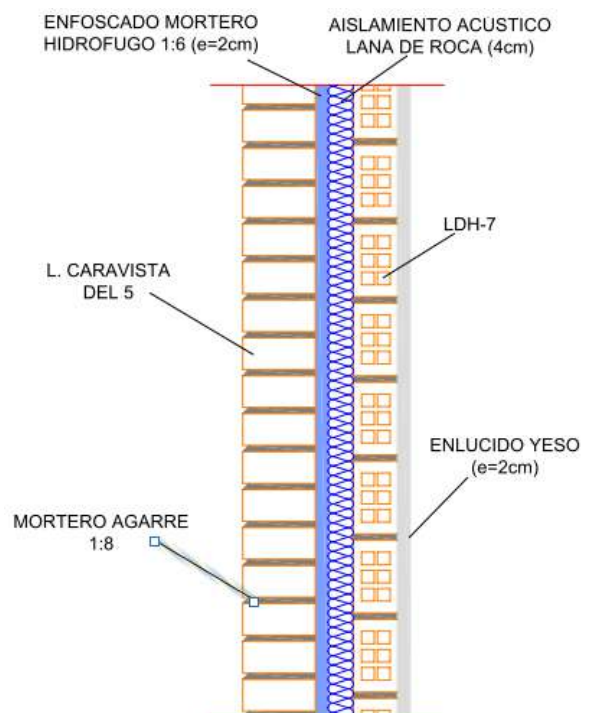
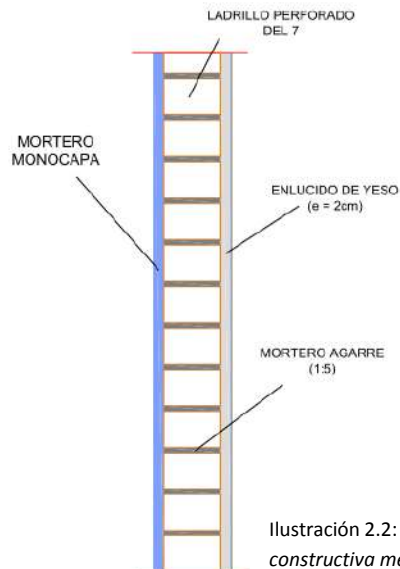


Ilustración 2.1: "Sección constructiva fachada". Creación propia

2.2.2. MEDIANERAS Y FACHADAS INTERIORES



En cuanto a las medianeras las encontramos resueltas mediante una cítara de ladrillo perforado del 7, enfoscado en su extradós de una solución de mortero monocapa y enlucido de yeso y pintado con pintura plástica en su intradós.

2.2.3. FACHADA INTERIOR

Encontramos una fachada interior que delimita el espacio de dos patios de luces y cuya envolvente se soluciona median una fachada de doble hoja de ladrillo para revestir, formada por una hoja exterior de Ladrillo hueco del 11, enfoscado en su extradós por una solución de mortero monocapa y enfoscado de mortero hidrófugo en su intradós, aislamiento de 4cm de lana de roca y una hoja exterior formada por una tabique de ladrillo hueco del 7 enlucido y pintado con pintura plástica en su intradós.

2.3. ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL

2.3.1. SEPARACIÓN ZONA COMÚN-ZONA PRIVATIVA

La separación entre zona privativa (viviendas) y las zonas comunes del edificio se trató como si de una medianera más se tratase, de modo que la solución adoptada fue la misma que hemos indicado para las medianeras. Cítara de ladrillo perforado del 7, enfoscado en su extradós de una solución de mortero monocapa y enlucido de yeso y pintado con pintura plástica en su intradós.

2.3.2. SEPARACIÓN ENTRE ZONAS PRIVATIVAS (VIVIENDAS)

En este caso la solución adoptada fue la de la ejecución de un tabique de doble hoja, una hoja de ladrillo hueco del 9 enlucido de yeso (espesor 2cm) y pintado de pintura plástica, un aislamiento de 4cm de lana de roca y otra hoja de ladrillo hueco del 7 enlucido de yeso y pintado.

2.3.3. TABIQUERÍA INTERIOR

Por último en lo que a las particiones interiores se refiere, se optó por una solución de tabiquería auto-portante de yeso laminado, tipo *PLADUR* o similar, dentro de la tabiquería interior podemos diferenciar tres tipos:

- **Partición estándar:**
 - Formado por perfil metálico de 45mm y 2 placas de yeso laminado del tipo estándar de 12mm de espesor. En su interior encontramos un aislamiento de 4cm de espesor de lana de roca.
- **Partición zona húmeda (Baños y aseos):**
 - Misma estructura que el anterior pero en este caso las placas de yeso laminado son del tipo H1 (de 13mm de espesor), según norma EN-520, formada por un alma de yeso 100% natural con tratamiento hidrófugo añadido que disminuye su capacidad de absorción de agua, reforzando su resistencia a la acción directa del agua y la humedad. La celulosa de la cara vista es de color verde.
- **Partición cocina:**
 - Misma estructura indicada pero con placas tipo F de 13mm de espesor. Esta placa, según norma EN-520, está formada por un alma de yeso 100% natural y fibra de vidrio incorporada que le confiere mayor resistencia al fuego. La celulosa que recubre su cara vista es de color rosado.

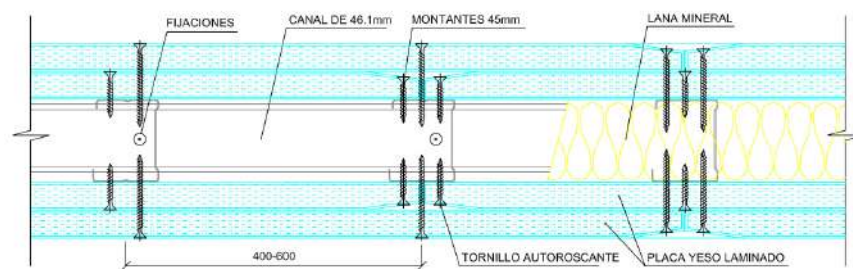


Ilustración 2.2: "Esquema detalle tipología partición yeso laminado. Fuente www.placo.es

2.4. INTERVENCIONES DE ADECUACIÓN

2.4.1. DERRIBOS

Debido a que, como ya hemos comentado anteriormente, encontramos un local exento, totalmente diáfano, sin revestimientos ni acabados, lo único que debemos demoler, o más bien desmontar, son dos particiones de yeso laminado que generaban un cuarto con conexiones de agua y de desagües.

2.4.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL

Como ya quedó claro en la memoria descriptiva encontramos un local totalmente diáfano a excepción de la compartimentación de la zona húmeda comentada en el apartado anterior.

En los apartados anteriores vamos a tipificar las intervenciones básicas a realizar y las características constructivas de los elementos que vamos a instalar.

2.4.3. REVESTIMIENTOS

2.4.3.1. ENVOLVENTE

Con la finalidad de obtener un mejor aislamiento acústico y térmico del exterior, y para poder ejecutar las instalaciones que se consideren necesarias con mayor facilidad y sin perjuicio de los elementos constructivos (medianeras y fachadas), de forma que una vez finalizada la actividad estos queden intactos, se proyecta la generación de un trasdosado auto-portante de yeso laminado, separado 10mm de los muros originales y con aislamiento acústico en el alma de 4cm aproximadamente.

Este trasdosado se ejecutará en las dos fachadas, en la medianera con el edificio colindante y en la partición que separa el local del zaguán.

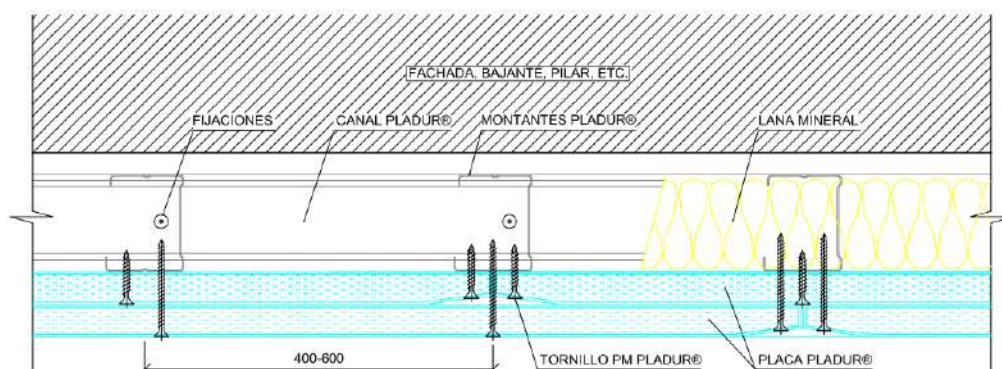


Ilustración 2.3: Esquema detalle tipología trasdosado autoportante yeso laminado". Fuente www.placo.es

2.4.4. TECHOS

En primer lugar deberemos enfoscar con una capa de mortero de cemento de 2cm la cara inferior del forjado de la primera planta (techo de nuestro local), ya que no se encuentra enfoscado en el estado actual, y posteriormente se deberá ejecutar un falso techo continuo de yeso laminado en el que colocaremos un sistema de tacos de goma en la sujeción de la estructura a las bovedillas. Este falso techo nos servirá como cobijo y paso de instalaciones, como veremos en las memorias sucesivas.

En todo el local podemos encontrar dos alturas diferentes en el falso techo, un techo general correspondiente a la cafetería, sala del restaurante con, barra, cocina y baños con un falso techo a cota 3,20m, y otro falso techo correspondiente al pasillo accesible con una cota de 3,50m (colocación y sistema según planos de detalle).

2.4.5. SOLADOS Y PAVIMENTOS

2.4.5.1. CAFETERÍA Y RESTAURANTE

2.4.5.1.1. PAVIMENTOS



Ilustración 2.4: "Silestone RAL 6011".
www.silestone.es

Tanto en la zona de cafetería como en el restaurante encontramos dos tipos de pavimento. El pavimento principal es una tarima flotante de resina con acabado en madera de roble claro, encontramos además



Ilustración 2.5: "Tarima flotante roble claro". Fuente www.leroymerlin.es

remarcado el pasillo de distribución mediante un pavimento de piedra artificial tipo silestone en color rojo. (Colocación y entronques según detalles constructivos). Este pavimento de color rojo bermellón junto a la diferente altura del falso techo remarca muy claramente el pasillo accesible y guía a la perfección las circulaciones.

2.4.5.1.2. REVESTIMIENTOS VERTICALES

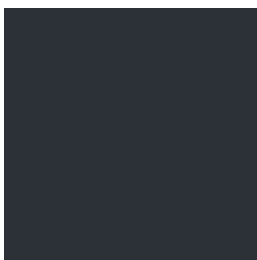


Ilustración 2.6: Pintura plástica para interiores RAL 7026". Fuente www.isaval.es

Encontramos que estas dos zonas una vez vendadas y enmasilladas las juntas y tornillería, tanto del trasdosado como de las particiones interiores de yeso laminado, acabamos mediante pintura plástica para

interiores de color equivalente al RAL7026 de la carta de colores, este es un color gris muy oscuro casi negro, mientras que en los pilares y en la zona de la barra se colocará un papel pintado con acabado arbóreo tipo damasco, lo que enmarcará a la perfección la zona de pedido y generará un contraste muy interesante entre estas dos zonas.



Ilustración 2.7: "Papel pintado tipo damasco".
Fuente www.isaval.es

2.4.5.2. ASEOS Y COCINA

2.4.5.2.1. PAVIMENTO

El pavimento elegido para la zona de aseos y cocina fue un gres porcelánico tipo *BEIGE MOSAICO* de *PORCELANOSA*, con un tratamiento antideslizante, utilizando la tecnología *NANOCKER*, que permite lograr una superficie nanotexturada que nos aporte un nivel de resbaladividad en el pavimento de $35 < Rd \leq 45$ (Tipo 2).

La colocación será mediante cemento cola con el sistema denominado capa fina, tal y como se indica en los planos de detalle.

2.4.5.2.2. REVESTIMIENTOS VERTICALES

- **ASEOS:**
 - En esta zona el revestimiento vertical de las paredes se soluciona mediante un alicatado en capa fina, mediante cola especial para yeso laminado, de azulejo de gres porcelánico color beige mate de la gama *MOISACO RUSTIC*, de la firma *PORCELANOSA*, o similar.
- **COCINA:**
 - En la cocina se opta por un alicatado de gres porcelánico blanco brillo, básico de la línea *BASIC*, de la firma *PORCELANOSA*, o similar.

Todos los alicatados se ejecutarán mediante cola especial para Yeso laminado y con el sistema capa fina, tal y como encontramos definido en los detalles constructivos.

2.4.5.3. BARRA

La barra se solucionará mediante la ejecución de un cubo de tabiquería de yeso laminado, acabado con el mismo papel pintado utilizado para los pilares, de igual manera que la pared del fondo de la misma. Sobre este cubo, el cubre barras se ejecutará mediante un tablero a medida de *SILESTONE*, de

color rojo (el mismo que se utilizó para el suelo del pasillo accesible), por último se incluirán armariadas, del tipo empotrado, hechas a medida para el bajo barra, de

En cuanto a la contra barra se seguirá el mismo sistema que para la barra principal.

2.4.6. CARPINTERÍA

2.4.6.1. EXTERIOR

La carpintería exterior estará formada por ventanas y puertas correderas de aluminio anodizado con acabado antracita (mismo color que las ventanas y puertas del resto del edificio). Disposición y dimensiones según cuadro de carpintería. Sistema monoblock y con rotura de puente térmico.

Se dispondrá un acristalamiento Climalit realizado con doble vidrio aislante, compuesto por vidrio incoloro doble de 3+3mm en el interior, cámara de aire entre ambos de 8mm, sellado perimetralmente y vidrio doble incoloro 3+3 en el exterior. Concretamente el vidrio *SGG CLIMALIT PLUS SILENCE*, este es un vidrio con unas características de seguridad que garantiza una excelente resistencia a golpes y una protección total frente a cortes en caso de rotura, además, de tener unas muy buenas características de asilamiento acústico y térmico.

La colocación de la carpintería exterior en la fachada se realizará a haces exteriores de la hoja interior, cerrando el antepecho mediante un alfeizar de aluminio de las mismas características estéticas.

2.4.6.2. INTERIOR

Carpintería interior resuelta con puertas de DM lacadas ciegas, con pre-cerco de pino, tapajuntas, pernios latonados de 80mm y cerradura con manivela. Acabado en roble claro.

En cuanto a la puerta de paso de la barra a la cocina se colocará una puerta cortafuegos metálica corredera lateral, con sistema de auto-cerrado, butrón central y acabado natural. Con una resistencia al fuego *RF EI2 45-C5*.

Todas ellas recibidas con tornillería a las particiones de yeso laminado, tal y como se indica en los planos de detalle.

2.4.7. INSTALACIONES

Tanto la instalación de saneamiento, así como, las de telecomunicaciones, fontanería, electricidad han sido objeto de sendas

memorias independientes y se han presupuestado con arreglo a ellas, por lo que en esta memoria no procedemos a su especificación.

Queremos dejar latente que estas memorias solo sirven como pre-dimensionado de las mismas y por tanto el único objetivo es llegar a conseguir un presupuesto aproximado que nos permita tener una visión global del costo final de las intervenciones, ya que para la ejecución de las instalaciones será preceptiva la redacción de proyectos específicos por parte un técnico cualificado para ello.

2.4.8. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

En este apartado incluimos todo el equipamiento y mobiliario necesario tanto para el correcto funcionamiento y/o utilización de las instalaciones del local, así como todos aquellos elementos estéticos necesarios para el correcto acabado del mismo:

- Equipamiento baños:
 - Lavabo convexo de acero inoxidable *SENDA* 460x300mm
 - Inodoro base al suelo INP-700-OVD-TB de acero inoxidable pulido (Anti-vandálico), marca *PORTINOX*, o similar.
 - Encimera de tablero melaminado con tratamiento para la humedad en acabado madera de roble claro, dimensiones según planos.
 - Toallero para atornillar de 600mm acero inoxidable
 - Portarrollo para atornillar de de acero inoxidable
 - Doble barra apoyo minusválidos en voladizo
 - Taquillas para empleados de tablero de madera melamínica, formada por 4 taquillas de 800x1000x500mm en dos alturas. Cuerpo del armario en madera melamínica acabado roble claro y las puertas acabadas en acero inoxidable. Tiradores sintéticos color roble claro.
- Cocina completa
 - Mobiliario de cocina, con cuerpo en tablero melamínico color rojo silestone de 16mm de espesor, compuesto por muebles bajos de 1000mm y de 700mm de profundidad, dependiendo de la zona de la cocina, altura de 900mm y encimera de silestone color negro. Modulación compuesta por:
 - Zona de 1000mm de profundidad:
 - 2 módulos encimera + horno

- 1 módulo encimera con puertas
 - 2 módulos cajoneros
 - 1 módulo esquinero cóncavo puertas
 - 1 módulo convexo puertas más cajones
 - Zona de 70mm de profundidad:
 - 1 módulo cajonero
 - 1 módulo bajo pila
 - 1 módulo lavabajillas
- Electrodomésticos:
 - 2 hornos de gas
 - 1 encimera de gas
 - 1 parrilla de gas
 - 1 plancha de gas
 - 1 frigorífico
 - 2 micro-ondas
 - 1 campana extractora
 - 1 Lavabajillas
 - 1 Cafetera
 - 2 Grifos de cerveza
- Mobiliario local:
 - Rótulo denominación de la actividad con el logotipo
 - Taburetes altos
 - Mesas altas
 - Mesas bajas
 - Sillas



JULIO 17

MEMORIA ACTIVIDAD

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

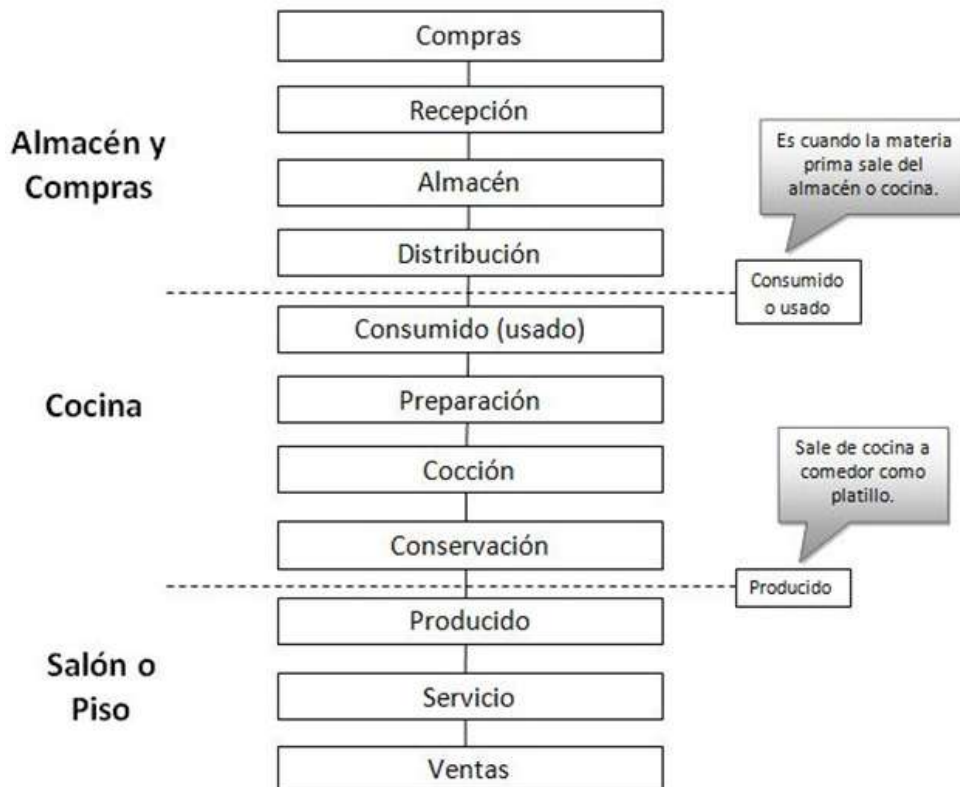
3. MEMORIA DE ACTIVIDAD

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO INDUSTRIAL Y CLASIFICACIÓN

Como ya hemos dejado entrever en las memorias anteriores la actividad que se pretende desarrollar es la de Cafetería-restaurante, es decir un establecimiento en el que se van a servir alimentos, con o sin procesar dependiendo del menú, y bebidas a los clientes.

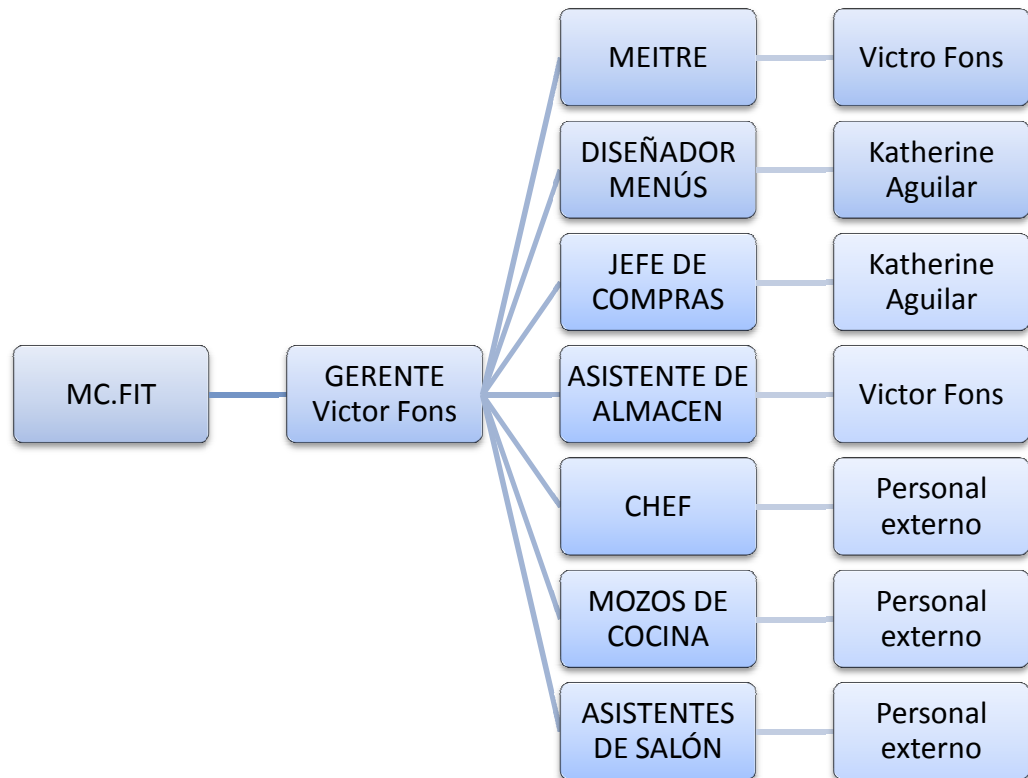
Por el tipo de actividad no podemos decir que exista un proceso industrial propiamente dicho, pero si entendemos proceso industrial como el conjunto de actividades realizadas sobre una determinada materia prima para la obtención de un producto final sobre el que poder mercadear, podríamos entender los alimentos como materia prima, el menú preparado como producto final y todas las actividades tanto de transporte como de cocción y cocinado de los mismos como proceso de producción.

El esquema que se incluye a continuación nos aporta una visión esquemática del proceso industrial o productivo al que se ajusta nuestra cafetería-restaurante, y casi cualquier otro local de las mismas características del nuestro, aunque si bien es cierto, y siendo estrictos a la descripción de proceso industrial, este debería comprender también desde la propia producción de la materia prima (cultivo, cría en granjas, etc) hasta la eliminación de los residuos que se produzcan tras el consumo del producto final, no obstante nosotros hemos preferido focalizar el esquema en el proceso que se va a desarrollar estrictamente en el local.



Esquema 3.1: "Proceso Industrial". Fuente www.ingenieriaindustrialonline.es

A la luz de este esquema parece claro el organigrama de las funciones y/o cargos, no ha de ser estrictamente personas diferentes las que las desempeñen, básico al que ha de responder la plantilla de la cafetería restaurante Mc.fitt:



Esquema 3.2: "Organigrama funcional Cafetería-restaurante". Fuente creación propia

Como podemos observar en primer lugar gran parte de las funciones van a recaer sobre el propietario del local Dn. Victor Fons y su pareja Dña. Katherine Aguilar, que además es Licenciada en Nutrición de las Personas Humanas, por lo que, como no podía ser de otra manera, sobre ella caerán la responsabilidad de los menús y las materias primas. El resto de funciones se encomendarán a personal externo contratado, cuyo número y/o horas dependerá de la demanda en cada momento.

Por último en este apartado enmarcar la actividad de Mc.fitt en la *LEY 14 DEL 2010, del 3 de Diciembre, de la Generalitat valencia de ESPERATÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS*, que la clasifica dentro de la categoría "Actividades hosteleras y de restauración" y dentro de esta en la variedad de "Restaurantes".

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA ACTIVIDAD. MA_TFG_003

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

3.2. MAQUINARIA INSTALADA Y DEMÁS MEDIOS

En este apartado vamos a exponer de forma desglosada toda la maquinaria que consideramos necesaria para dotar la actividad de la funcionalidad necesaria que nos permita tanto una correcta explotación del negocio, por parte del propietario, como para un correcto uso y disfrute por parte de los clientes.

3.2.1. MAQUINARIA SERVICIO CAFETERÍA-RESTAURANTE

APARATO	UD	TIPO	DIMENSIONES (mm)	POTENCIA UD (W)	POTENCIA TOTAL
COCINA					
ENCIMERA GAS	1	INFINITHI SERIE R6S	1200X750X330	39000	39000
PLANCHA GAS	1	INFINIT RLTE	1200X750X330	1500	1500
PARRILLA GAS	1	INFINITHI 4704S	800X750X330	2000	2000
HORNO GAS	2	BOSCH HBG673BS1F	585X560X550	3600	7200
MICROONDAS	2	INFINITHI IMG 2525	510X410X305	900	1800
LAVAVAJILLAS	1	INFINITHI D-40/2B	440X530X690	3500	3500
FRIGORÍFICO	1	BOSCH KAD90VI30	1770X910X720	374	374
CAMPANA EXTRACTORA	1	INFINITHI CEMP4328034	3200X800	1200	1200
LAMPARA MANTENEDORA	3	INFINITHI 6880	700/1700	175	525
BATIDORA/PICADORA	2	INFINITHI BB180PE		560	1120
				W	Kw
POTENCIA TOTAL				58219	58,22
CAFETERÍA					
CAFETERA 2 GRUPOS	1	ASCASO BAR231	700X475X535	3500	3500
TIRA CAÑAS 2 GRIFOS	1	GIOTTO 2 KIT 39PZ	700X400X600	100	100
ARCON NEVERA	1	INFINITHI G-1000	976X566X860	144	144
BOTELLERO	1	INFINITHI B500V	590X600X1850	300	300
MOLINO DE CAFÉ	1	ASCASO i.baR14		650	650
MICROONDAS	1	INFINITHI IMG 2525	510X410X305	900	900
EXPOSITOR	1	INFINITHI T2P P4	1156X417X342	185	185
				W	Kw
POTENCIA TOTAL				5779	5,78
ASEOS					
SECAMANOS	3	NOFER V-JET	617X300X195	1760	5280
				W	Kw
POTENCIA TOTAL				5280	5,28

Tabla 3.1: "Maquinaria servicio por zonas". Fuente Creación propia

3.2.2. MAQUINARIA PARA INSTALACIONES

APARATO	UD	TIPO	DIMENSIONES (mm)	POTENCIA UD (W)	POTENCIA TOTAL
AGUA CALIENTE ASITARIA					
TERMO ELECTRICO JUNKERS	1	ALACELL 300L	1780X590	3000	3000
				W	Kw
				3000	3,00
CLIMATIZACIÓN (FRÍO/CALOR) - MITSUBISHI ELECTRICS SPLZS-140VBA -					
UNIDAD EXTERIOR	1	PUNZ-P140VHA/YHA	1350X950X330	3900	3900
UNIDAD INTERIOR	1	PLA-RP140BA	298X840X840	1500	1500
				W	Kw
				5400	5,40

Tabla 3.2: "Maquinaria para instalaciones". Fuente creación propia

3.3. MATERIAL COMBUSTIBLE. CARGA TÉRMICA

A continuación vamos a determinar el nivel de riesgo intrínseco de incendio, para ello vamos a calcular la carga térmica ponderada según se marca en el "Real Decreto 2267/2004" por el que se aprueba el "Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales".

En nuestro local encontramos los siguientes materiales producidos en el día a día que podemos considerar combustibles:

- Madera:
 - Mesas, sillas, estantes, puertas, etc.
- Papel y cartón
 - El que pueda existir en embalajes, máquinas, artículos en venta, etc.
- Plásticos:
 - El contenido en embalajes, máquinas, artículo a la venta, etc.
- Aceite:
 - El que se emplea en la preparación de los alimentos.
- Alcohol
 - El contenido en las bebidas

Para realizar el cálculo vamos a aplicar directamente la siguiente fórmula:

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \times H_i \times C_i}{A} \times R_a$$

- Dónde:
 - Qs
 - Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en Mj/m² o Mcal/m²
 - Pi
 - masa en kg de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).
 - Hi
 - Poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
 - Ci
 - Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector.
 - Todos los materiales que se utilizan y/o se producen en nuestra actividad se pueden englobar dentro del Ci (Grado de peligrosidad) 1:
 - Los productos sólidos que requieran para comenzar su ignición estar sometidos a una temperatura superior a 200° C.
 - Líquidos con punto de inflamación superior a los 61°C.
 - Ra
 - Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.
 - Alto 3
 - Medio 1,5
 - Bajo 1
 - En el caso de esta actividad se considera que el coeficiente de activación será bajo luego contemplaremos un Ra de 1
 - A

- Superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m2.
- 158m²
- n
- Número de materiales combustibles

MATERIALES COMBUSTIBLES				
MATERIALES	Gi (Kg)	Hi (Mcal/Kg)	Ci	Gi*Hi*Ci (Mcal)
Madera	1200,00	4,10	1	4920,00
Papel y cartón	75,00	4,00	1	300,00
Plásticos	75,00	11,10	1	832,50
Acéites	40,00	10,00	1	400,00
Alcohol	45,00	6,00	1	270,00
TOTAL (Mcal)				6722,50

Tabla 3.3: "Tabla materiales combustibles". Creación propia (Datos extraídos del Real Decreto 2267/2004)

Sustituyendo en la formulación anterior obtenemos que:

$$Q_s = \frac{6722,50}{158} \times 1 = 42,54 \text{ Mcal/m}^2$$

Siendo la carga térmica del local (Q_s) < 200 Mcal/m² y según lo establecido en la "Ordenanza de protección Contra Incendios" del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia, su nivel de riesgo intrínseco será bajo.

3.4. REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD

NOTA
En este apartado se realiza el pre-dimensionado de las instalaciones de servicio y/o equipamiento del local para el correcto funcionamiento y/o uso del mismo. Queremos dejar patente que este pre-dimensionado solo sirve para hacer, posteriormente, el presupuesto final de la adecuación del local y que este se aproxime lo más posible a la realidad. A la hora de llevar a cabo esta actividad la ejecución de todas las instalaciones quedará sujeta a proyecto previo redactado por un técnico competente en estas materias

3.4.1. EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

En este apartado vamos a calcular las necesidades que tenemos en nuestro local para poder determinar la máquina que mejor se ajusta a estas necesidades, y que nos permita el desarrollo de la actividad en unas

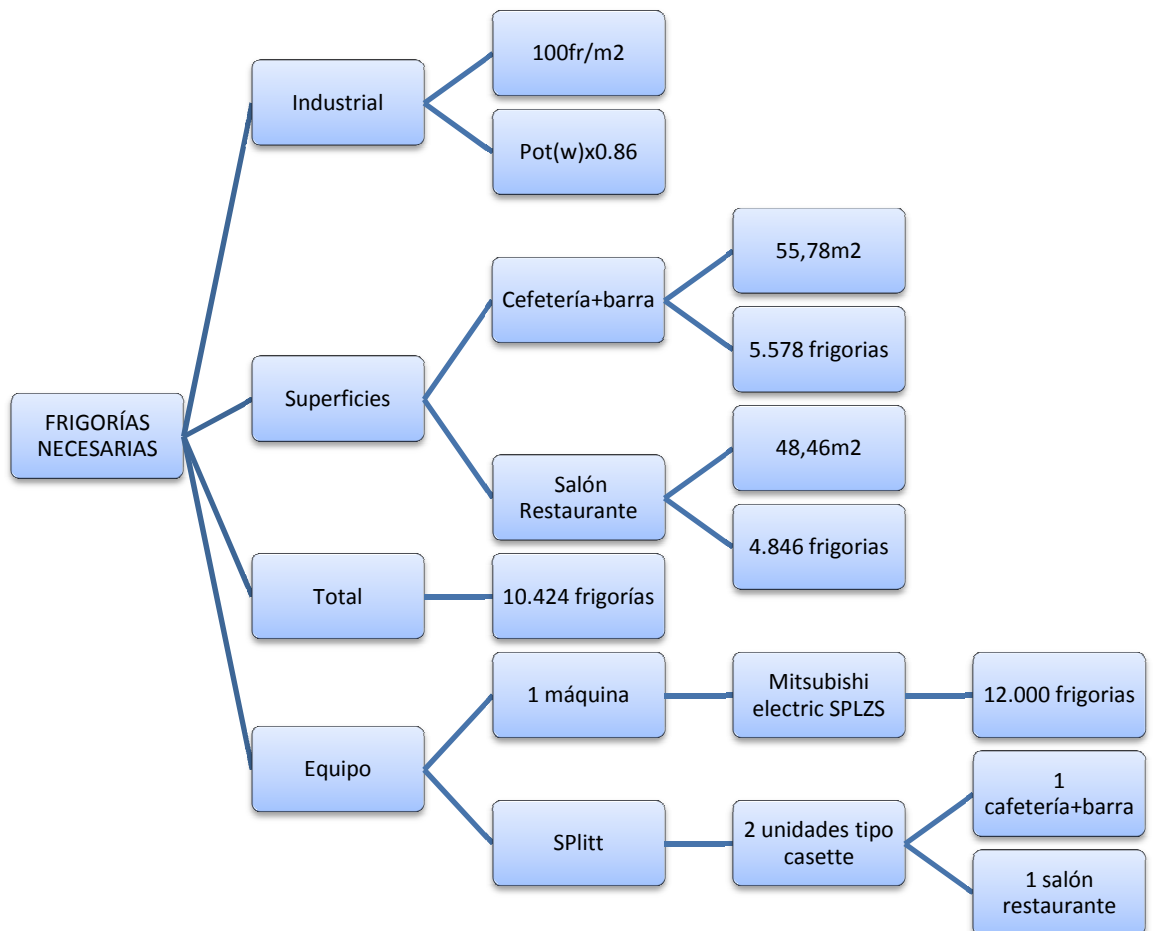
condiciones de confort optimas. El confort en este tipo de actividades es tanto o más importante como el propio servicio en sí, ya que cuando los usuarios van a un sitio a comer/cenar buscan no solo el propio alimento en sí, sino también que el entorno sea acogedor y cómodo.

Según la tabla 1.4.1.1 "*Condiciones Interiores de Diseño*" del DB-HE "*Ahorro de Energía*", concretamente en su apartado 2 "*Rendimiento de las Instalaciones Térmicas*", encontramos las siguientes exigencias básicas interiores de un local para que se considere que se encuentra en condiciones optimas de confort higrotérmico:

EXIGENCIAS CTE DB-HE2		
	Temperatura (°C)	Humedad (%)
VERANO	23-25	45-60
INVIERNO	21-23	40-50

Tabla 3.4: "Exigencias higrotérmicas". Fuente Tabla 1. 4. 1. 1 DB-HE del CTE

Para el cálculo vamos a considerar las zonas de salón del restaurante y cafetería. Para la realización del cálculo de la capacidad del compresor del equipo de climatización nos hemos puesto en contacto con el distribuidor de *MITSUBISHI ELECTRIC* en Valencia, y este nos transmite que una buena aproximación pasaría por considerar que necesitamos aproximadamente 100 frigorías por cada m² de superficie horizontal que necesitamos refrigerar/calentar por lo que:



Esquema 3.3: "Necesidades y características higrotérmicas del local". Fuente creación propia

El equipo seleccionado es el formado por un compresor exterior *MITSUBISHI ELECTRICS PUNZ-P140VHA/YHA* y un par de splitt interiores del tipo *PLA-RP140BA*, las características de mayor relevancia, aunque se aporta la ficha técnica en los anexos, son las siguientes:

- Unidad exterior:
 - Caudal de aire 100m³/min
 - Nivel sonoro 52dB(A)
 - Potencia sonora 73dB(A)
- Unidad interior
 - Caudal de aire 24/26/29/32 m³/min
 - Nivel sonoro 36/39/42/44 dB(A)
 - Potencia sonora 70 dB(A)
- Consumo nominal
 - Frío 5.21Kw
 - Calor 4.98 Kw
- Capacidad
 - Frío nominal 13.6(5.5-15) Kw (min-max)

- Calor nominal 16(5.0-18.0) Kw (min-max)

La instalación se ejecutará por conductos que se colocarán por el falso techo y dispondrá de 2 circuitos, uno de impulsión y otro de retorno. Todos los elementos de cuelgue de la instalación estarán provistos de tirante anti-vibración o silent-block que impedirán la transmisión de vibraciones a los elementos constructivos.

Por último adelantar que el nivel sonoro de emisión de este equipo no supera el límite establecido por la normativa, no obstante este es un tema que se trata con mayor exhaustividad en el apartado de estudio acústico incluido en el presente proyecto.

3.4.2. RUIDOS Y VIBRACIONES

El nivel de emisión sonora previsto para un local de restauración de las características del nuestro, según normativa, es de 80 dB(A), los cálculos y la determinación de las medidas correctoras se encuentra incluidos en el estudio acústico realizado, que se encuentra incluido en el presente proyecto más adelante.

Por otro lado todas las instalaciones o elementos susceptibles de transmitir vibraciones estarán adecuados y/o protegidos con el fin de cumplir la normativa. Tanto los conductos de la campana extractora y del equipo de climatización, así como otros elementos del aire acondicionado, irán suspendidos del forjado superior, y por el interior del falso techo, mediante tirantes provistos de elementos anti-vibratorios o *silen-block* que impedirán que las vibraciones de estos elementos sean transmitidas a los elementos constructivos y por tanto a las propiedades colindantes.

Por último aquella maquinaria que se tenga que disponer en el suelo, tales como neveras, estarán, como es habitual, provistas de elementos anti-vibratorios en las paras de apoyo, tales como tacos de goma, denominados *silent-flex* , aunque además previa a la colocación del pavimento final se colocará una lámina anti-impacto en toda la superficie del local.

Todas estas medidas correctoras quedan perfectamente detallada en los planos de detalle de las soluciones constructivas.

3.4.3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

3.4.3.1. EXTRACCIÓN DE HUMOS Y GASES

El foco emisor más probable de contaminación atmosférica es la cocina, cuya actividad de cocción y cocinado de alimentos, produce como una gran cantidad de humos y gases como agentes contaminantes. La cocina estará dotada de una campana extractora de 3200x800mm con un caudal de extracción de 4300m³/h con dos filtros en serie y que abarcará toda la superficie en planta ocupada por los 3 aparatos diferentes de cocción de la

cocina, lo que garantiza en todo momento la correcta evacuación de humos de esta estancia.

Como es normal esta evacuación de humos se hará por la azotea del edificio, hasta donde se llevarán los humos por conductos instalados en el patio interior del mismo.

3.4.3.2. OLORES

Todo el local estará provisto de un sistema de ventilación mecánica que garantizará la circulación y extracción de los olores provenientes de los focos más probables, que son la concina y los baños. Este sistema de ventilación quedará perfectamente caracterizado y pre-dimensionado en un apartado propio más adelante.

3.4.4. RESIDUOS Y VERTIDOS

3.4.4.1. VERTIDOS LÍQUIDOS

Todos aquellos líquidos que se consideran inocuos, tales como los provenientes del lavado y limpieza cuyo único contenido son jabones y productos de limpieza domésticos, así como los líquidos con desechos orgánicos provenientes de los baños, se prevé su vertido directo a la red de alcantarillado municipal, ya que consideramos son vertidos no contaminante ni peligrosos.

Por otra parte, para la retirada de grasas y aceites usados, se dispondrán de unos contenedores para el almacenaje del total del volumen de estos líquidos y una vez al mes una empresa especializada se encargará de su retirada y procesado en plantas especializadas, evitando así el vertido directo a la red de alcantarillado de la ciudad.

3.4.4.2. RESIDUOS SÓLIDOS

Como residuos sólidos de nuestra actividad encontramos los producidos en la cocina, por lo que se dispondrán recipientes de accionamiento sin manos para los distintos tipos de residuos producidos (orgánicos, papel, cartón, embalajes ligeros ...), se colocarán bolsas de un solo uso y éstas serán sacadas a los contenedores de residuos urbanos ubicados en el vial.

Esta acción se efectuará como mínimo una vez al día, en el horario más próximo a la recogida por los servicios municipales en el caso de los residuos orgánicos, ya que se prevé un volumen mayor de residuos que el de cualquier domicilio y se pretende evitar en primer lugar el agotamiento de la capacidad de los contenedores y evitar la producción de olores y aparición de animales y/o insectos. Al principio de la actividad no se considera necesario avisar a los servicios de re recogida municipales, pero en un futuro no se descarta pactar un nuevo pase de recogida de residuos, además del ya existente, con la empresa adjudicataria de la recogida de residuos para evitar la acumulación de residuos orgánicos, por ejemplo en los meses de verano.

3.4.5. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras se desarrollan en los siguientes puntos de la memoria, anexos y documentación gráfica.

3.5. INSTALACIONES

NOTA

En este apartado se realiza el pre-dimensionado de las instalaciones de servicio y/o equipamiento del local para el correcto funcionamiento y/o uso del mismo. Queremos dejar patente que este pre-dimensionado solo sirve para hacer, posteriormente, el presupuesto final de la adecuación del local y que este se aproxime lo más posible a la realidad. A la hora de llevar a cabo esta actividad la ejecución de todas las instalaciones quedará sujeta a proyecto previo redactado por un técnico competente en estas materias. **Todos los cálculos se han realizado atendiendo a los diferentes documentos del CTE**

3.5.1. VENTILACIÓN

Para el diseño y pre-dimensionado de la red de ventilación del local se han tenido en cuenta las directrices establecidas en el "*DB-HS3: Calidad del aire interior*" del "*Código Técnico de la Edificación*" y las del "*Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)*", además de la "*IT 1: Exigencias de bienestar e higiene*", la "*IT 1.4.4.2.10 Exigencias de Calidad del Aire Interior*" y la "*UNE EN 13779 Ventilación de edificios no residenciales*", que si bien no son de obligado cumplimiento si es interesante que se tengan en cuenta.

3.5.1.1. EXIGENCIA DE VENTILACIÓN DE LOS LOCALES

De acuerdo con "*IT.1.1.4.2.1.*", apartado 2, los edificios a los que no sea de aplicación directa el "*DB-HS3*" (de aplicación al interior de viviendas, almacenes de residuos, trasteros, aparcamientos y garajes) dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.1.4.2.2 y siguientes.

3.5.1.2. AIRE EXTERIOR PARA VENTILACIÓN DE LOCALES

En la tabla siguiente se indica, en función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior "*IDA*" que se deberá alcanzar como mínimo (*IT 1.1.4.2.2*) y el caudal de aire exterior requerido por persona para

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA ACTIVIDAD. MA_TFG_003

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

cada "IDA" obtenido por el procedimiento simplificado "Método indirecto de caudal de aire exterior por persona" (IT 1.1.4.2.3 y tabla 1.4.2.1).

Uso del local y categoría de calidad de aire interior exigible		Con fumadores	Sin fumadores
Hospitales y clínicas Laboratorios Guarderías	IDA 1 (calidad óptima)	0,04 m ³ / s.per 40 dm ³ / s.per 144 m ³ / h.per	0,02 m ³ / s.per 20 dm ³ / s.per 72 m ³ / h.per
Oficinas Locales comunes de hoteles y similares Residencias de ancianos Residencias de estudiantes Salas de lectura Museos Salas de tribunales Aulas de enseñanza y asimilares Piscinas (*)	IDA 2 (buena calidad)	0,025 m ³ / s.per 25 dm ³ / s.per 90 m ³ / h.per	0,0125 m ³ / s.per 12,5 dm ³ / s.per 45 m ³ / h.per
Edificios comerciales Cines y teatros Salones de actos Habitaciones de hoteles y similares Restaurantes, cafeterías y bares Salas de fiestas Gimnasios y locales para el deporte (excepto piscinas) Salas de ordenadores	IDA 3 (calidad media)	0,016 m ³ / s.per 16 dm ³ / s.per 57,6 m ³ / h.per	0,008 m ³ / s.per 8 dm ³ / s.per 28,8 m ³ / h.per
	IDA 4 (calidad baja)	0,01 m ³ / s.per 10 dm ³ / s.per 36 m ³ / h.per	0,005 m ³ / s.per 5 dm ³ / s.per 18 m ³ / h.per

(*) En piscinas climatizadas se utiliza el método de dilución.

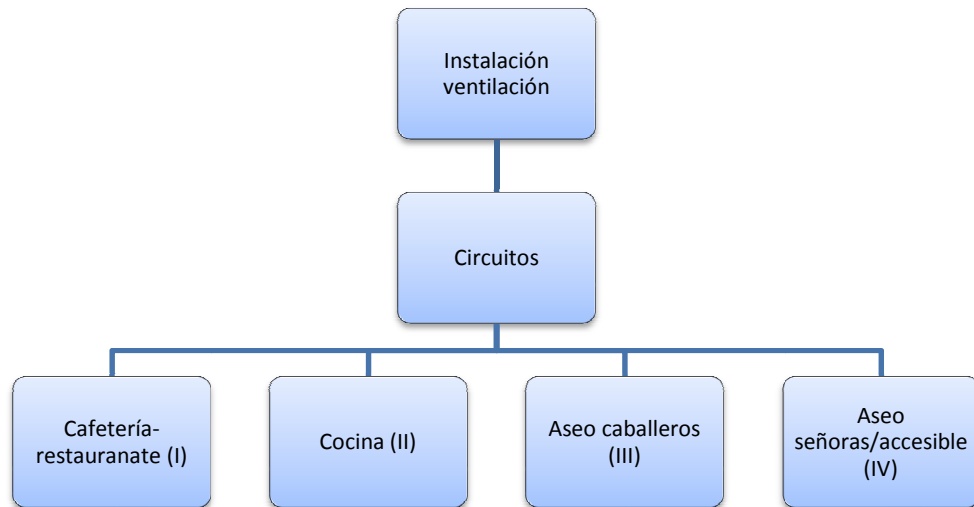
Tabla 3.5: "Tabla 1. 4. 2. 1 Calculo indirecto del caudal de aire por persona y tipo de aire". Fuente RITE IT 1.1.4.2.3

CAFETERÍA-RESTAURANTE MC.FIT		
Uso	Calidad del aire exigible	Q (por persona)
Restaurante, cafeterías y bares	IDA3 (calidad media)	0,008m ³ /s.per 8dm ³ /s.per 28,8m ³ /h.persona

Tabla 3.6: "Características aire cafetería-restaurante Mc.fit". Fuente creación propia

3.5.1.3. PREDIMENSIONADO

En primer lugar debemos tener en cuenta que la instalación se dividirá en circuitos diferenciados, según nos indica la normativa, teniendo que constituir circuito independiente cada una de las estancias que dispongan de inodoro, así como la cocina debido a su condición de zona de riesgo especial.



Esquema 3.4: "Circuitos ventilación Mc.fit". Creación propia

CAUDAL DE VENTILACIÓN

Circuito	Zona	Superficie (m ²)	Q.min por persona (l/s)	Personas o inodoros	Q.Bventilación (l/s)
I	Cafetería-restaurante	103,81	8	80	640,00
II	Cocina	29,15	10		291,50
III	Aseo Caballeros	4,7	25	1	25,00
IV	Aseo señoras/accesible	8,25	25	1	25,00

Tabla 3.7: "Cálculo del caudal de ventilación necesario". Creación propia

Una vez que ya tenemos claro el caudal de ventilación q_v pasamos a calcular la superficie de las aberturas, tanto de admisión como de extracción, que no es más que el resultado de aplicar la siguiente formulación:

$$S_{\text{Admisión/extracción}} = 4 \times q_v$$

SUPERFICIE ABERTURAS

Circuito	Zona	Q. ventilación (qv)	Abertura admisión (cm ²)	Abertura extracción (cm ²)
I	Cafetería-restaurante	640,00	2560	2560
II	Cocina	291,50	1166	1166
III	Aseo Caballeros	25,00	100	100
IV	Aseo señoras/accesible	25,00	100	100

Tabla 3.8: "Cálculo superficie rejillas". Creación propia

Por último una vez que ya sabemos la superficie total de admisión y extracción seleccionamos una rejilla de una casa comercial, en nuestro caso hemos seleccionado la rejilla de la empresa *MASTERZONE S.L.* de aluminio y acabado natural de 250x150mm (25x15cm), por lo que:

NÚMERO DE REJILLAS		
Rejilla comercial (25x15cm)	Nº rejillas admisión	Nº rejillas extracción
375,00 cm2	7	7
375,00 cm2	4	4
375,00 cm2	1	1
375,00 cm2	1	1

Tabla 3.9: "Cálculo del número de rejillas". Creación propia

Trazado e instalación según planos de la red de ventilación y los detalles constructivos de la misma.

3.5.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para el diseño de la red de suministro de energía eléctrica se va a tener en cuenta las exigencias del "*Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión*" y además, por tratarse de un local de pública concurrencia, de las establecidas en la "*ITC-BT-28*".

La red de la instalación eléctrica estará conectada a través de su derivación individual al contador eléctrico del local, ubicado en el cuarto de contadores del zaguán del edificio y que a su vez estará conectado a la acometida de la red general. Una vez en el interior se colocará un C. G. P (Cuadro General de Protección) con el preceptivo I. C. P (Interruptor de Control de Potencia) y los dispositivos de mando y protección de cada uno de los circuitos. En el C. G. P se reservará un 20% de espacio libre para sendas ampliaciones. Los interruptores diferenciales que se instalarán en los distintos circuitos serán de una sensibilidad de 30 Ma e intensidad nominal de 25A o 40A dependiendo de las necesidades.

La instalación eléctrica estará compuesta por las siguientes líneas de distribución:

- **Líneas de distribución:**
 - Cafetería/restaurante:
 - Iluminación mesas altas
 - Iluminación colgante
 - Iluminación recorrido accesible
 - Dotación de enchufes
 - Barra:
 - Iluminación barra
 - Dotación enchufes
 - Cocina:
 - Iluminación
 - Dotación de enchufes

- Campana extractora
- Lámpara caliente-platos
- Aseo hombres
 - Iluminación
 - Dotación de enchufes
- Aseo mujeres/adaptado
 - Iluminación
 - Dotación de enchufes
- Ventilación
- Climatización
- Iluminación de emergencia
- Puesta a tierra

La iluminación del local esta subdividida en tres líneas de distribución cada una de ellas interrumpida por un interruptor diferencial, dando cumplimiento así al "ITC-BT-28", que marca que en caso de fallo, el corte no debe afectar a más de la tercera parte del total de las lámparas instaladas en las zonas de atención al público.

La línea de distribución que da servicio a la zona de barra contará con un interruptor diferencial y dará servicio tanto a la iluminación como a la dotación prevista en esta zona (microondas, cafetera, molinillo y grifo de cerveza).

En la zona de la cocina se prevé la colocación de tres líneas de distribución dos destinadas a la iluminación y dotación de enchufes, y dos con interruptor diferencial que estarán destinadas a la campana extractora y a la lámpara caliente platos, con la finalidad de independizar estos del resto de la instalación de la misma.

En el caso de las líneas de cada uno de los aseos, contarán con interruptor diferencial y dará servicio tanto a la línea de iluminación, que constará con un detector de presencia para el accionamiento de las luminarias, como a la dotación de enchufes de cada uno de ellos.

Por último los aparatos de las líneas de ventilación y clima contarán con líneas independientes dotadas con interruptor diferencial.

Toda la instalación discurrirá a través del falso techo y estará protegida por tubos de PVC. De acuerdo con el ITC-BT28, el cableado a utilizar en la instalación de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, será no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida.

La puesta a tierra o toma de tierra deberá unir todas las líneas de distribución de la instalación. A continuación se adjunta un esquema básico que nos ayudará a entender con mayor claridad la instalación:

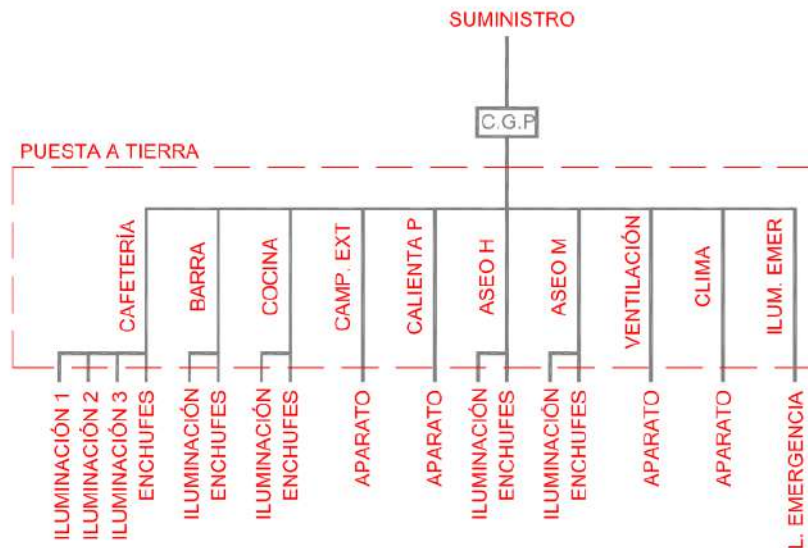


Ilustración 3.1: "Esquema básico de la instalación". Creación propia

3.5.3. CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL LOCAL. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO SANITARIO

Como es normal en nuestro local se va a desarrollar una actividad de restauración, en la que va a haber personas trabajando, y por lo tanto se considera un centro de trabajo y le es de aplicación el "Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril"

3.5.3.1. APLICACIÓN RD 486/1997

ORDEN Y LIMPIEZA

- Todas las zonas de circulación, especialmente las vías de evacuación en caso de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos.
- Los lugares de trabajo, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.
- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
- Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

CONDICIONES AMBIENTALES

- La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La temperatura del local estará comprendida entre 21°C y 25°C en verano y 16°C y 21°C en invierno.
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%.
- La renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 50 metros cúbicos, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.
- El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

ILUMINACIÓN

- La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella.
- La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- Éste apartado se desarrollará en el documento "Estudio de iluminación".

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO

- Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable.
- Los trabajadores dispondrán de una taquilla por persona, las taquillas estarán ubicadas en el aseo de mujeres/accesible, siendo éste espacio de aseo de mujeres/accesible el que dará servicio de vestuario de los trabajadores del local.
- La dotación de los aseos será:
 - Mujeres/accesible
 - 1 inodoro con barras
 - 2 lavabos a diferente altura
 - Caballeros
 - 1 Inodoro
 - 1 urinario
 - 1 lavabo

Esquema 3.5: "Aplicación RD 486/1997". Creación propia

3.5.4. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ACS. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

El pre-dimensionado de las instalaciones de agua potable y de agua caliente sanitaria se realizó siguiendo las directrices del *Código Técnico*, concretamente en su "*Documento Básico HS4, Suministro de agua*". Procedimiento para el pre-dimensionado:

- Diseño
- Pre-dimensionado
- Ejecución
- Productos de construcción
- Uso y mantenimiento

3.5.4.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

En primer lugar debemos calcular el caudal instantáneo por aparato instalado que tenga consumo de agua, para lo cual utilizamos la "Tabla 2.1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato".

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

Tabla 3.10: "Tabla 2.1. Caudal Instantáneo mínimo para cada tipo de aparato". DB-HS4 del CTE.

ESTANCIA	APARATO	UNIDADES	CAUDAL AGUA FRÍA (dm ³ /s)	CAUDAL ACS (dm ³ /s)
Cocina	Fregadero	1	0,30	0,20
	Lavabajillas	1	0,25	0,20
Aseos	Inodoro	2	0,10	-----
	Urinario	1	0,15	-----
	Lavabo	3	0,10	0,065

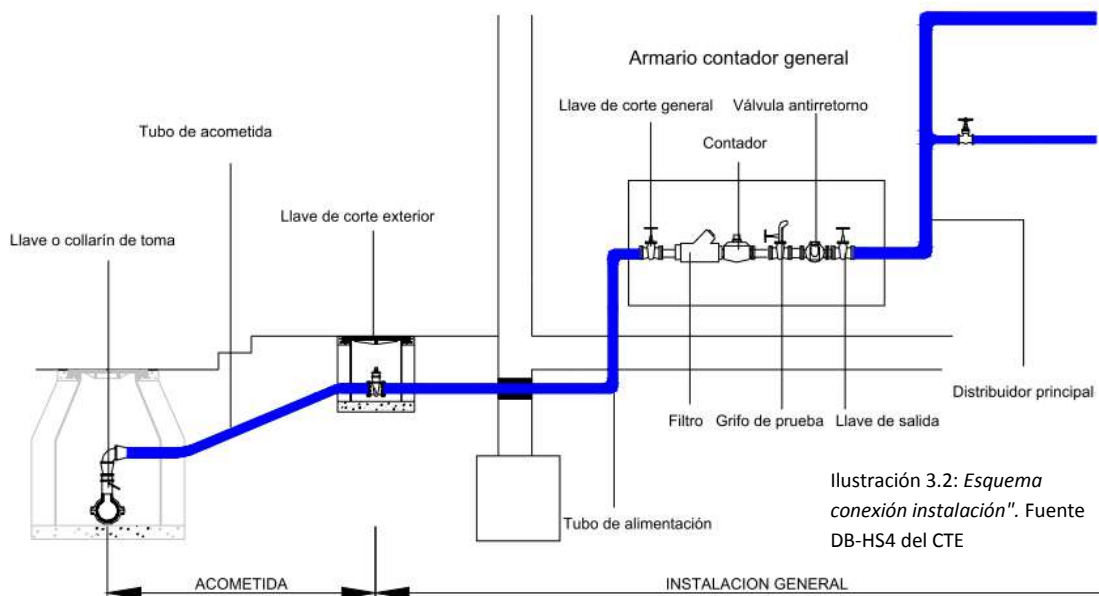
Tabla 3.11: "Caudal instantáneo de los aparatos del local". Creación propia

- Presión mínima de consumo: 100 kPa
- Presión en cualquier punto < 500 kPa
- T^a ACS debe estar comprendida entre 50°C y 65°C
- En cada aparato deberá instalarse sistemas de ahorro de agua
- El circuito de ACS deberá tener retorno si la longitud del tubo es > 15m.
 - En nuestro caso no se contempló necesario

3.5.4.2. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Según el *DB-HS4* toda instalación de agua potable y ACS para un local de pública concurrencia debe constar de:

- Acometida
 - Llave de toma
 - Tubo de toma
 - Llave corte exterior
- Instalación general
 - Llave de corte general
 - Filtro instalación general
 - Armario o arqueta del contador general
 - Tubo de alimentación
 - Distribuidor principal
 - Montantes o ascendentes
 - En el caso de viviendas
 - Contadores divisionarios
 - Para cada vivienda o local



- Instalación en cada pieza del circuito
 - Se consideraran tantos circuitos como piezas de consumo existan (baños, cocina, etc).
 - Considerando que cada uno de estos circuitos debe poder aislarse de forma individual sin necesidad de interrumpir el suministro en el resto.

- Para cumplir con lo anteriormente dispuesto se considerará la instalación general ininterrumpida, y se extraerán tantos ramales como estancias de consumo tengamos, y dentro de estos las derivaciones necesarias a los aparatos.
- Colocaremos:
 - Llaves de paso en ambas tuberías, fría y caliente, al principio de cada ramal, de forma que se pueda interrumpir el suministro del mismo sin interrumpir el suministro general.
 - Llaves de paso en ambas tuberías de cada una de las tomas de todos los aparatos.

En lo que ha señalización y posicionamiento, de la instalación, se refiere la *DB-HS4* hace referencia a una serie de condicionantes que se deberán cumplir a la hora de ejecutar la instalación:

- Las tuberías de agua caliente y agua fría deberán estar separadas 4cm, o más, discurriendo siempre la tubería de agua fría por debajo.
- La instalación, todas las tuberías, discurrirán por debajo de cualquier línea eléctrica y/o de telecomunicaciones. Separadas una distancia mayor o igual a 30cm.
- Se separarán las conducciones de gas 3cm
- Las tuberías de agua estarán señalizadas de color verde oscuro o azul.

3.5.4.3. SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA

En el apartado "2.3. Ahorro de agua" de la *DB-HS4*, del *Código Técnico de la Edificación*, se define la obligatoriedad de que todos los edificios y locales considerados de pública concurrencia deben constar de elementos de ahorro de agua en los puntos de consumo. En nuestro caso en concreto se determina la colocación de grifos automáticos, que funcionan por infrarrojos, que además constan de un sistema de mezclado de agua o termostático, de modo que la temperatura del agua se mantendrá siempre a 20°C, para evitar además el malgasto de energía. En concreto se ha seleccionado el modelo *SHO-LM* de la marca comercial *PRESTO* (líder en tecnología para el ahorro de energía).



Ilustración 3.3: "Grifo automático PRESTO SHO-LM".
www.prestoiberica.com

Como ya hemos comentado este es un grifo automático que se pone en funcionamiento al detectar las manos por un sensor infrarrojo, de funcionamiento a pilas y con sistema de mezclado de agua, este es un sistema que permite un ahorro de agua de entre el 60 y el 80%. (Instalación y características en los planos de detalle y en la ficha técnica incluidos en los apartados pertinentes).



Ilustración 3.4: "Mecanismo cisterna ROCA 822504100". www.roca.es

Para los aparatos sanitarios, baños y urinarios, en el primer caso colocaremos un mecanismo de llenado de cisterna con doble pulsador (uno con mayor liberación de agua y otra con menor cantidad de liberación de agua) y con sistema de regulador de altura de llenado de cisterna, con toma lateral, tipo *ROCA 822504100* o similar. En el caso de los urinarios se colocará un grifo temporizador del tipo pulsador.

Por último el grifo de la cocina se colocará un grifo tipo columna básica de uso industrial, con mezclador de agua y termostato, en concreto se colocará el de la marca *PRESTO*. Se trata de un grifo que además consta de un sistema de aireador que permite un mejor ahorro del agua de servicio.

Todas las características de los elementos que se instalarán se encuentran en las fichas técnicas en el apartado reservado para ellas. Instalación y acondicionamiento según detalles incluidos más adelante.

3.5.4.4. PREDIMENSIONADO DE LA RED DE AGUA POTABLE Y AGUA CALIENTE SANITARIA

3.5.4.4.1. CALCULO DEL CAUDAL SIMULTÁNEO POR TRAMOS (Q_S)

Para el cálculo del caudal simultáneo de nuestra instalación será de aplicación la siguiente fórmula:

$$Q_S = Q_t \times K_p$$

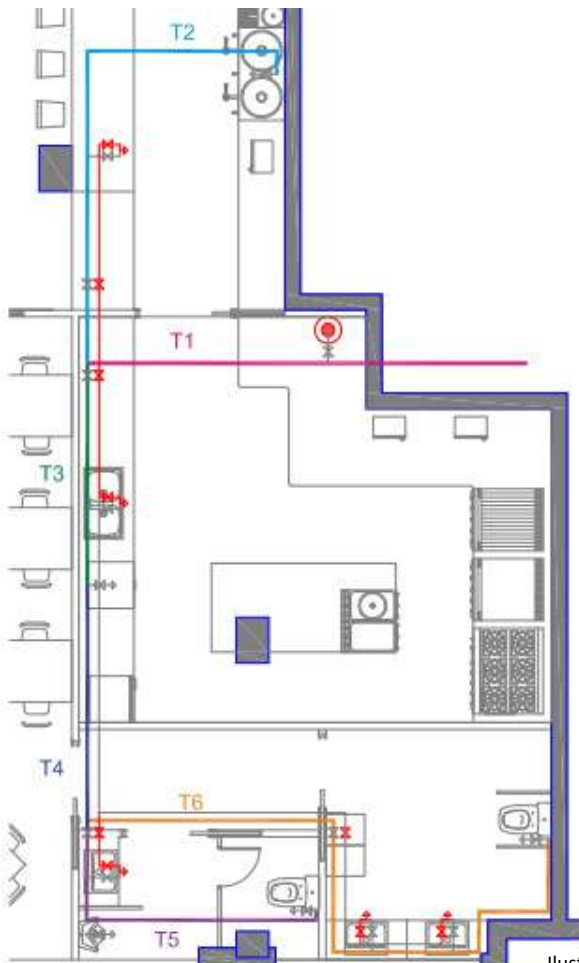
- Donde:

- Q_S → Caudal simultáneo
- Q_t → Caudal total por tramo
- K_p → Coeficiente de simultaneidad → $\frac{1}{\sqrt{n-1}}$
 - $n = n^{\circ}$ aparatos en el tramo

Para poder afinar más en el cálculo de los diámetros de las tuberías de polietileno necesarios se dividirá la instalación en 6 tramos, tal y como se plantea a continuación:

- Tramo 1
 - Todo el consumo (desde contador)
- Tramo 2:
 - Zona de barra
- Tramo 3:
 - Cocina y los dos aseos
- Tramo 4 :
 - Los 2 aseos
- Tramo 5:
 - Aseo caballeros
- Tramo 6:
 - Aseo señoras/minusválidos

Como podemos observar conforme se avanza en la instalación se van eliminando puntos de consumos, lo cual influirá, junto con la distancia desde el punto de suministro y la velocidad en los puntos de consumo, en el cálculo del diámetro de la tubería necesaria en cada tramo.



En el esquema de la derecha podemos observar remarcados en diferentes colores, y a mayor espesor de línea, cada uno de los 6 tramos en los que se va a subdividir la instalación para el cálculo.

En el esquema se encuentra marcada la instalación de Agua Potable Sanitaria (ACS) en color rojo y espesor fino, ya que aunque no es de relevancia en este momento si es interesante que la tengamos presente.

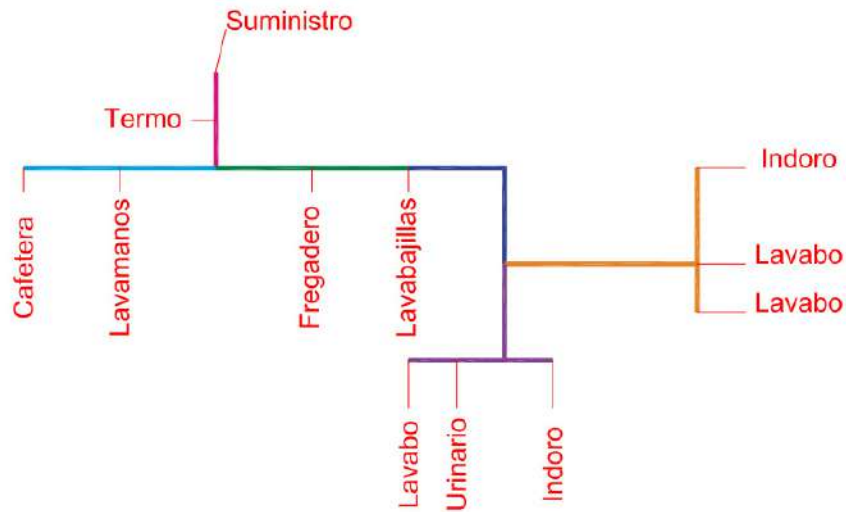
A continuación se incluye un esquema simplificado de la instalación, al más propio estilo de un esquema unifilar eléctrico, en este esquema se puede ver de una forma más clara como va evolucionando la instalación a medida que va discurriendo por las diferentes estancias de consumo.

Ilustración 3.5: "Tramos de la instalación". Creación propia

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA ACTIVIDAD. MA_TFG_003

VICENTE LEAL MARTÍNEZ



CÁLCULO DEL CAUDAL SIMULTÁNEO POR RAMAL								
TRAMO	APARATO	CANTIDAD	Qi aparato	n	Kp	Qt (aparato)	Qt	Qs
T1	Inodoros	2	0,10	11	0,32	0,20	1,6	0,51
	Lavabos	3	0,10			0,30		
	Urinarios	1	0,15			0,15		
	Fregadero	1	0,30			0,30		
	Lavabajillas	1	0,25			0,25		
	Lavamanos	1	0,10			0,10		
	Grifo aislado	2	0,15			0,30		
T2	Lavamanos	1	0,10	2	1,00	0,10	0,25	0,25
	Grifo aislado	1	0,15			0,15		
T3	Inodoros	2	0,10	9	0,35	0,20	1,35	0,48
	Lavabos	3	0,10			0,30		
	Urinarios	1	0,15			0,15		
	Fregadero	1	0,30			0,30		
	Lavabajillas	1	0,25			0,25		
	Grifo aislado	1	0,15			0,15		
T4	Inodoros	2	0,10	6	0,45	0,20	0,65	0,29
	Lavabos	3	0,10			0,30		
	Urinarios	1	0,15			0,15		
T5	Inodoros	1	0,10	3	0,71	0,10	0,35	0,25
	Lavabos	1	0,10			0,10		
	Urinarios	1	0,15			0,15		
T6	Inodoros	1	0,10	3	0,71	0,10	0,3	0,21
	Lavabos	2	0,10			0,20		

Tabla 3.12: "Cálculo del caudal simultáneo por ramal". Creación propia

3.5.4.4.2. CÁLCULO DEL DIÁMETRO POR TRAMO

Para el cálculo del \varnothing interior de la tubería por tramos es de aplicación la siguiente fórmula:

$$D = \frac{4 \times Q_s}{\pi \times C (m/s)}$$

• Donde:

- $Q_s = \text{Caudal simultáneo (l/s)}$
- $C = \text{Velocidad del agua (m/s)}$

El cálculo se realizará teniendo en cuenta una "C" de 1 m/s , que se encuentra en el rango de velocidad permitida por normativa para un fluido bajo carga en una instalación de agua potable, 0,6-1,2 m/s. De esta manera hallaremos el Ø interior necesario.

Una vez calculado este Ø seleccionaremos el Ø comercial que más se ajuste a nuestras necesidades, regulado por las normas UNE, y recalcularemos la velocidad para comprobar que se encuentra dentro del rango normativo.

CÁLCULO DEL DIÁMETRO COMERCIAL				
TRAMO	Qs (m3/S)	C teórica (m/s)	Ø cálculo (m)	Ø comercial (mm)
T1	0,00051	1	0,025	32
T2	0,00025	1	0,018	25
T3	0,00048	1	0,025	32
T4	0,00029	1	0,019	25
T5	0,00029	1	0,019	25
T6	0,00021	1	0,016	20

Tabla 3.13: "Cálculo del diámetro comercial". Creación propia

Para seleccionar el Ø de tubo comercial que vamos a colocar se considera que la mejor opción es optar por trabajar con una casa comercial, por lo que se considerará la utilización de tuberías de la empresa MASA S.L.

PN16 / SDR 11 Rollos			
Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0600200162	20	2,0	0,357
0600250162	25	2,3	0,479
0600320162	32	3,0	0,718
0600400162	40	3,7	1,182
0600500162	50	4,6	1,844
0600630162	63	5,8	2,797
0600750162	75	6,8	3,829
0600900162	90	8,2	5,433
0601100162	110	10,0	7,980

Tabla 3.14: "Tabla de diámetros productos MASA tubos y sistemas".
www.masa.es

Para comprobar que con el diámetro comercial la velocidad del fluido "C" se encuentra dentro del rango normativo, debemos tener en cuenta que, en primer lugar el Ø comercial que nos aporta la tabla es Ø nominal, y que por

tanto para hallar el \varnothing interior deberemos restarle 2 veces el espesor de la pared el tubo, y aplicar la siguiente formulación:

$$Q = C \times A$$

- Donde:
 - $Q = Q_s = \text{Caudal simultáneo (l/s)}$
 - $C = \text{Velocidad del agua (m/s)}$
 - $A = \text{Sección tubería (m}^2\text{)}$

Despejando de la fórmula anterior el cálculo de la "C" quedará de la siguiente manera:

$$C = \frac{Q}{A}$$

COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD REAL					
Espesor tubo (mm)	\varnothing interior (mm)	Radio (m)	Sección (m2)	C real (m/s)	Cumplimiento
3	26	0,0130	0,00053093	0,95	SI
2,3	20,4	0,0102	0,00032685	0,76	SI
3	26	0,0130	0,00053093	0,90	SI
2,3	20,4	0,0102	0,00032685	0,89	SI
2,3	20,4	0,0102	0,00032685	0,89	SI
2	16	0,0080	0,00020106	1,06	SI

Tabla 3.15: "Comprobación de la velocidad real". Creación propia

NOTA
Para los \varnothing de Agua Caliente Sanitaria se tomarán la mitad de los hallados para agua fría, siempre que sea posible.

3.5.4.4.3. CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LAS DERIVACIONES INDIVIDUALES

Para determinar el \varnothing mínimo de las derivaciones individuales de cada aparato nos fijaremos en la "Tabla 4.2. Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos" del "DB- HS4. Abastecimiento de Agua" del "CTE".

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Caudal o gasto unitario (dm ³ /s)	Diámetro del ramal de enlace	
		Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	0,05	½	12
Lavabo, bidé	0,10	½	12
Ducha	0,15	½	12
Bañera <1,40 m	0,20	¾	20
Bañera >1,40 m	0,30	¾	20
Inodoro con cisterna	0,13	½	12
Inodoro con fluxor	1,25-2,00	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	0,15	½	12
Urinario con cisterna	0,02-0,07	½	12
Fregadero doméstico	0,15	½	12
Fregadero industrial	0,25	¾	20
Lavavajillas doméstico	0,15	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	0,25	¾	20
Lavadora doméstica	0,20	¾	20
Lavadora industrial	0,60	1	25
Vertedero	0,20	¾	20

Tabla 3.16: "Tabla 4.2: "Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos". DB-HS4 del CTE.

Aparatos	Caudal (m3/s)	Ø mínimo (mm)	Ø Comercial (mm)
Inodoros	0,10	12	20
Lavabos	0,10	12	20
Urinarios	0,15	12	20
Fregadero	0,30	20	25
Lavabajillas	0,25	20	25
Lavamanos	0,10	12	20
Grifo aislado	0,15	12	20

Tabla 3.17: "Diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos del local". Creación propia

3.5.5. AGUAS RESIDUALES E INSTALACIÓN DE SANAMIENTO

El pre-dimensionado de la red de saneamiento nos basamos en el DB-HS 5, "Evacuación de Aguas" del Código Técnico de la Edificación. Este pre-dimensionado consistirá básicamente en el cálculo del Ø de los tubos de la instalación.

De todo el material que encontramos en este documento, únicamente, vamos a utilizar la parte referente al diseño. Datos previos al diseño de la instalación:

Situación edificio	Valencia
Tipo red	Mixta
Material red existente	PVC
Cota de evacuación respecto rasante	-0.50m
Cierre hidráulico aparato	Sifones individuales + rebosaderos
Colectores colgados	pd _t ≥ 1%
Ramales individuales	Pdt 2%
Método de evacuación	Gravedad

Tabla 3.18: "Condiciones de partida red de saneamiento". Creación propia

La red de saneamiento que vamos a desarrollar será totalmente independiente de la del edificio, conectándola al colector de extracción colgado por el techo del garaje. Características básicas de diseño:

- Toda la instalación se ejecutará mediante ramales individuales colgados del techo de la planta -1 (garaje).
- Estos ramales entroncarán con el colector general del edificio, siempre que sea posible con un ángulo de acometida de 45° a favor de pendiente, para evitar retornos. No se entroncarán más de 2 ramales en un mismo punto o más de 1 ramal por cada cara de la arqueta, de existir.
- Se ejecutarán registros (arquetas) en los encuentros de ramales, derivaciones y/o cada 15m.
- El colector general desemboca a la salida del local en una arqueta en el vial público y de esta al colector general enterrado en el eje de la calzada del vial.

3.5.5.1. PRE-DIMENSIONADO DE LA RED

El pre-dimensionado de la red de saneamiento no es más que el cálculo de los diámetros nominales de cada uno de los ramales de la misma, por otra parte, este cálculo consta de varias fases.

3.5.5.1.1. PRE-DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES INDIVIDUALES

Este apartado hace referencia al Ø de los ramales que salen de cada uno de los aparatos que encontramos en nuestra instalación (lavabos, wc's...), para ello debemos hacer referencia a la "Tabla 4.1. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios".

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavabajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Tabla 3.19: "UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios. HS-5 del CTE

ESTANCIA	APARATO	UNIDADES	UDs USO	Ø DERIVACIÓN (mm)
Cocina	Fregadero	1	6	50
	Lavabajillas	1	6	50
Aseos	Inodoro	2	5	100
	Urinario	1	2	40
	Lavabo	3	2	40

Tabla 3.20: "Tabla Uds y diámetros derivaciones aparatos". Creación propia

Debemos tener en cuenta que en nuestro caso para hallar el diámetro de las derivaciones debemos fijarnos en la columna de "uso público".

3.5.5.2. RAMALES COLECTORES

Este apartado hace referencia a los ramales de saneamiento que conectan con el colector general del edificio, y a los que se van uniendo las distintas derivaciones individuales de cada aparato sanitario. Para ello utilizamos la "Tabla 4.3. Diámetros de Ramales Colectores entre aparatos sanitarios y bajante".

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Tabla 3.21: "Tabla 4.3: Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajantes". DB-HS5 del CTE

ESTANCIA	APARATO	Nº	UDs USO	UDS TOTALES	PDT (%)	Ø TABLA (mm)	Ø TABLA (mm)
Cocina	Fregadero	1	6	12	2	75	110
	Lavabajillas	1	6				
Aseos	Inodoro	2	5	18	2	75	110
	Urinario	1	2				
	Lavabo	3	2				

Tabla 3.22: "Diámetros de ramales colectores del local". Creación propia

Debido a la existencia de inodoros con cisterna en el caso de los aseos, y aunque el Ø nominal por cálculo de estos ramales sería 80mm, ya que no existe el tubo de Ø nominal 75mm en ninguna casa comercial, se considera obligatoria la instalación de un tubo de Ø nominal 100mm, lo que equivale a un tubo de PVC de Ø exterior 110mm. En el caso del ramal que une los aparatos de la cocina con el colector general del edificio, consideramos la instalación del mismo tipo de tubo que en el caso anterior, ya que por cálculo saldría un tubo de PVC de Ø exterior 90mm, y dado que el hecho de que este sea de mayor tamaño no va a ser perjuicio y evitamos errores.

3.5.5.3. COLECTORES HORIZONTALES COLGADOS

En nuestra instalación de saneamiento el único colector horizontal colgado es el colector general procedente de la instalación comunitaria del edificio, a la cuál nosotros acometeremos nuestros ramales. En concreto encontramos un tubo de PVC de 16,50m y Ø exterior 110mm.

3.5.5.4. ARQUETAS

En este apartado vamos a determinar las dimensiones de las arquetas que ejecutaremos en nuestro local, para ello vamos a utilizar la "Tabla 4.13. Dimensiones de las arquetas".

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

MEMORIA ACTIVIDAD. MA_TFG_003

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

L x A [cm]	Diámetro del <i>colector</i> de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Tabla 3.23: "Tabla 4.13. Dimensiones de las arquetas". DB-HS5 del CTE

Dado que en todos los casos el \varnothing nominal de salida será 100mm todas las arquetas que se ejecutarán serán de 40x40cm (LxA).



JULIO 17

JUSTIFICACIÓN CTE DB-SI

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

4. MEMORIA CUMPLIMIENTO DB-SI**4.1.OBJETIVO**

En la presente memoria se va a dar cumplimiento al "*Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio*" (DB-SI) del "*Código Técnico de la Edificación*".

En este apartado se va a dejar patente el cumplimiento de todas las restricciones y/o medidas que este documento nos indica para locales de las características del nuestro.

REFERENCIA	
Nombre plano	Número plano
JST_SI_01	007

4.2.PROPAGACIÓN INTERIOR (SI)**4.2.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO**

En nuestro caso al tratarse un local de pública concurrencia con una superficie de 158,00m², un aforo de menos de 500 personas (80 personas concretamente) y atendiendo a la "*Tabla 1.1. Condiciones de compartimentación en sectores de incendio del DB-SI*", se considera el recinto como un único sector de incendio.

4.2.2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS QUE DELIMITAN LOS SECTORES DE INCENDIO

Según las tablas "*1.2. Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio* y *3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales*" para un local con uso previsto de pública concurrencia y una altura de evacuación menor de 15m, como es nuestro caso, la resistencia al fuego de sus paredes y techos será de EI-90.

En el caso del suelo, de nuestro local, la resistencia que se debe asegurar viene determinada por el uso del inmueble que encontramos justo debajo. En el caso concreto que estamos estudiando el uso que encontramos bajo nuestro local es un aparcamiento bajo rasante, por lo que la resistencia deberá aportar el elemento será REI-120.

Por último en el caso de las puertas la resistencia exigible vendrá definida como EI C-t5, siendo "t" la mitad del tiempo de resistencia al fuego exigida para la pared en la que encuentra, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

(Todas las puertas vienen tipificadas en el plano correspondiente a esta memoria, así como en el cuadro de carpintería)



Esquema 1: "Resistencia al fuego de los elementos del local". Creación propia

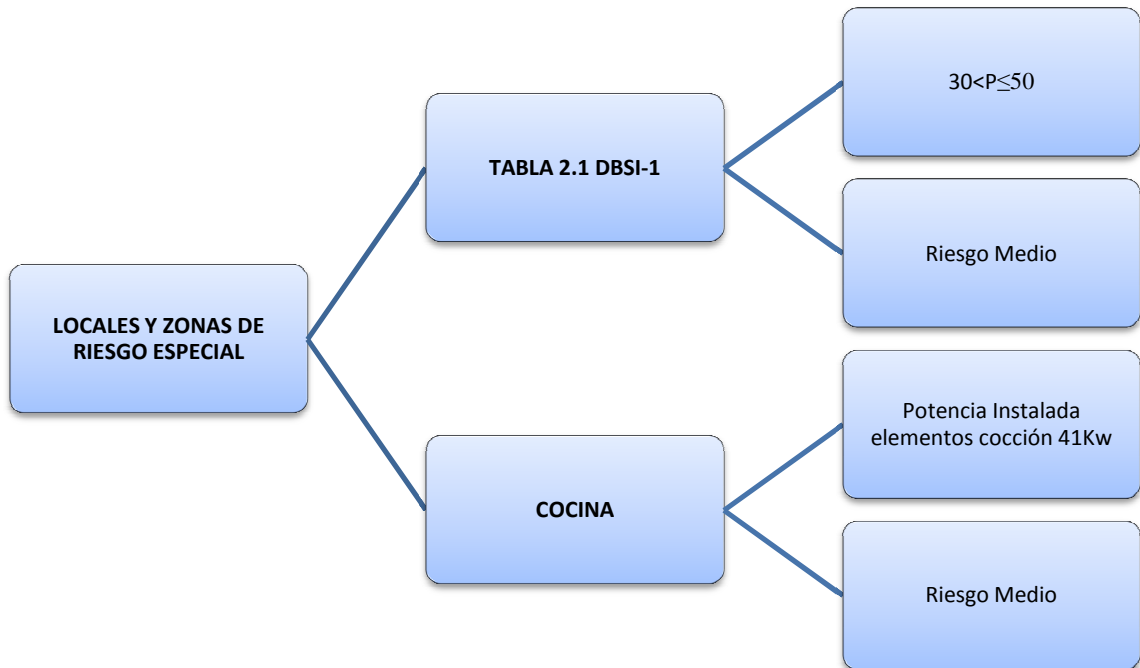
4.2.3. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Según los parámetros establecidos en la "Tabla 2.1. Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios", por la que se establece el nivel de riesgo del local atendiendo a su uso, superficie construida y la potencia de los aparatos que encontramos, en nuestro local se podría definir la cocina como un local de riesgo **MEDIO**, dado que la potencia total de los elementos que encontramos en la misma es de 49,7 kW, cumpliendo con $30 < P \leq 50$, como podemos observar a continuación.

COCINA MC.FIT	
APARATO	POTENCIA (kW)
ENCIMERA GAS	39
PLANCHA GAS	1,5
PARRILLA GAS	2
HORNO GAS	7,2
TOTAL (Kw)	49,7

Tabla 4.1: "Potencia total de la cocina del local". Creación

Para el cálculo de la potencia de la cocina solo se tienen en cuenta los aparatos directamente utilizados para la preparación de alimentos y susceptibles de generar incendio.



Esquema 4.2: "Esquema determinación del nivel de riesgo de la cocina". Creación propia

4.2.4. CONDICIONES DE LOS LOCALES O ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Según la "Tabla 2.2. Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en los edificios del DB-SI 1", y atendiendo al grado de riesgo determinado en el apartado anterior, la resistencia de los elementos que componen el local de riesgo especial son:

CARACTERÍSTICAS	RIESGO MEDIO
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 120
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 120
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	2 x EI ₂ 30 -C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤ 25 m

Tabla 4.2: "Condiciones de los locales y zonas de riesgo especial". Creación propia

Además y dado que nuestro local cuenta con dos salidas, se determina una longitud máxima menor o igual a 25m desde el punto más desfavorable del local a cualquiera de las salidas del mismo.

4.2.5. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS. ESPACIOS OCULTOS

La compartimentación de incendios del local debe tener continuidad en los espacios ocultos (patinillos, cámaras, suelos elevados, falsos techos...). En el caso de las instalaciones que deben atravesar los elementos de compartimentación de la cocina, deberemos sellar los pasos de las mismas con espuma expansiva ignífuga y utilizar elementos, en esos puntos, que en caso de incendio cierran y sellan de forma estanca el paso de los tubos.

4.2.6. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

Estos elementos deben cumplir, en lo que a reacción y/o resistencia al fuego se refiere, lo establecido en la "Tabla 4.1. Clase de reacción al fuego de los elementos constructivos".

TABLA 4.1. CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS		
SITUACIÓN DEL ELEMENTO	TECHOS Y PAREDES ⁽¹⁾	SUELOS ⁽¹⁾
Zonas ocupables ⁽²⁾	C-s2, d0	E _{FL}
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -S1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio	B-s1, d0	B _{FL} -S2 ⁽³⁾

Tabla 4.3: "Tabla 4.1. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos". Fuente DB-SI 1 del CTE

- (1) Incluye las tuberías y conductos que trascurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con asilamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
- (2) Incluya, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas.
- (3) 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 constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una

4.3. PROPAGACIÓN EXTERIOR (SI 2)

- Las fachadas y medianeras con otro edificio deben ser al menos EI 120.
- La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será de B-s3,d2 hasta una altura de 3,5m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

4.4. PROPAGACIÓN INTERIOR

4.4.1. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES (SI 3)

4.4.1.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Este apartado de la normativa hace referencia a la necesidad y/o obligatoriedad de reservar salidas especiales de emergencia, siendo solo exigibles, para establecimientos de pública concurrencia, en aquellos cuya superficie sea mayor de 1500m² y que estén ubicados en edificios cuyo uso principal sea distinto al del local, como queda reflejado en la "Tabla 1.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación del DB-SI 3".

Dado que nuestro local tiene una superficie construida de 158,00m² no será de obligado cumplimiento lo establecido en este apartado, por lo que, las entradas/salidas habituales del mismo serán además las salidas de emergencia, concretamente 2 entradas/salidas que en el punto siguiente quedarán justificadas.

4.4.1.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para el cálculo de la ocupación de nuestro local hemos de fijarnos en la "Tabla 2.1. Densidad de ocupación (DB-SI 3)", concretamente en el apartado de "pública concurrencia", concretamente en el sub-apartado "zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc":

Zonas de públicos sentado en bares, cafeterías, etc = 1,5m²/persona

En nuestro caso en concreto hemos preferido calcular de forma más pormenorizada el aforo de nuestro local, atendiendo a criterios de diseño y utilización del espacio, de modo que si bien perdemos alguna unidad de ocupación, el espacio queda aprovechado y con un uso cómodo y agradable para el público, en concreto el aforo del restaurante MCfit es de:

Aforo MCfit = 80 personas sentadas

4.4.1.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD MÁXIMA DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Atendiendo a la "Tabla 3.1. Número de salidas de plantas y longitud de los recorridos de evacuación (DD-SI 3)" en la que se establece el número mínimo de salidas de las que debe disponer el local atendiendo a la ocupación del mismo, por lo que:

- Para locales con una ocupación inferior a 100 personas solo es exigible 1 única salida.
 - En el local que estamos estudiando se tiene prevista una ocupación de 80 personas, por lo que, sólo sería necesaria una salida, pero y debido a que el local da a dos calles y existe la posibilidad de abrir dos accesos, decidimos colocar 2 salidas/entradas.
- Una vez que hemos decidido hacer 2 salidas en el local, en este apartado se establece que la longitud máxima de los recorridos de evacuación, medido desde el punto más desfavorable del mismo a la salida más alejada debe ser inferior a 50m.
 - En nuestro caso si vemos el plano de cumplimiento del DB-SI , en el que grafiamos en color rojo y línea discontinua, el recorrido más desfavorable tiene una longitud de 21,30m, que es mucho menor de los 50m de la normativa.

4.4.2. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

4.4.2.1. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

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

4.4.2.2. CÁLCULO

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado atendiendo a lo que se establece en la "Tabla 4.4. Dimensionado de los

elementos de la evacuación (DB-SI 3)" y la hipótesis indicada en el apartado anterior.

$$A \geq \frac{P}{200} \geq 0,80m \rightarrow \frac{80}{200} = 0,40m$$

Luego el ancho mínimo de las puertas y pasos será de 0,80. Concretamente se instalarán dos puertas de salida/entrada al local:

- Acceso Calle Canónigo Tárrega:
 - Puerta corredera automática de 1,23m
- Acceso Plaza Nicolás María Gallery
 - Puerta abatible de eje vertical en el sentido de la evacuación, de 1,00m de ancho.

Como podemos observar ambas puertas cumplen con las dimensiones normativas (Características y colocación según plano de detalle y cuadro de carpinterías).

4.4.3. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Toda la señalética que se dispondrá en el local se ajustará a lo dispuesto en la norma "UNE 23034:1988", y se ajustará a las siguientes características:

- En cada una de las salidas del local se colocará un cartel de "SALIDA" de dimensiones 210x210mm.
- Se dispondrán señales indicativas de la dirección del recorrido de evacuación (Luces de emergencia), visibles desde todo punto de evacuación desde el que no sea visible la salida.

Las señales serán visibles incluso cuando se produzca un fallo en suministro eléctrico al alumbrado normal. Cuando 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 de acuerdo a lo establecido en la norma "UNE 23035-3:2003".

4.4.4. CONTROL DEL HUMO DEL INCENDIO

No es de aplicación a locales con aforo inferior a 1000 personas

4.4.5. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El itinerario de evacuación cuenta con las características suficientes para ser totalmente accesible a personas con movilidad reducida.

4.4.6. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (SI 4).

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deberán cumplir lo establecido en el "*Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios*". En el local se instalarán los siguientes elementos:

- Extintores portátiles, Se dispondrá uno de eficacia 21A – 113B, cada 15m de recorrido como máximo, desde todo origen de evacuación.
- Se dispondrá un extintor en el interior de la cocina y próximo a la puerta de acceso ya que se trata de un local de riesgo especial.

4.5. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones manuales contra incendios, que son la únicas que vamos a instalar en nuestro local, deberán quedar perfectamente remarcadas mediante la señalética propia definida en la norma "*UNE 23033-1*", y tendrá las siguientes dimensiones:

- Rótulo "*EXTINTOR*" 420x420mm, cuya distancia estará comprendida entre 10 y 20m.

Dado que este tipo de señales serán del tipo 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 de acuerdo a lo establecido en la norma "*UNE 23035-3:2003*".



JULIO 17

JUSTIFICACIÓN CTE DB-SUA

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

5. MEMORIA CUMPLIMIENTO DB-SUA

5.1.OBJETIVO

El objetivo de la presente memoria es dar cumplimiento, servir de justificante, a las premisas sobre seguridad en la utilización que el "*Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad*" del "*Código Técnico de la Edificación*" establece para locales de pública concurrencia, como es el nuestro.

REFERENCIA	
Nombre plano	Número plano
JST_SUA_02	008

5.2.SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

5.2.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Atendiendo a lo dispuesto en la "*Tabla 1.2. Clase exigible a los suelos en función de su localización (DB-SUA 1)*", la tipología de suelo a utilizar en cada una de las zonas de nuestro local, y sus características, serán:

CLASE EXIGIBLE AL SUELO SEGÚN SU LOCALIZACIÓN		
LOCALIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	CLASE
Cocina Aseos	Zonas interiores húmedas. Superficie con pendiente < 6%	2
Cafetería-restaurante	Zonas interiores secas. Superficie con pendiente < 6%	1

Tabla 5.1: "*Clase exigible al según su localización*". Creación propia

A continuación en la "*Tabla 1.1. Clasificación de los suelos según su resbaladicidad (DB-SUA 1)*" se determina a cada clase de suelo las características de resbaladicidad que lo son exigibles, determinadas en el ensayo del péndulo descrito en el "*Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003*" empleando la escala "C" en probetas sin desgaste acelerado.

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS SEGÚN SU RESBALADICIDAD	
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	CLASE
$Rd \leq 15$	0
$15 < Rd \leq 35$	1
$35 < Rd \leq 45$	2
$Rd > 45$	3

Tabla 5.2: "*Tabla 1.1. Clasificación de los suelos según su resbaladicidad*". Fuente DB-SUA 1 del CTE

5.2.2. DISCONTINUIDADES DE PAVIMENTO

Los pavimentos no tendrán resaltes de más de 4mm, los elementos salientes, puntuales y de pequeña dimensión no sobresaldrán más de 12mm, además el saliente que exceda los 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo mayor a 45°.

El suelo no presentará perforaciones o huecos por lo que pueda introducirse una esfera de 1,5cm de diámetro.

5.2.3. DESNIVELES

No se prevé la existencia de ningún desnivel reseñable en nuestro local. Del mismo modo no existen, en el mismo, huecos o aberturas.

5.2.4. ESCALERAS Y RAMPAS

No existen rampas ni escaleras en nuestro local.

5.3.SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO. SUA 2.

5.3.1. IMPACTO

5.3.1.1. IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

La altura libre en todas las zonas de paso será mínimo de 3,40m, y de 3,00m en las zonas en las que vayan a albergar público sentado, creando una doble ambientación, cumpliendo con los 2,10 m mínimos de altura libre en las zonas de paso que nos indica la normativa.

En el caso de las puertas de paso la normativa nos indica que debe existir en todas ellas una altura libre de obstáculos de 2,00 m, premisa que queda más que cumplida dado que las puertas que utilizaremos en el local responden a los estándares de producción, con una altura libre de 2,10 m. Todas las características de las puertas de paso del local queda reflejada en la memoria de carpinterías.

En las zonas de circulación las paredes carecerán de elementos salientes cuyo arranque no sea el suelo, que tengan un vuelo mayor de 15cm en la zona comprendida en una altura de entre 0,15 y 2,20m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

5.3.1.2. IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

Los vidrios de las zonas susceptibles de impacto en las superficies acristaladas quedan definidos en el esquema siguiente, incluido en el "Apartado 1.3. Impacto con elementos frágiles (DB-SUA 2)" y tendrán que cumplir con una serie de especificaciones técnicas determinadas en la "UNE EN 12600:2003".

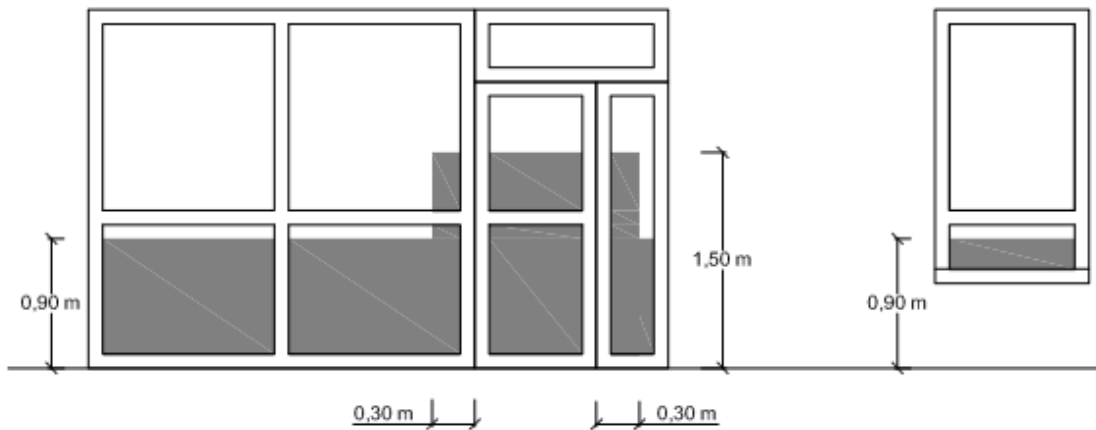


Ilustración 5.1: "Identificación de las áreas de impacto". Fuente DB-SUA 2 del CTE

Las características básicas paramétricas que deben cumplir este tipo de vidrios vienen recogidas en la "Tabla 1.1. Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota (DB-SUA 2)".

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Tabla 5.3: "Tabla 1.1. Valore de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota". Fuente DB-SUA 2 del CTE

En el caso de nuestro local las únicas superficies acristaladas susceptibles de producir rotura por impacto de elementos móviles son las generadas por los 2 accesos al mismo, ya que encontramos unas grandes aberturas vidriadas como nexo de unión interior-exterior. En ambos casos se ha optado por la colocación en todos los ventanales un vidrio laminado incoloro doble de 3+3mm, concretamente el vidrio SGG CLIMALIT PLUS SILENCE, este es un vidrio con unas características de seguridad que garantiza una excelente resistencia a golpes y una protección total frente a cortes en caso de

rotura, además, de tener unas muy buenas características de asilamiento acústico y térmico, tal y como se indica en la ficha técnica del mismo.

5.3.1.3. IMPACTOS CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE VISIBLES

Las superficies acristaladas estarán provistas en todas su longitud de una señalización visualmente contrastada, generada mediante tratamiento al ácido del vidrio, formada de unas bandas horizontales colocadas a una altura de 1,00 m medidas desde la cota del pavimento interior, que darán visibilidad los mismos y permitirán una visualización no directa del interior.

En el caso de las puertas de acceso al local se seguirá el mismo criterio que en las superficies acristaladas no practicables.

5.3.2. ATRAPAMIENTO

El riesgo de atrapamiento generado por la zona de influencia de una puerta corredera de accionamiento manual queda totalmente anulado en el presente proyecto ya que todas las puertas correderas que se colocarán en el local serán de tipo cassette o empotradas.

5.4.SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS. SUA 3.

5.4.1. APRISIONAMIENTO

Las únicas zonas susceptibles de provocar un atrapamiento accidental son los aseos debido a que cuentan con un sistema de bloqueo desde el interior, por lo que, para evitar el riesgo, se deberán colocar un sistema de bloqueo que cuente con un punto de accionamiento que permita el desbloqueo de seguridad desde el exterior de los mismos.

En el caso de las puertas la fuerza de apertura será de 140 N, para todas las puertas de paso, y de 25 N para la puerta de salida abatible del local ya que se encuentra en el itinerario accesible. En el caso de la otra salida del local, que es corredera, se optará por un sistema automático de apertura por proximidad y que en caso de rotura y/o incendio quedaría automáticamente abierta.

5.5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA. SUA 4.

5.5.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En todas las zonas del local se contará con una iluminación mínima de 100 lux y un grado de uniformidad del 40%.

5.5.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para dar visibilidad a las personas y que permitirá su evacuación, y facilitará la visión de las señales indicativas de salida además de la situación de los medios de protección existentes.

Las zonas que contarán con alumbrado de emergencia serán:

- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.
- Las zonas de aseos.
- El lugar donde se ubique el cuadro de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de todas las zonas del local.
- El itinerario accesible.

5.5.2.1. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMNARIAS

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del 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. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - En las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa
 - En cualquier otro cambio de nivel
 - En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

5.5.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación será fija y estará provista de fuente propia de energía y deberá de entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación del alumbrado normal.

La instalación será fija y estará provista de fuente propia de energía y deberá de entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación del alumbrado normal.

El alumbrado de emergencia alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5s y el 100% a los 60s y deberá cumplir las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora como mínimo:

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2m, la luminancia horizontal en el suelo será de como mínimo 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.
- En los puntos donde estén situados las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de alumbrado, la iluminancia será de 5 lux como mínimo.

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

No es de aplicación en el presente proyecto, ya que en nuestro local no se cumplen las condiciones establecidas en este apartado del "DB-SUA".

5.7.ACCESIBILIDAD. SUA 9.

Puesto que el objetivo es el de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura del local a las personas con discapacidad, debe entenderse que cuando se exige "accesibilidad hasta una zona" se trata de que el itinerario accesible permita que las personas con discapacidad lleguen hasta la zona y que, una vez en ella puedan hacer un uso razonable de los servicios que en ella se proporcionan. Por lo tanto:

- En las zonas que deban disponer de elementos accesibles, tales como servicios higiénicos, plazas reservadas, alojamientos, etc. no es necesario que el itinerario accesible llegue hasta todo elemento de la zona, sino únicamente hasta los accesibles.

5.7.1. CONDICIONES

5.7.1.1. FUNCIONALES

Con el fin de facilitar el acceso al local y el uso de las instalaciones y los servicios que en él se encuentran a las personas con movilidad reducida se prevé que el recinto cuente con un itinerario accesible que comunica el exterior del mismo con las dos zonas de uso público, cafetería y restaurante, y con el aseo accesible, actuando además, como eje vertebrador que une las dos salidas del local y que permite una libre circulación de este colectivo.

5.7.1.2. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

- Servicios higiénicos accesibles:
 - Se contará con un servicio higiénico accesible completamente equipado.
- Mobiliario fijo:
 - No se contará con ningún elemento fijo de atención al cliente pero si de una zona en ambas de entradas en las que solicitar y poder esperar ayuda y/o información,
- Mecanismos:
 - Los interruptores serán mecanismos accesibles, estando situados a una altura de 1,00m y, no estarán situados a menos de 35cm de encuentros o rincones, además serán de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o en su caso serán de tipo automático. Tendrán contraste cromático respecto al entorno.

5.7.2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

5.7.2.1. DOTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Se colocará señalización que indique la posición de los elementos más relevantes, de forma que quede bien reconocibles y contrastados, tales como:

- Itinerario accesible
- Acceso/salida
- Aseo accesible
- Aseo de uso normal

Esta señalización deberá cumplir con las siguientes características formales y dimensionales:

- Las entradas al local accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados 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.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma "UNE 41501:2002".

5.7.3. CARACTERÍSTICAS DE ELEMENTOS ACCESIBLES

5.7.3.1. ITINERARIO ACCESIBLE

- Espacio para giro: Diámetro 1,50 libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada.
- Pasillos y pasos: Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m.
- Puertas: Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco. Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura de 0,80 – 1,20m, de funcionamiento o palanca y maniobras con una sola mano. Todas ellas correderas. Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N.
- Pavimento: No contiene piezas ni elementos sueltos. Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados el suelo es resistente a la deformación.

5.7.3.2. MECANISMOS ACCESIBLES

Los mecanismos accesibles, estando situados a una altura de 1,00m y, no estarán situados a menos de 35cm de encuentros o rincones, además serán de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o en su caso serán de tipo automático. Tendrán contraste cromático respecto al entorno.

5.7.3.3. SERVICIO HIGIÉNICO ACCESIBLE

En nuestro caso el aseo accesible es el mismo que el aseo para señoras. Está comunicado con el itinerario accesible. Espacio para giro de diámetro 1,50m libre de obstáculos. Puertas correderas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno. Aparatos sanitarios accesibles:

- Lavabo:
 - Lavabo doble a dos alturas
 - 1 con espacio inferior de 90cm
 - 1 con espacio libre inferior de 70cm
- Inodoro: Espacio de transferencia lateral en ambos lados de anchura ≥ 80 cm y de 75cm de profundidad.
- Barras de apoyo: Fáciles de asir, sección circular de diámetro 40mm. Separadas del paramento 45-55mm. Fijación y soporte soportan una fuerza de 1kN en cualquier dirección. Se sitúan a una altura entre 70-75cm y de longitud 70cm y son abatibles. Separación entre sí de 70cm.
- Mecanismos y accesorios: Mecanismos de descarga a presión, con pulsadores. Grifería automática de tipo infrarrojos. Espejo a una altura del borde inferior del espejo 0,90. Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,90 m.



JULIO 17

ESTUDIO ACÚSTICO

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

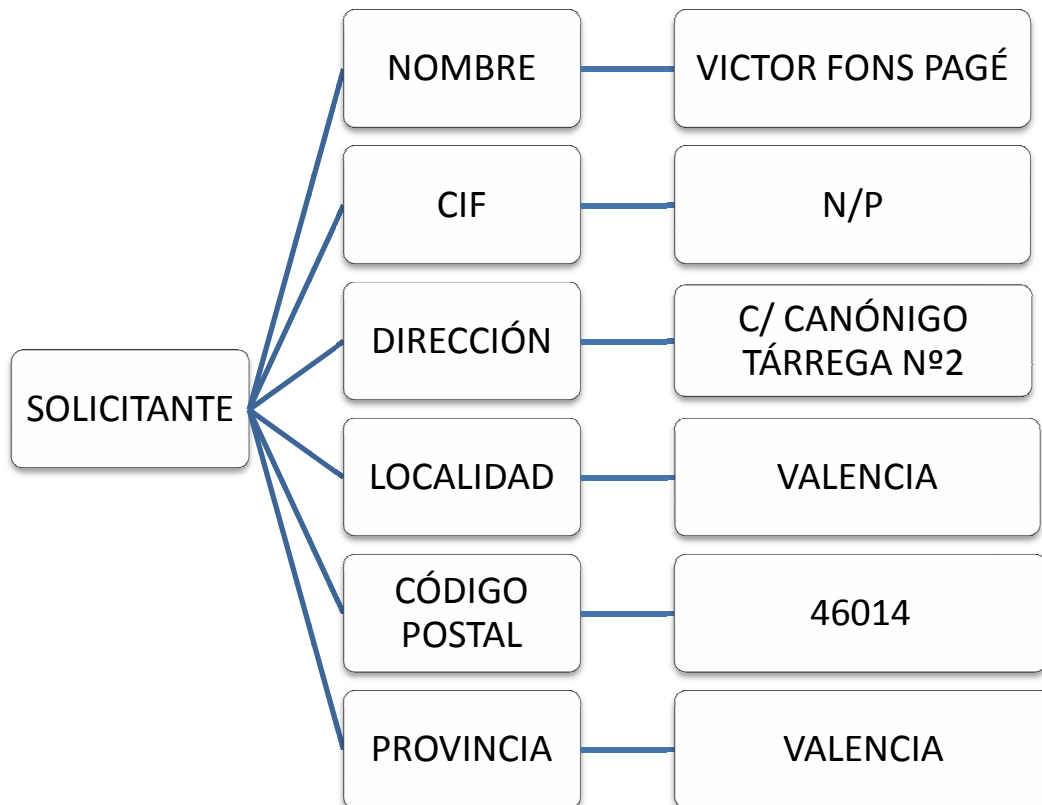
Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

6. ESTUDIO ACÚSTICO

6.1.OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente Estudio Acústico es la estimación de las medidas correctoras en lo que a acústica se refiere que pudieran ser necesarias para paliar o minimizar el impacto que un local situado en la C/ Canónigo Tárrega nº2 de la ciudad de Valencia destinado al uso de cafetería/restaurante. Este estudio es condición indispensable solicitada por el *EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE VALENCIA* y como tal se reserva el derecho de la realización de una auditoría en la que se comprobará la veracidad y buen funcionamiento de las soluciones propuestas.

6.2.DATOS DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD



Esquema 6.1: "Datos del local"

totalmente montado por especialista y tipificado, de forma que todo el mundo puede saber los macronutrientes que dispone cada plato y en qué cantidad, para que, en su caso, cada usuario pueda variar las cantidades de los mismos a su gusto y/o necesidades. En este local se ofrecerá desde una comida o cena a medio día, hasta un batido para tomar de forma rápida antes o después de los entrenos, y por supuesto almuerzos, meriendas y desayunos.

Como no podía ser de otra manera, se le propuso esta tipología a la propiedad, y viendo los argumentos que le aportamos, aceptó sin dudar que el Restaurante-cafetería que vamos a ejecutar se ajuste a las características mencionadas.

6.5. MAQUINARIA Y DEMÁS MEDIOS

En este apartado adjuntamos una relación de toda la maquinaria que se pretende instalar y que son objeto de fuentes de emisión de ruidos, así como el valor de sus emisiones en dB(A) e Índice K.

- **Relación de maquinaria interior:**
 - 1 Ordenador/caja TPV
 - Presión sonora 53dB(A)
 - Potencia sonora 64dB(A)
 - 1 Cafetera
 - Presión sonora: 72 dB(A)
 - Potencia sonora 62 dB(A)
 - 1 Molinillo
 - Presión sonora:68 dB(A)
 - Potencia sonora: 62 dB(A)
 - 1 bajo mostrador
 - Presión sonora: 54 dB(A)
 - Potencia sonora 62 dB(A)
 - 1 Arcón congelador
 - Presión sonora: 55 dB(A)
 - Potencia sonora 63 dB(A)
 - 2 Cámaras frigoríficas
 - Presión sonora: 57 dB(A)
 - Potencia sonora: 65 dB(A)
 - 1 cámara frío botellines
 - Presión sonora: 58 dB(A)
 - Potencia sonora: 66 dB(A)
 - 1 botellero

- Presión sonora: 50 dB(A)
- Potencia sonora: 61 dB(A)
- 1 Horno Ansonic
 - Presión sonora: 50 dB(A)
 - Potencia sonora: 68 dB(A)
- 3 Hornos microondas
 - Presión sonora: 74 dB(A)
 - Potencia sonora: 80 dB(A)
- 1 Lavavajillas
 - Presión sonora: 67 dB(A)
 - Potencia sonora: 75 dB(A)
- 1 cortador/pelador frutas/verduras
 - Presión sonora: 70 dB(A)
 - Potencia sonora: 87 dB(A)
- 1 Compresor de aire acondicionado
 - Presión sonora: 49 dB(A)
 - Potencia sonora: 60 dB(A)
- 1 Ud. Interior
 - Presión sonora: 32 dB(A)
 - Potencia sonora: 40 dB(A)

A continuación vamos calcular el Nivel de Presión Sonora (NPS_T) de la maquinaria del interior del local, en la hipótesis más restrictiva posible, que es teniendo en cuenta que toda esta maquinaria está funcionando al mismo tiempo en un momento concreto, hecho utópico que en condiciones normales no va a darse. Al utilizar esta hipótesis nos aseguramos que la solución aportada por el presente informe cumplirá en todos y cada uno de los puntos del local en un uso normal para la actividad propuesta.

Este Nivel de presión sonora total (NPS_T) vendrá dado por la siguiente suma logarítmica de todas la Presiones Sonoras de cada máquina:

$$NPS_T = 10 \log \left(\sum 10^{P.S.MAQUNA/10} \right)$$

$$\begin{aligned} NPS_T = 10 \log & (10^{53/10} + 10^{72/10} + 10^{68/10} + 10^{54/10} + 10^{54/10} + 10^{55/10} \\ & + 10^{57/10} + 10^{58/10} + 10^{50/10} + 10^{50/10} + 10^{74/10} + 10^{67/10} \\ & + 10^{70/10} + 10^{49/10} + 10^{32/10}) = 78.1dB \end{aligned}$$

Por otra parte, estimamos que el nivel sonoro generado por los clientes de un restaurante/cafetería, de las mismas características y del mismo aforo, y teniendo en cuenta unos 60dB(A) por usuario, puede rondar los 79dB(A) aproximadamente. A la luz de este dato y teniendo en cuenta que el conjunto de la maquinaria emiten un total de 78,7dB (A), el nivel global de emisión sonora pasa a ser de:

$$NPS_{TOTAL} = 10 \log (10^{78.7/10} + 10^{70/10}) = 79.2dB$$

Por lo tanto podemos estimar como valor máximo de emisión sonora en el interior del local el de 80dB(A) como marca la normativa, concretamente en la tabla 4 del *DECRETO 266/2004*:

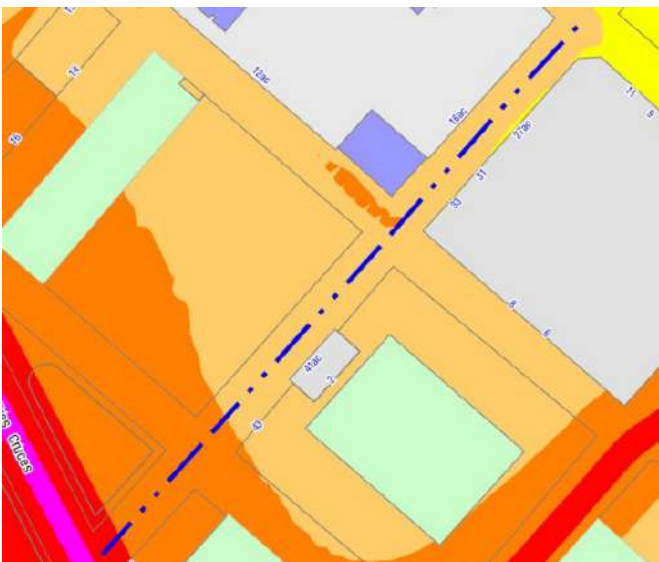
LOCALES CERRADOS	dB(A)
Salas de fiestas, discotecas, tablaos y otros locales autorizados para actuaciones en directo	104
Locales y establecimientos con ambientación musical procedente exclusivamente de equipos de reproducción sonora	90
Bingos, salones de juego y recreativos	85
Bares, restaurantes y otros establecimientos hosteleros sin equipos de reproducción sonora	80

TABLA 6.1: Tabla 4 Real Decreto 266/2004. NIVELES DE EMISIÓN MÍNIMOS TEÓRICOS

6.6. REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD

6.6.1. ESTADO PREOPERACIONAL

En este apartado vamos a determinar la situación acústica que encontramos en la zona antes de iniciar la actividad de la *CAFETERÍA RESTAURANTE MCFIT* situada en la calle *VICENT CLAVET Nº2, 46014 PATRAIX (VALENCIA)*.



Para ello, y en primer lugar, vamos a realizar una consulta al mapa de ruido que el *EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE VALÉNCIA* tiene a disposición de los usuarios y en el que podemos determinar la situación acústica del entorno en el que se enclava nuestra actividad.

Ilustración 6.2: "Mapa de ruido". Excelentísimos Ayto. Valencia"

Como podemos observar en el mapa de ruido, del cual se incluye una representación a la izquierda, podemos determinar que el ruido total en la zona es de 60-65dB(A).

Por lo que, y a efectos del presente estudio, tomaremos como valor restrictivo el que nos aporta el *REAL DECRETO 266/3* de 3 de Diciembre de la *CONSELLERÍA DE TERRITORIO Y VIVIENDA*, en su anexo II, tabla 1: *NIVELES SONOROS DE RECEPCIÓN EXTERNOS EN DECIBELIOS dB(A)*.

USO DOMINANTE	DÍA	NOCHE
Sanitario y docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

TABLA 6. 2: Tabla 1 Decreto 266/2004. NIVELES SONOROS DE RECEPCIÓN EXTERNOS EN dB(A)

Es decir, dado que nuestra actividad se va a desarrollar tanto en horario diurno como en horario nocturno y que el uso predominante en la zona es del residencial, tomaremos como valore restrictivos los 45dB(A) que se extrae de la tabla anterior.

6.6.2. NIVEL DE RUIDO ESTIMADO EN EXPLOTACIÓN

Como ya hemos dejado entrever anteriormente, la actividad se va a desarrollar tanto en horario diurno como en horario nocturno, y el nivel de ruido interior a tener en cuenta será 80dB(A) como valor máximo, teniendo en cuenta que el valor calculado en hipótesis de toda la maquinaria encendida al unísono y en un mismo punto nos aporta un $NPS_{TOTAL} = 79.2dB$, que es menor que los 80dB(A) que nos marca la normativa.

En cuanto a los usos o zonas de usos adyacentes que pudieren resultar afectadas y sus niveles máximos de emisión o inmisión, podemos determinar:



Ilustración 6.3: "Fachada local objeto del estudio"

- **Colindante izquierdo:**
 - Zona de medianera, limitando en la actualidad con un solar, que en un futuro estará construido con uso dominante residencial, con comercial en planta baja.
 - Consideramos colindante izquierdo comercial
- **Colindante derecho:**
 - Zagúan de la finca superior
- **Colindante Superior:**
 - Zona residencial
- **Colindante inferior:**
 - Zona aparcamiento

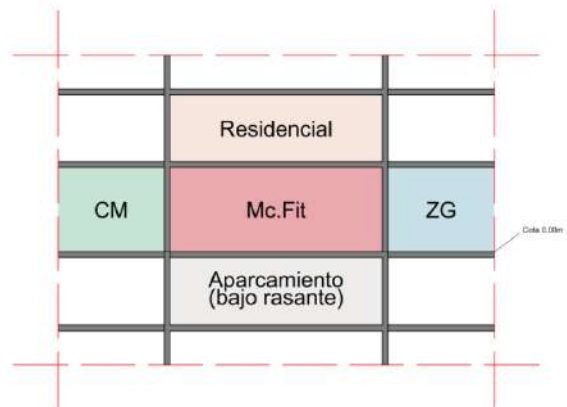


Ilustración 6.4: "Esquema usos colindantes"

Según la tabla 2 del *DECRETO 266/2004 DE LA CONSELLERÍA DE TERRITORIO Y VIVIENDA* y sabiendo los usos de las zonas colindantes al bajo en el que se va a desarrollar la actividad, determinamos los niveles sonoros de recepción internos:

MCFIT. FITNESS RESTAURANT

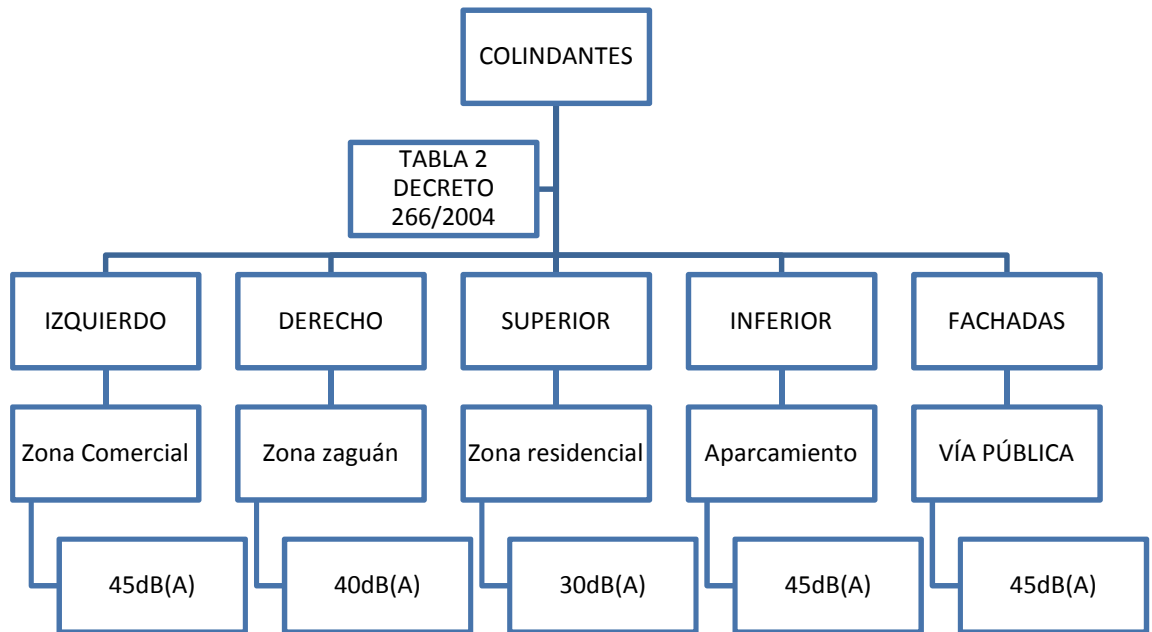
ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO. EIA_TFG_006

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

USO	LOCALES	DÍA	NOCHE
Sanitarios	Zonas comunes	50	40
	Estancias	45	30
	Dormitorios	30	25
Residencial	Piezas habitables (excepto cocinas)	40	30
	Pasillos, aseos, cocina	45	35
	Zonas comunes edificio	50	40
Docente	Aulas	40	30
	Salas de lectura	35	30
Cultural	Salas de concierto	30	30
	Bibliotecas	35	30
	Museos	40	40
	Exposiciones	40	45
Recreativos	Cines	30	30
	Teatros	30	30
	Bingos y salas de juegos	40	40
	Hostelería	45	45
Comercial	Bares y est. comerciales	45	45
Admin. y oficinas	Despachos profesionales	40	40
	Oficinas	45	45

TABLA 6.3: Tabla 2 Decreto 266/2004. NIVELES SONOROS DE RECEPCIÓN INTERNOS EN dB(A).

De esta tabla se desglosan los niveles sonoros de recepción internos en las zonas colindantes, para el horario más restrictivos, el nocturno:



Esquema 6.2: "Colindantes y valores de niveles sonoros de recepción internos"

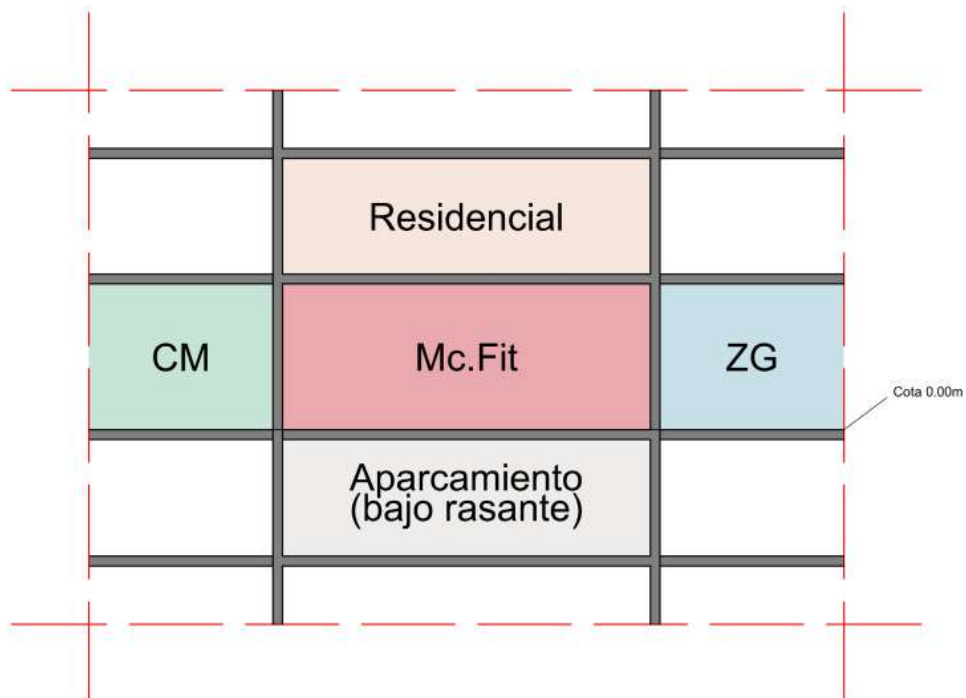


Ilustración 6.5: "Usos colindantes"

6.7. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Debemos tener en cuenta que en el proyecto independientemente del cumplimiento en materia de acústica se prevee la ejecución de un trasdosado de yeso laminado tipo *KNAUF* o similar.

6.7.1. MEDIANERA

6.7.1.1. EXTERIOR

El único muro medianero que tenemos en la actualidad es colindante a un terreno sin construcción, pero dado que este terreno tiene la calificación de solar y que consideramos que un futuro será construido y según la tipología de la zona (Residencial + zona comercial en planta baja), por lo que vamos a realizar el presente estudio teniendo en cuenta que dicho muro medianero colinda con otra zona comercial.

Dicho muro medianero está resuelto mediante una cítara de ladrillo perforado del 7 enfoscado con 2cm de mortero hidrófugo, acabado de pintura plástica para exteriores de color blanco en su extradós y enlucido de yeso y pintura plástica en su intradós.

6.7.1.2. SEPARACIÓN ZONA PRIVATIVA - ZONA COMÚN

En el caso del muro que separa el local de la zona de zaguán de la finca en la que se encuentra el mismo, encontramos una fábrica resuelta mediante una cítara de ladrillo perforado del 7, enlucido de yeso (2cm) y acabado de pintura plástica en ambas caras.

6.7.2. FACHADA

Encontramos una fachada caravista de doble hoja resuelta mediante una hoja exterior de ladrillo caravista del 7 más 2cm de enfoscado hidrófugo en su intradós, 4cm de aislamiento térmico-acústico de lana de roca y una hoja interior de ladrillo hueco del 7, enlucido de yeso en su intradós (2cm) y acabado de pintura plástica. En el extradós de esta fachada lo único que cabe destacar es el remate de las juntas entre los ladrillos caravista que está solucionado mediante el sistema denominando "a punta de paleta".

6.7.3. FORJADO

En cuanto a los forjados encontramos que estos son forjados bidireccionales de vigas, viguetas y bovedillas prefabricadas con un canto útil de 30cm.

6.8. NIVEL DE AISLAMIENTO APORTADO POR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS:

6.8.1. MEDIANERAS

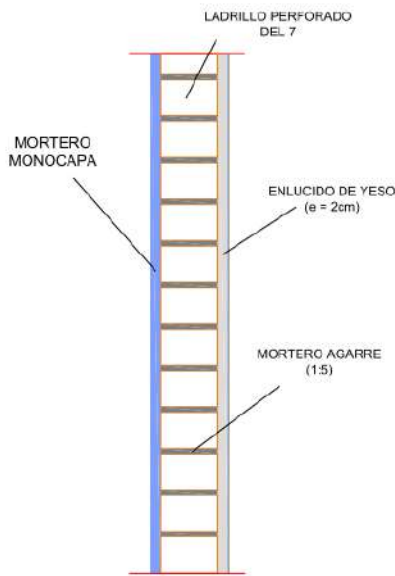


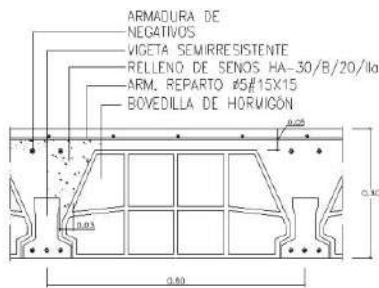
Ilustración 6.6: "Esquema sección constructiva medianera existente"

Atendiendo la solución constructiva ejecutada para la medianera exterior, y teniendo en cuenta el trasdosado de yeso laminado en el interior y que en un futuro encontraremos un local comercial aledaño a nuestro local, el nivel de aislamiento o amortiguación acústica proporcionado por la misma, según el Catálogo de Elementos Constructivos, será:

SOLUCIÓN	H _E (dBA)	R _{Atr} (dBA)	M (Kg/m ²)
Cítara de ladrillo perforado del 7	0.23	42	150

Tabla 6.4: "Nivel aislamiento aportado por medianera existente"

6.8.2. FORJADO



SECCIÓN TRANSVERSAL FORJADO

Ilustración 6.7: "Esquema sección constructiva forjado existente". Proyecto inmueble

SOLUCIÓN	R _A (dBA)	R _{Atr} (dBA)	L _{nw} (dB)
Forjado bidireccional vigas-viguetas y entrevigado hormigón (canto 35cm)	57	52	72

Tabla 6.5: "Nivel aislamiento aportado por forjado existente"

6.8.3. SEPARACIÓN ZONA PRIVATIVA - ZONA COMÚN

SOLUCIÓN	H _E (dBA)	R _{Atr} (dBA)	M (Kg/m ²)
Medianera ladrillo revestir	0.23	42	150

Tabla 6.6: "Nivel aislamiento aportado por medianera existente"

6.8.4. FACHADAS

En el caso de las fachadas debemos diferenciar entre la parte ciega y la parte hueca o de ventanal, en este caso al tener 2 fachadas, el primer paso será calcular el porcentaje de ambas cosas en cada una de las fachadas:



$$\begin{aligned}
 S_{total\,fachada} &= 49,73m^2 \\
 S_{huecos} &= 14.45m^2 \\
 S_{ciega} &= 49.73 - 14.45 \\
 &= 35.28m^2
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 S_{total\,fachada} &= 37.64m^2 \\
 S_{huecos} &= 17.20m^2 \\
 S_{ciega} &= 37.64 - 17.20 \\
 &= 20.44m^2
 \end{aligned}$$

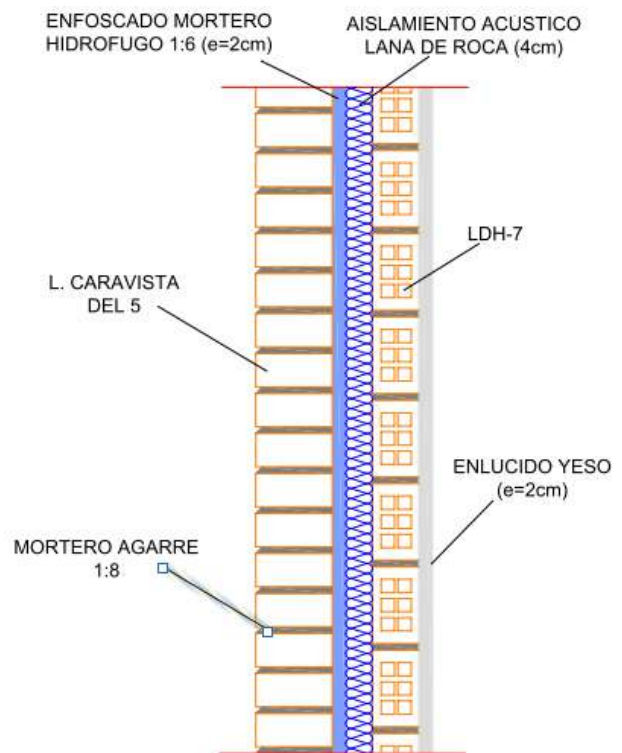
Ilustración 6.8: "Alzados estado reformado"

Una vez tenemos claras las superficies de cada elemento, la solución constructiva y/o los materiales que las componen podemos realizar el cálculo del aislamiento que estas fachadas nos proporcionan. Para ello deberemos aplicar la siguiente fórmula física:

$$a_g = 10 \log \frac{S_c + S_v}{\frac{S_c}{10^{a_c/10}} + \frac{S_v}{10^{a_v/10}}}$$

En el caso de las zonas ciegas encontramos una solución de fachada de doble hoja compuesta por una hoja exterior de ladrillo caravista del 5, enfoscado en su intradós por una capa de mortero hidrófugo de dosificación 1:6, una capa de aislamiento de lana de roca y una hoja interior de LDH-7 acabada por un enlucido de de yeso, solución que responde al esquema.

En cuanto a los huecos, estos se resuelven mediante ventanales de carpintería metálica de aluminio y vidrio de seguridad 3+3 con cámara, en el que las 3 hojas exteriores estarán formadas por vidrio templado.

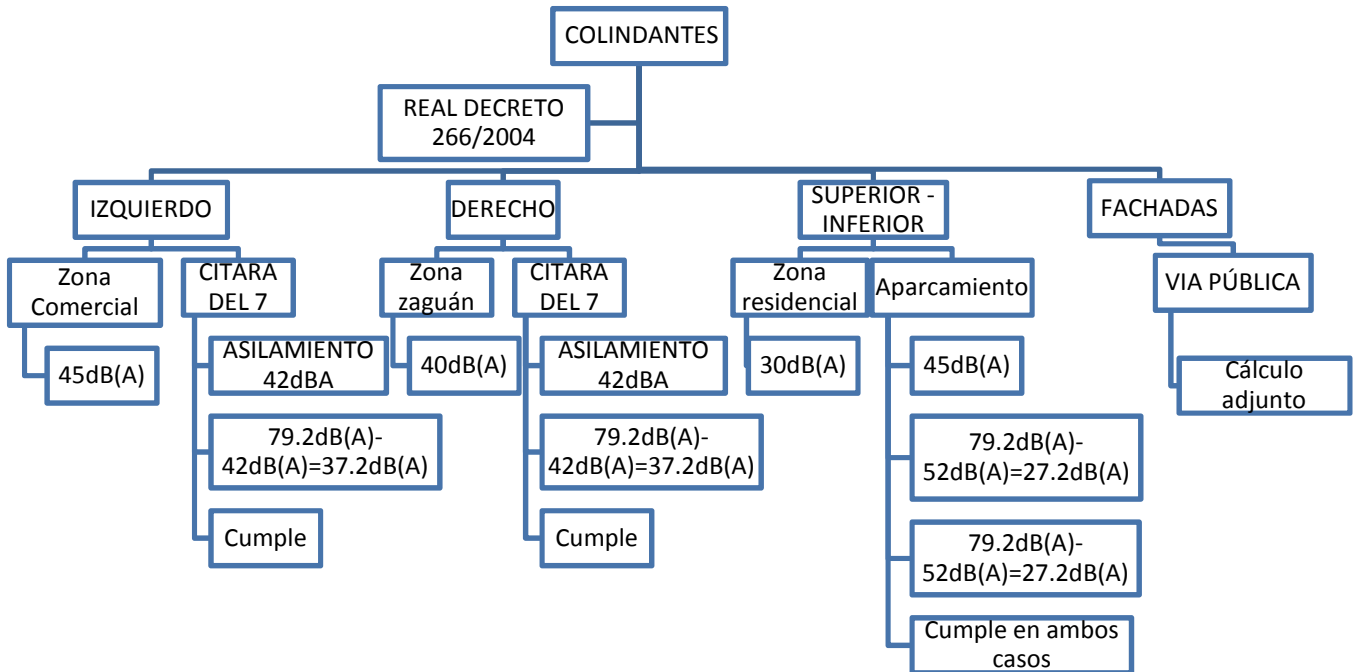


Aislamiento Global fachada 1 a_g	Sup. (m ²)	a (dBA)	cumple
Cerramiento (ac)	35,28	50	
Ventana (av)	14,45	29	
Resultado global (ag)	49,73	34,28	

Aislamiento Global fachada 2 a_g	Sup. (m ²)	a (dBA)	No cumple
Cerramiento (ac)	20,44	50	
Ventana (av)	17,20	29	
Resultado global (ag)	37,64	32,36	

Tabla 6.5: "Aislamiento aportado por las fachadas con los huecos previstos

En el caso de las fachadas consideramos necesario la ejecución del trasdosado en ambas, ya que en una no cumplimos y en la otra aunque si estamos dentro de normativa, queremos conseguir un mayor margen



Esquema 6.3: "Cumplimiento aislamiento aportado por las soluciones existentes".

6.9. TRASDOSADO

Como podemos observar con los elementos constructivos y las soluciones que encontramos ya ejecutadas en nuestro bajo, ya cumplimos las condiciones de aislamiento requeridas, pero nos quedamos muy justos, encontramos una diferencia de 1-2 dB(A) con respecto al mínimo exigible. Este caso hipotético está calculado teniendo en cuenta un cerramiento continuo, sin interrupciones, por lo que sabiendo que deberemos perforar el mismo para la colocación de enchufes y pulsadores, lo cual generará huecos que bajaran el poder de amortiguación acústica de dichas soluciones, pudiendo llegar al no cumplimiento de normativa.

Por lo anterior se toma la decisión de la ejecución de un trasdosado auto-portante de placas de yeso laminado + aislamiento acústico separado mínimo 10mm del muro original en el caso de las particiones verticales. En el caso de las particiones horizontales debemos diferenciar dos, el forjado que separa nuestro bajo de la zona residencial superior, en el que no cumplimos pero con muy poco margen, por lo que, consideramos oportuno la ejecución de un falso techo de yeso laminado con un sistema de tacos de goma o silent-block en las sujeciones a las bovedillas para asegurar la no existencia de puentes acústicos y eliminar vibraciones.

En el caso del forjado, suelo de nuestro local, que separa el mismo del garaje bajo rasante, en el que únicamente será necesario la colocación de una lámina anti-impacto para evitar las transmisiones de las posibles vibraciones.

A continuación vamos a realizar el cálculo para determinar el nivel de aislamiento acústico, que esperamos conseguir, de cada partición una vez ejecutado el trasdosado:

TRASDOSADO AUTOPORTANTE PLADUR® 76/400 (46) 2F MW (valores de referencia para base de 100kg/m²)				
R_A	R_{Atr}	ΔR_A	ΔR_{Atr}	R_F
57	54	19	18	EI-60

Tabla 6.6: "Aislamiento previsto que aporte el trasdosado"

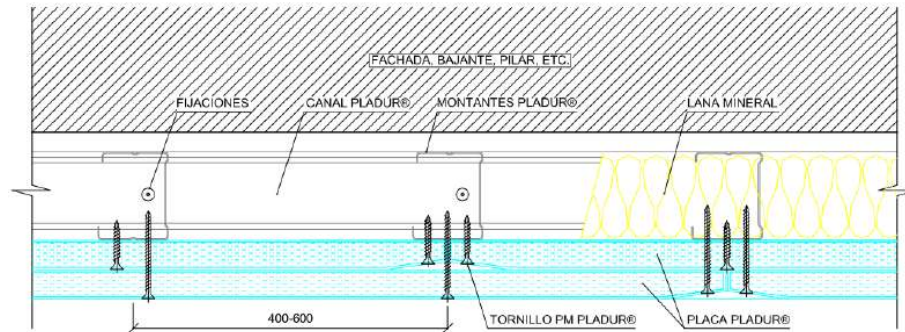


Ilustración 6.9: "Detalle constructivo trasdosado autoportante". www.placoiberica.es

6.10. CONCLUSIONES

 AISLAMIENTO TOTAL				
ZONA	ELEMENTO	AISLAMIENTO	TRASDOSADO	TOTAL
Residencial	Forjado Bidireccional 35cm (entrevigado bovedilla hormigón)	52	12	62
	Comercial Cítara LP-7	42	14	56
Zaguán	Cítara LP-7	42	14	56
Garaje	Forjado Bidireccional 35cm (entrevigado bovedilla hormigón)	52	-----	52
	Exterior Fachada doble hoja LCV-5	34.28	10	44.28

Tabla 6.7: "Aislamiento por elemento constructivo, mejora del trasdosado y aislamiento total"

MCFIT. FITNESS RESTAURANT

ESTUDIO DE IMPÁCTO ACÚSTICO. EIA_TFG_006

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

RUIDO EXTERIOR					
ZONA	ELEMENTO	EMISIÓN INTERIOR	AISLAMIENTO TOTAL	EMISIÓN EXTERIOR	L. NORM
Residencial	Forjado Bidireccional 35cm (entrevigado bovedilla hormigón)	79,2	62	17,2	30
Comercial	Cítara LP-7		56	23.2	45
Zaguán	Cítara LP-7		56	23.2	40
Garaje	Forjado Bidireccional 35cm (entrevigado bovedilla hormigón)		52	27.2	45
Exterior	Fachada doble hoja LCV-5		44.28	34.92	45

CUMPLE

Tabla 6.8: "Cumplimiento mínimos ruido emisión interior"

A continuación podemos observar dos esquemas que nos permiten entender a primera vista mejor el aislamiento de cada uno de los elementos constructivos que encontramos en nuestro bajo y la mejora que supone la ejecución del trasdosado.

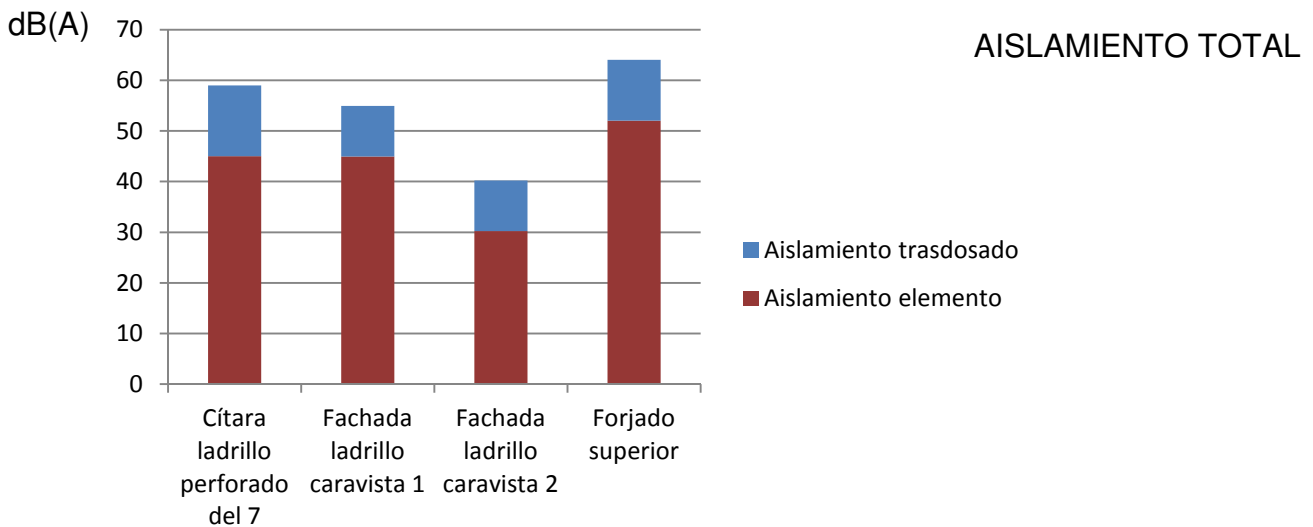


Gráfico 6.1: "Aislamiento por elemento más mejora trasdosado"

EMISION PERMITIDA - EMISIÓN REAL (dB(A))

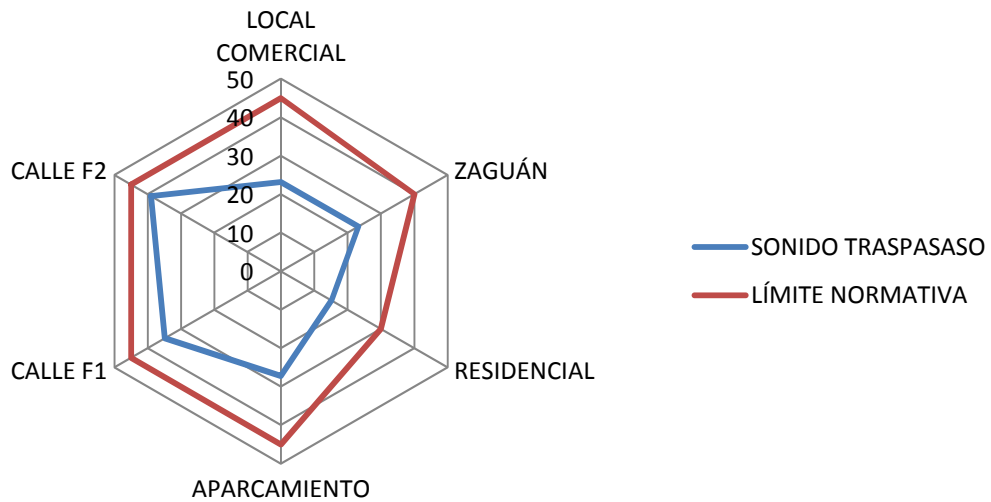


Gráfico 6.2: "Emisión permitida vs emisión real"

En el primer esquema, de barras, podemos observar en granate el aislamiento que nos proporciona cada elemento constructivo, y en azul la mejora que el trasdosado, en relación al elemento base, nos proporciona. En cuanto al segundo esquema, es un gráfico radial, en el que la línea roja nos indica el límite de emisión que podemos sacar al exterior y en azul la que realmente estamos emitiendo.



JULIO 17

ESTUDIO DE ILUMINACIÓN

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

7. ESTUDIO DE ILUMINACIÓN

El objetivo del presente documento es la realización de un estudio de los tipos y nº de los puntos de luz que se pretenden colocar en el local, con el fin de dar cumplimiento a la normativa aplicable vigente, que se enumera a continuación:

- CTE DB-SUA-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- CTE DB-HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- UNE-EN 12464-1: 2003 Iluminación de los lugares de trabajo.

7.1. TIPIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La iluminación que se ha pensado para el local es del tipo indirecta, como en la que, luminarias puntuales se descolgarán desde el falso techo a cada una de las mesas (a una altura de 1,00m aproximadamente de la superficie de las mismas), creando un entorno acogedor e íntimo, en el caso de las mesas de la cafetería se ha pensado en *DOWN LIGHTS* empotrados para las mesas altas y en lámparas de sobremesa para las mesas bajas, con la finalidad de continuar con la iluminación puntual pero sin generar un bosque de luminarias.

Por otra parte se prevé la colocación de pantallas de LED empotradas en el falso techo a lo largo de todo el itinerario accesible así como en el interior de la barra, la cocina y los aseos, y por último, una "tira" de *DOWN LIGHTS* empotrados que harán resaltar esta zona.

7.2. NECESIDADES

A continuación vamos a comentar los parámetros que para establecimientos de pública concurrencia marca la norma "*UNE-EN 12464-1:2003 Iluminación de los lugares de trabajo*" en su apartado "*lugares de pública concurrencia*".

NECESIDADES DE ILUMINACIÓN			
ZONA	ILUMINANCIA (LUX)	DESLUMBRAMIENTO (UGR)	RENDIMIENTO DE COLORES (Ra)
Cafetería-Restaurante			80
Zona de cobro	300	22	80
Itinerario accesible	100	25	80
Cocina	500	22	80

Tabla 7.1: "Necesidades de iluminación por zonas". UNE-EN 12464-1:2003

7.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA

En aplicación del "DB-HE 3 del CTE en su apartado 2, caracterización y cuantificación de las exigencias" se establecen los siguientes valores límite de eficiencia energética en la iluminación de recintos interiores:

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN CTE		
ZONA	EXIGENCIAS CTE	
	VEEI (w/m ²)/100LUX	POTENCIA MÁXIMA (w/m ²)
Cafetería-Restaurante	8,00	18,00
Cocina	4,00	

Tabla 7.2: "Exigencia eficiencia energética y potencia máxima". DB-HE 3 del CTE

7.4. CONCLUSIONES

Tras la realización del estudio de iluminación, el análisis de las diferentes alternativas que existen en el mercado y el cálculo de iluminación comparativo entre ellas, se ha optado por un sistema de iluminación basado en luminarias del tipo LED, ya que con estas obtendremos una iluminación más acorde al tipo de actividad y ambiente que se prevé realizar.

Además optando por este tipo de luminarias se conseguirá un ahorro energético muy elevado en comparación a la que se obtiene con una iluminación a base de luminarias del tipo alógeno, fluorescente o de bajo consumo. Con lo anterior, se compensa el coste de las luminarias LED, las cuales aunque suponen amortizan en un periodo de tiempo razonable.

ILUMINACIÓN MÍNIMA NORMATIVA					
ZONA	ILUMINANCIA (LUX)	DESLUMBRAMIENTO (UGR)	DATOS DEL PROYECTO		
			ILUMINANCIA (LUX)	DESLUMBRAMIENTO (UGR)	CUMPLIMIENTO
Cafetería-Restaurante					
Zona de cobro	300	22	401	17	Sí
Itinerario accesible	100	25	174	24	Sí
Cocina	500	22	610	21	Sí

Tabla 7.3: "Comprobación cumplimiento iluminación mínima"

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN				
ZONA	EXIGENCIAS CTE		VALORES DEL PROYECTO	
	VEEI (w/m ²)/100LUX	POTENCIA MÁXIMA (w/m ²)	VEEI (w/m ²)/100LUX	POTENCIA MÁXIMA (w/m ²)
Cafetería-Restaurante	8,00	18,00	4,68	13,61
Cocina	4,00		1,4	

Tabla 7.4: "Comprobación cumplimiento eficiencia energética y potencia máxima"

7.5..CÁLCULOS

Para la realización de los cálculos se ha utilizado la herramienta de cálculo y diseño de iluminación "DIALUX".

Para el diseño de la iluminación del local, y en pro de la realización de un cálculo más pormenorizado, se ha preferido trabajar por separado la zona de cafetería-barra y la cocina, comprobando en cada una de las zonas:


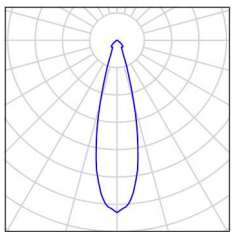

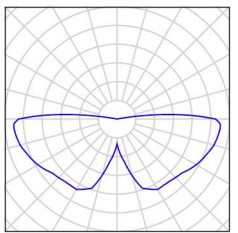

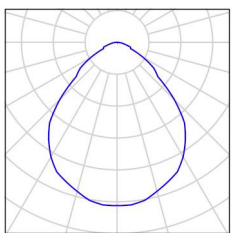

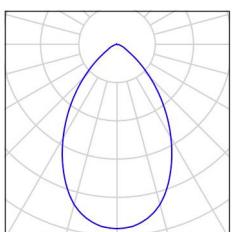
- **Cafetería-restaurante:**
 - Barra/zona de cobro
 - Iluminancia (Lux)
 - Deslumbramiento (UGR)
 - Itinerario accesible
 - Iluminancia (Lux)
 - Deslumbramiento (UGR)
 - Eficiencia energética ($VEE(w/m^2)/100Lux$)
 - Potencia máxima (w/m^2)
- **Cocina:**
 - Iluminancia (Lux)
 - Deslumbramiento (UGR)
 - Eficiencia energética ($VEE(w/m^2)/100Lux$)
 - Potencia máxima (w/m^2)

NOTA

Las comprobaciones de la zona de barra/cobro y del itinerario accesible se realizan en los cálculos de la zona cafetería-restaurante tratándolas como superficies de cálculo especiales.

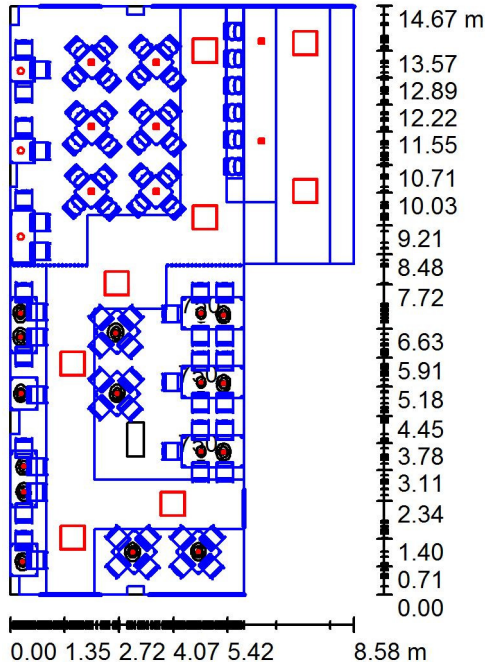
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

16 Pieza	<p>LAMP 7301313 TWIN TRACK PAR20 50W N° de artículo: 7301313 Flujo luminoso (Luminaria): 349 lm Flujo luminoso (Lámparas): 349 lm Potencia de las luminarias: 50.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 82 96 98 100 100 Lámpara: 1 x PAR20 50W 30° (Factor de corrección 1.000).</p>		
3 Pieza	<p>LAMP 8700613 LUM. SOBREMESA SATINA E-27 GR. N° de artículo: 8700613 Flujo luminoso (Luminaria): 814 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1230 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 91 Código CIE Flux: 21 45 71 91 66 Lámpara: 1 x DULUX EL LL 20 W/41-827E27 (Factor de corrección 1.000).</p>		
8 Pieza	<p>Zumtobel 42 182 181 LFE E LED5000-830-60 M600Q LDE KA SRE N° de artículo: 42 182 181 Flujo luminoso (Luminaria): 4900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4900 lm Potencia de las luminarias: 52.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 65 91 98 100 100 Lámpara: 1 x LED-Z42182181 (Factor de corrección 1.000).</p>		
8 Pieza	<p>Zumtobel 60 815 732 2LIGHT MINI E 1/16W LED830 230V WH [STD] N° de artículo: 60 815 732 Flujo luminoso (Luminaria): 800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 800 lm Potencia de las luminarias: 16.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 76 96 99 100 100 Lámpara: 1 x LED_2LM_800 (Factor de corrección 1.000).</p>		

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:189

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	291	13	3720	0.044
Suelo	16	1.99	0.19	9.01	0.098
Techo	16	39	22	56	0.572
Paredes (11)	22	80	4.04	1691	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m


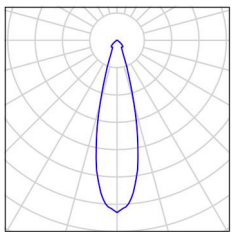

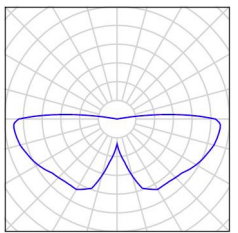

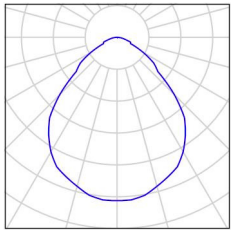

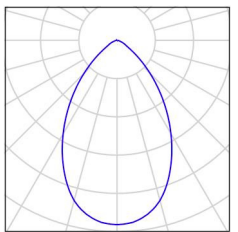
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	LAMP 7301313 TWIN TRACK PAR20 50W (1.000)	349	349	50.0
2	3	LAMP 8700613 LUM. SOBREMESA SATINA E-27 GR. (1.000)	814	1230	20.0
3	8	Zumtobel 42 182 181 LFE E LED5000-830-60 M600Q LDE KA SRE (1.000)	4900	4900	52.0
4	8	Zumtobel 60 815 732 2LIGHT MINI E 1/16W LED830 230V WH [STD] (1.000)	800	800	16.0
			Total: 53631	Total: 54874	1404.0

Valor de eficiencia energética: 13.61 W/m² = 4.68 W/m²/100 lx (Base: 103.19 m²)

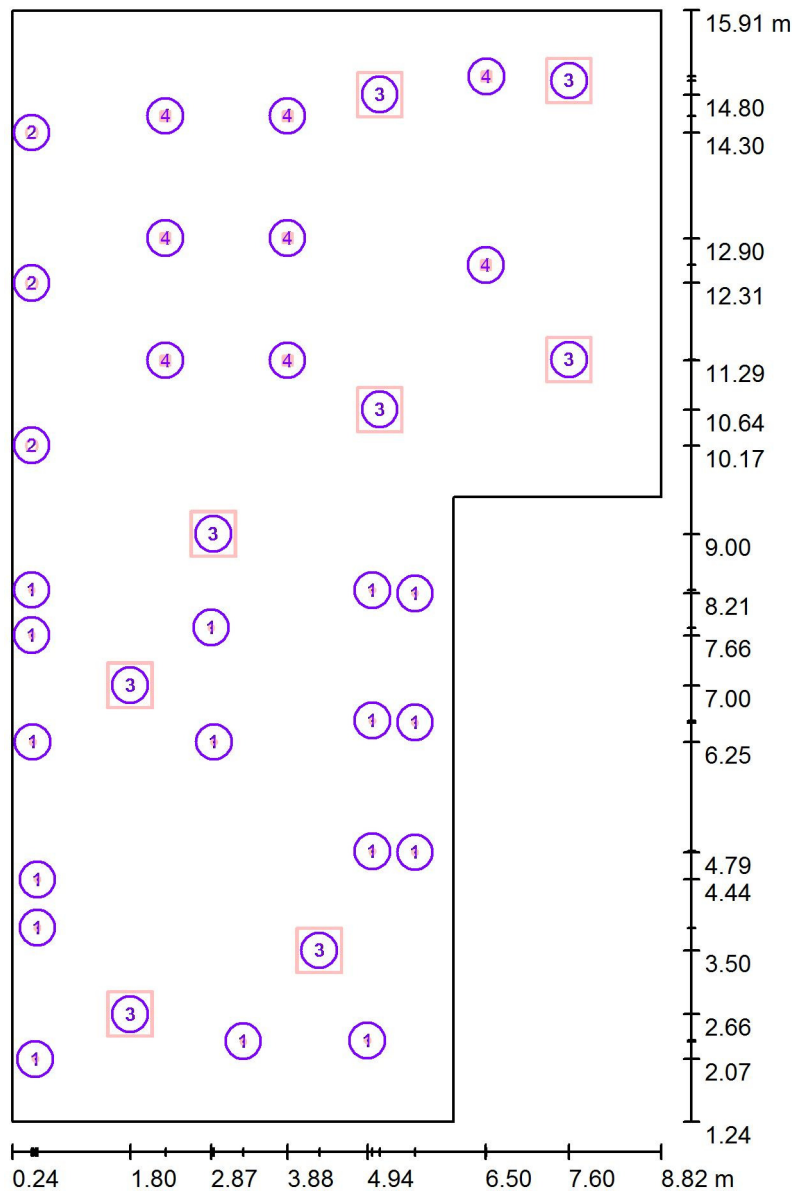
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Lista de luminarias

16 Pieza	<p>LAMP 7301313 TWIN TRACK PAR20 50W N° de artículo: 7301313 Flujo luminoso (Luminaria): 349 lm Flujo luminoso (Lámparas): 349 lm Potencia de las luminarias: 50.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 82 96 98 100 100 Lámpara: 1 x PAR20 50W 30° (Factor de corrección 1.000).</p>		
3 Pieza	<p>LAMP 8700613 LUM. SOBREMESA SATINA E-27 GR. N° de artículo: 8700613 Flujo luminoso (Luminaria): 814 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1230 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 91 Código CIE Flux: 21 45 71 91 66 Lámpara: 1 x DULUX EL LL 20 W/41-827E27 (Factor de corrección 1.000).</p>		
8 Pieza	<p>Zumtobel 42 182 181 LFE E LED5000-830-60 M600Q LDE KA SRE N° de artículo: 42 182 181 Flujo luminoso (Luminaria): 4900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4900 lm Potencia de las luminarias: 52.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 65 91 98 100 100 Lámpara: 1 x LED-Z42182181 (Factor de corrección 1.000).</p>		
8 Pieza	<p>Zumtobel 60 815 732 2LIGHT MINI E 1/16W LED830 230V WH [STD] N° de artículo: 60 815 732 Flujo luminoso (Luminaria): 800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 800 lm Potencia de las luminarias: 16.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 76 96 99 100 100 Lámpara: 1 x LED_2LM_800 (Factor de corrección 1.000).</p>		

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 100

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	16	LAMP 7301313 TWIN TRACK PAR20 50W
2	3	LAMP 8700613 LUM. SOBREMESA SATINA E-27 GR.
3	8	Zumtobel 42 182 181 LFE E LED5000-830-60 M600Q LDE KA SRE
4	8	Zumtobel 60 815 732 2LIGHT MINI E 1/16W LED830 230V WH [STD]

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 53631 lm
Potencia total: 1404.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	276	15	291	/	/
ZONA BARRA/PAGO	384	24	408	/	/
ITINERARIO 1	350	15	365	/	/
ITINERARIO 3	258	14	273	/	/
ITINERARIO 4	242	16	258	/	/
ITINERARIO 2	302	16	318	/	/
Suelo	0.00	1.99	1.99	16	0.10
Techo	0.02	39	39	16	1.99
Pared 1	78	23	102	16	5.17
Pared 1_1	41	20	61	16	3.13
Pared 2	1.71	14	16	16	0.82
Pared 3	40	21	61	16	3.13
Pared 4	69	34	103	43	14
Pared 5	78	24	102	43	14
Pared 6	22	22	44	16	2.25
Pared 6_1	72	26	98	16	4.98
Pared 7	63	25	88	16	4.46
Pared 7_1	64	25	89	16	4.53
Pared 7_2	53	25	77	16	3.93

Simetrías en el plano útil

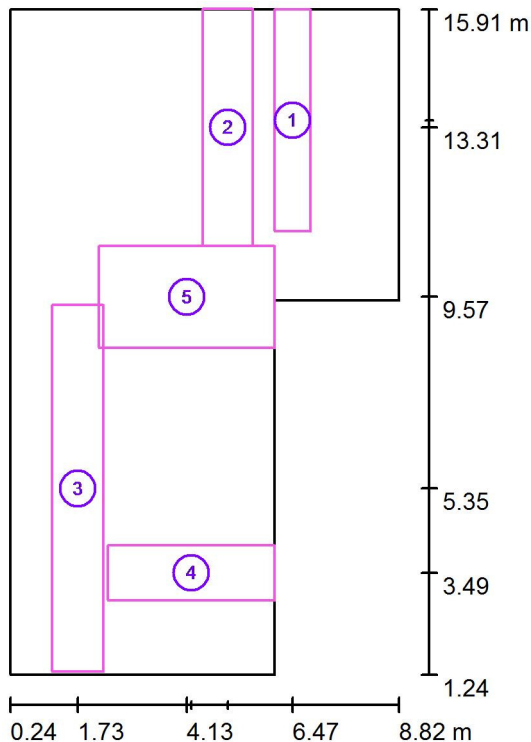
E_{\min} / E_{\max} : 0.044 (1:23)

E_{\min} / E_{\max} : 0.003 (1:293)

Valor de eficiencia energética: 13.61 W/m² = 4.68 W/m²/100 lx (Base: 103.19 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 167

Lista de superficies de cálculo

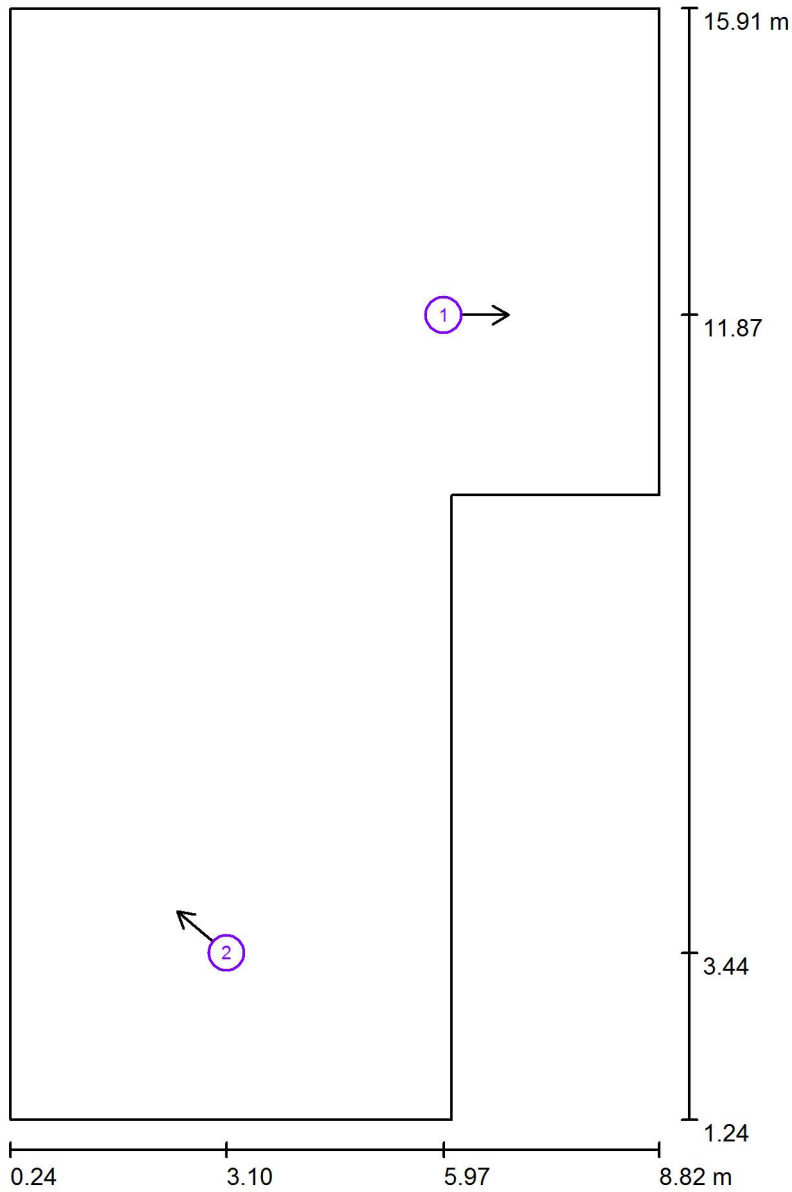
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	ZONA BARRA/PAGO	perpendicular	8 x 32	408	256	500	0.629	0.512
2	ITINERARIO 1	perpendicular	8 x 32	365	203	412	0.556	0.492
3	ITINERARIO 3	perpendicular	16 x 64	273	180	363	0.661	0.496
4	ITINERARIO 4	perpendicular	128 x 64	258	155	331	0.599	0.467
5	ITINERARIO 2	perpendicular	128 x 128	318	113	496	0.356	0.228

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	5	316	113	500	0.36	0.23

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 100

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	5.970	11.866	1.641	0.0	17
2	Punto de cálculo UGR 2	3.100	3.440	1.700	140.0	24

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Rendering (procesado) en 3D

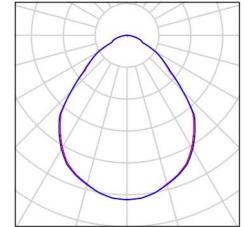




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

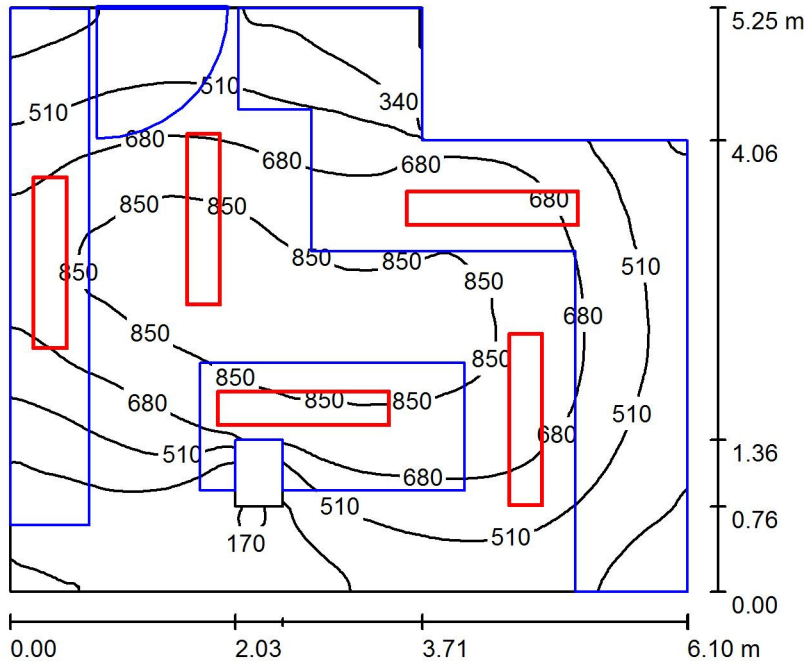
5 Pieza Zumtobel 42 181 856 LFE E LED5400-830
M625L15 LDO KA SRE [STD]
N° de artículo: 42 181 856
Flujo luminoso (Luminaria): 5350 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5350 lm
Potencia de las luminarias: 49.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED-Z1199 (Factor de corrección
1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 3.335 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:68

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	602	93	940	0.154
Suelo	31	205	2.60	661	0.013
Techo	70	105	64	149	0.616
Paredes (6)	61	155	5.44	1211	/

Plano útil:

Altura: 1.050 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	Zumtobel 42 181 856 LFE E LED5400-830 M625L15 LDO KA SRE [STD] (1.000)	5350	5350	49.0
			Total: 26750	Total: 26750	245.0

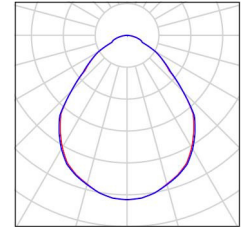
Valor de eficiencia energética: $8.40 \text{ W/m}^2 = 1.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 29.15 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Lista de luminarias

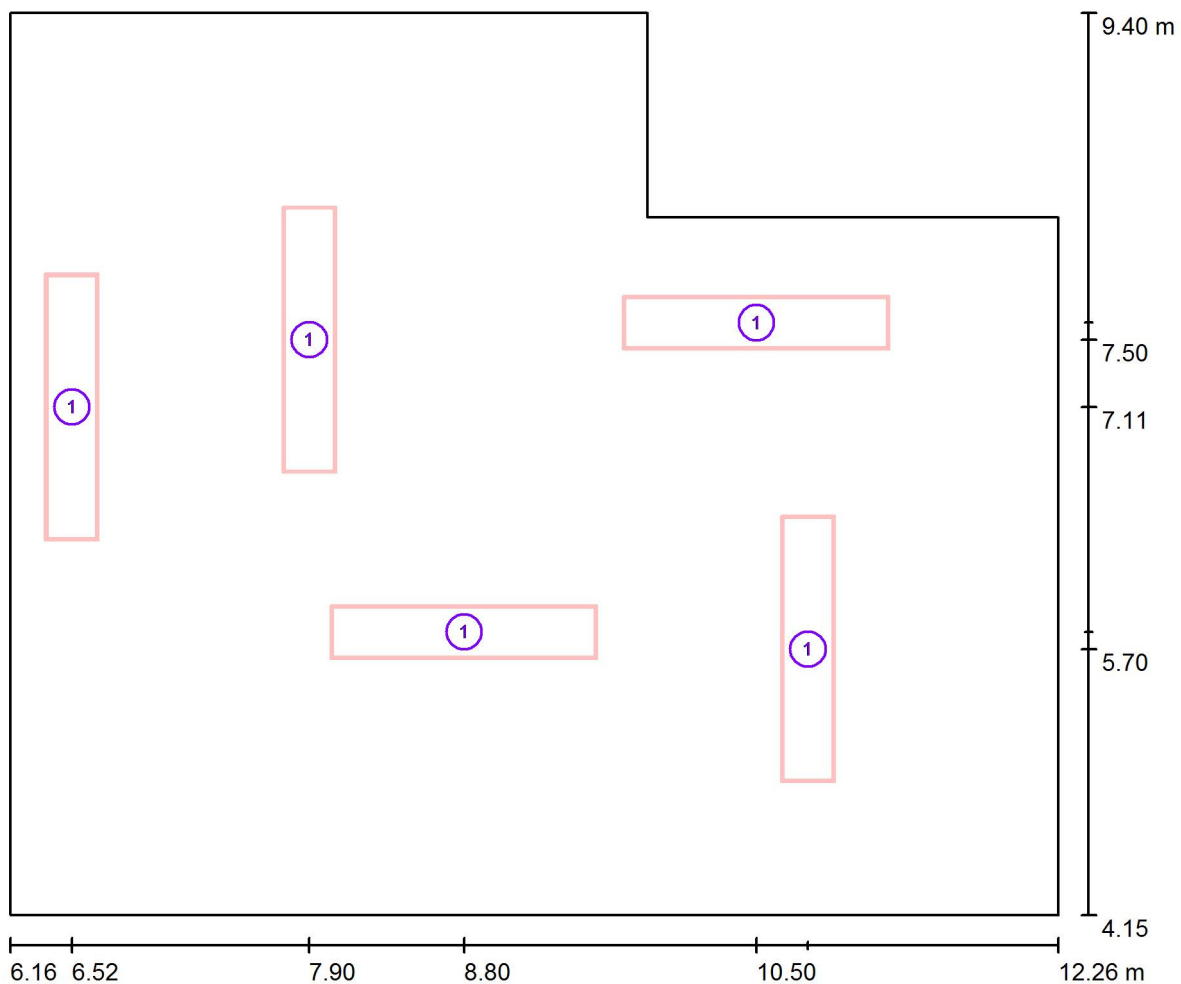
5 Pieza Zumtobel 42 181 856 LFE E LED5400-830
M625L15 LDO KA SRE [STD]
N° de artículo: 42 181 856
Flujo luminoso (Luminaria): 5350 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5350 lm
Potencia de las luminarias: 49.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 91 98 100 100
Lámpara: 1 x LED-Z1199 (Factor de corrección
1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 44

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	Zumtobel 42 181 856 LFE E LED5400-830 M625L15 LDO KA SRE [STD]



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 26750 lm
Potencia total: 245.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	492	109	602	/	/
Suelo	164	41	205	31	20
Techo	0.00	105	105	70	23
Pared 1	70	81	151	61	29
Pared 2	65	79	144	61	28
Pared 3	133	78	210	61	41
Pared 4	22	70	92	61	18
Pared 5	45	79	124	61	24
Pared 6	112	68	179	61	35

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.154 (1:6)

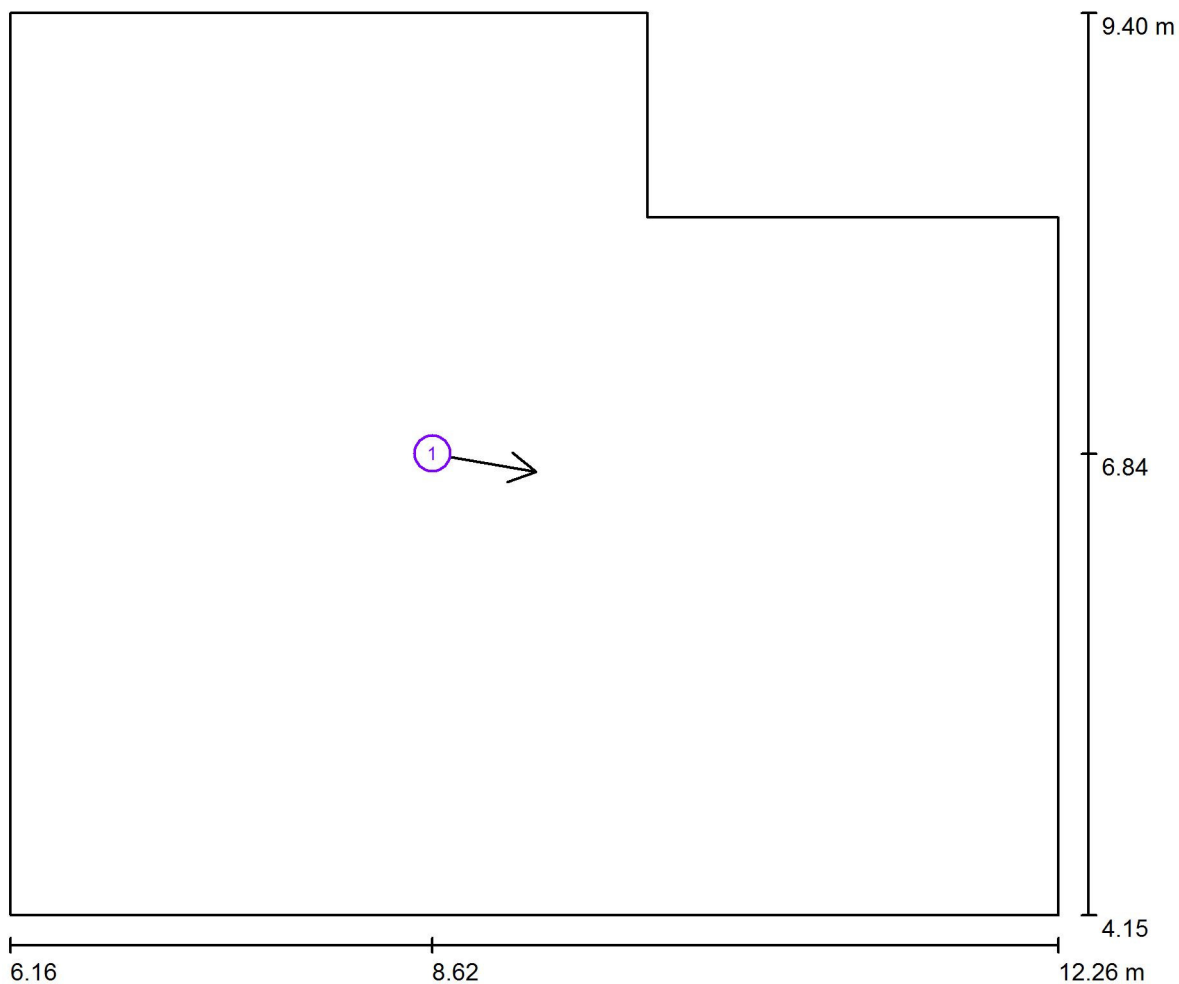
E_{\min} / E_{\max} : 0.099 (1:10)

Valor de eficiencia energética: $8.40 \text{ W/m}^2 = 1.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 29.15 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 44

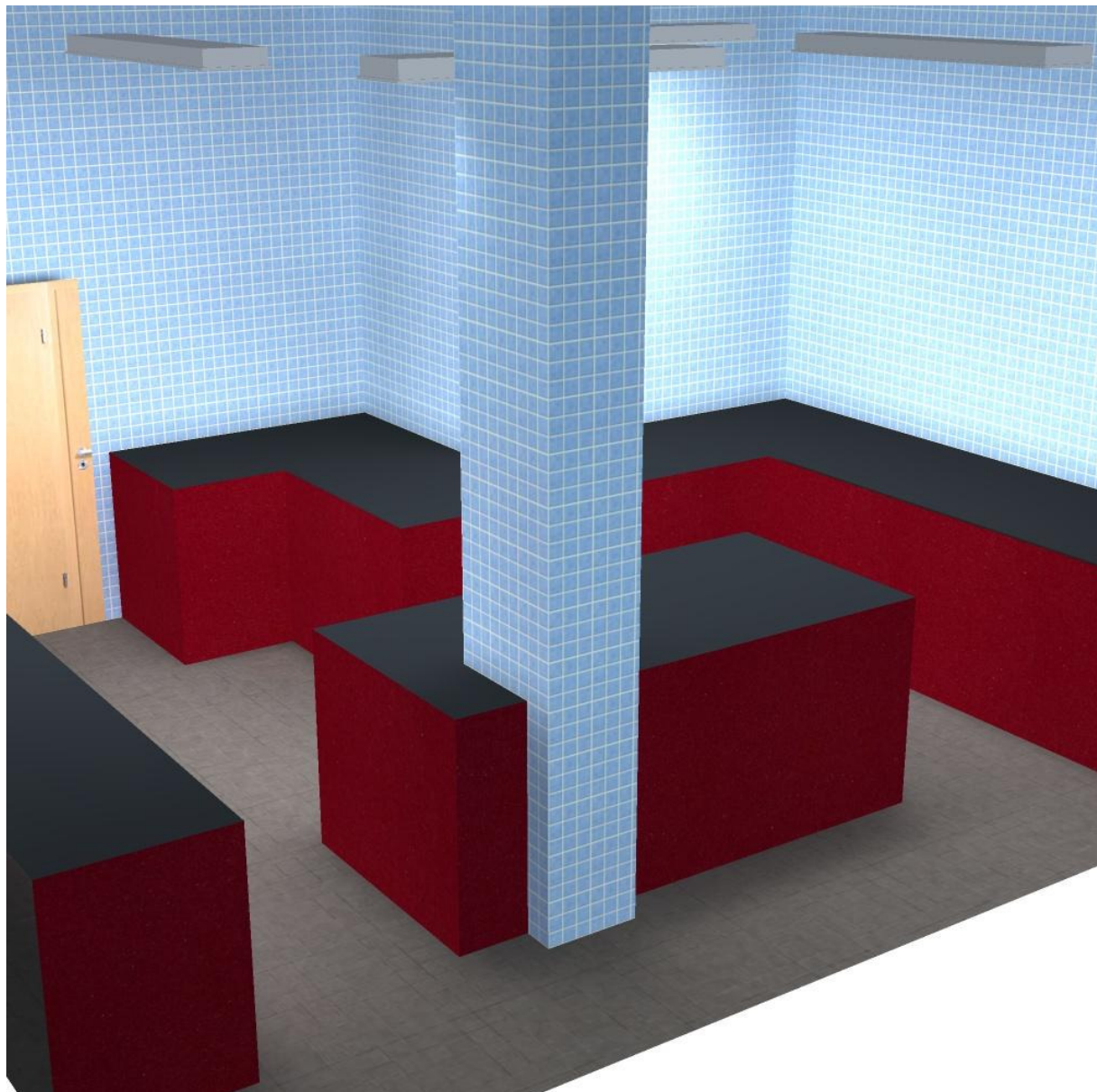
Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	8.616	6.839	1.650	-10.0	16



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local 1 / Rendering (procesado) en 3D





JULIO 17

GESTIÓN DE RESIDUOS

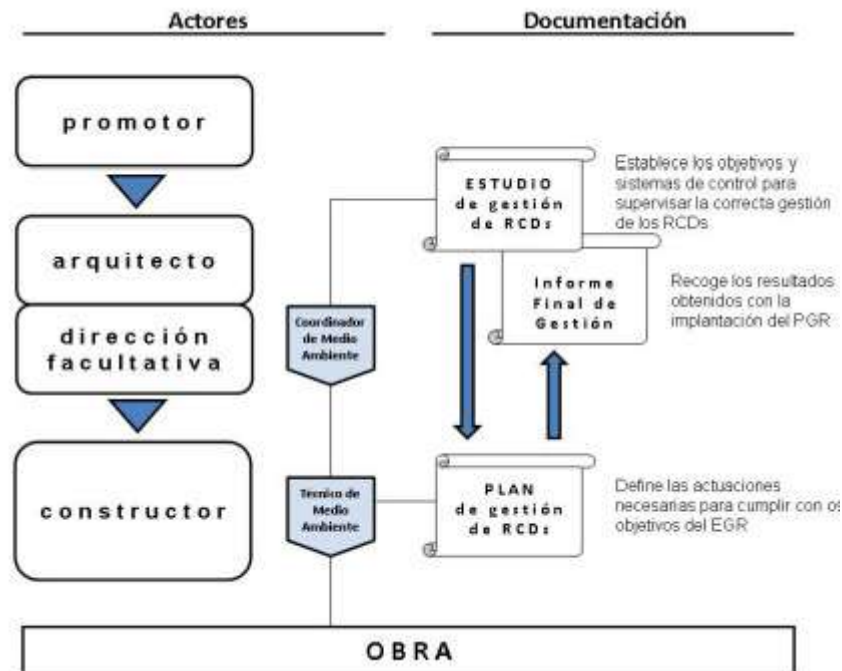
MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

8. GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1. ¿QUÉ ES UN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS?

Es un documento que bajo la responsabilidad del promotor, es normalmente redactado por la dirección facultativa, y en él, se establecen los objetivos en materia de "Residuos de Construcción y Demolición" que el contratista deberá cumplir en la obra. El contratista a su vez, deberá redactar el "Plan de Gestión de Residuos de construcción y Demolición", dónde desarrollará la forma como conseguirá cumplir con los objetivos marcados en el "Estudio de Gestión de Residuos".



Esquema 1: Esquema 1: "Actores y documentos para la gestión de residuos de una obra". Fuente Manual para la redacción de estudios de gestión de RCD en obras de edificación, rehabilitación y demolición. Ihohe.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.

- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

8.2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA VIGENTE APLICABLE

- Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de calidad del aire de la atmósfera.
- Ley 10/2000 de 12 de diciembre de residuos de la Comunidad Valenciana de la Presidencia de la Generalitat.
- Plan nacional integrado de residuos (PNIR) 2008 – 2015, aprobado por acuerdo de consejo de ministros de 26 de diciembre de 2008.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, mediante el cual se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

8.3. AGENTES INTERVINIENTES

8.3.1. IDENTIFICACIÓN Y OBLIGACIONES

8.3.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

8.3.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

8.3.3. GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión

aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

8.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS. EGR_TFG_008

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

TIPOS DE RESIDUOS DEMOLICIÓN		
	TIPO	CÓDIGO LER
RD: NATURALEZA PÉTREA		
1	Madera	1702
2	Metales (incluidas sus aleaciones)	1704
3	Vidrio	1702
4	Yeso	1708
RD: NATURALEZA PÉTREA		
1	Hormigón	1701
2	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1701
RD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS		
1	Basura	20 02 - 20 03

Tabla 9.1: "Tabla de residuos de demolición".

8.4.1. CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

A continuación vamos a realizar una evaluación teórica del volumen aparente de residuo de demolición (m^3RD/m^2obra) para lo que manejaremos parámetros de estudios del ITEC.

EVALUACIÓN TEÓRICA DEL VOLUMEN DE RD			
TIPO	P (m^3/m^2 construido)	S (m^2)	V (m^3 de RD)
RD: Naturaleza no pétreo	0,068	158,00	10,74
RD: Naturaleza pétreo	0,456		72,05
RD: Potencialmente peligrosos y otros	0,002		0,32
TOTAL			83,11

Tabla 8.2: "Evaluación teórica del volumen de residuos de demolición"

ESTIMACIÓN DEL PESO DE LOS RD			
TIPO	VOLUMEN (m^3)	DENSIDAD (T^*m^3)	PESO (T)
RD: Naturaleza no pétreo	10,74	1,25	13,43
RD: Naturaleza pétreo	72,05	1,12	80,69
RD: Potencialmente peligrosos y otros	0,32	0,67	0,21
TOTAL			94,34

Tabla 8.3: "Evaluación teórica del peso de los residuos de demolición"

8.4.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En esta fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Es necesario remarcar que una menor generación de residuos provocará un menor impacto económico de la gestión de residuos y, además, un menor impacto ambiental, por lo que, el constructor, con el fin de generar la menor cantidad de residuos posible, asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra.

Como criterio general se tomarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados:

- Disposición de los medios necesarios para que los residuos estén en las mejores condiciones
- Analizar las condiciones técnicas, previo inicio de los trabajos, definiendo los criterios y recomendaciones para una buena gestión, que deberá cumplirse durante la ejecución de la obra
- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
- Derribo separativo (madera, pétreos, metales, plásticos + cartón + envases orgánicos, peligrosos)
- Formación al personal encargado de la gestión de los residuos
- Identificar las características y las cantidades de los residuos que se prevén generar en cada fase, para de esta manera planificar los métodos más eficaces para su gestión
- Realización por parte del constructor de un plan de gestión de residuos, que incluirá posibles alternativas para minimizar, reutilizar y clasificar residuos
- Se preverá con exactitud la cantidad de materiales necesarios en la obra
- Las zonas de acopio quedarán debidamente ubicadas, asiladas de las zonas de paso para evitar roturas de piezas
- Se etiquetará debidamente los recipientes de almacenaje y transporte de residuos para hacerlos fácilmente identificables

8.4.3. INSTALACIONES PREVISTAS

En el solar que encontramos contiguo al local colocaremos un contenedor para residuos inertes tipo hormigón y escombros.

8.4.4. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

ESTIMACIÓN DEL PESO DE LOS RD				
TIPO	VOLUMEN (m3)	PRECIO GESTIÓN (€/m2)	IMPORTE (€)	% PEM
RD: Naturaleza no pétreo	13,43	5,00	67,15	0,20
RD: Naturaleza pétreo	80,69	7,00	564,86	0,14
RD: Potencialmente peligrosos y otros	0,21	12,00	2,54	0,08
TOTAL			634,55	0,43
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				0,2
% PRESUPUESTO DE OBRA (OTROS COSTES)				0,63

Tabla 8.4: "Estimación económica de coste previsto de la gestión de residuos de demolición".

8.5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

8.5.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como objeto determinar las acciones a llevar a cabo para la gestión de los residuos generados en el proceso de reforma del local, para adecuarlo al uso que está previsto. Deberemos dar cumplimiento a lo dictado por el "Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero", mediante el cual se regula la producción y gestión de residuos.

8.5.2. LEGISLACIÓN APLICABLE

- Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de calidad del aire de la atmosfera.
- Ley 10/2000 de 12 de diciembre de residuos de la Comunidad Valenciana de la Presidencia de la Generalitat.
- Plan nacional integrado de residuos (PNIR) 2008 – 2015, aprobado por acuerdo de consejo de ministros de 26 de diciembre de 2008.

- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, mediante el cual se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

8.5.3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

En este apartado vamos a manejar parámetros estimativos de las cantidades de residuos de construcción que se prevé generar en el proceso de reforma. Vamos a considerar 20cm de altura de mezcla por m² construido con una densidad de 1,5 -0,5 T/m³.

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS			
S (m2)	V (Sx0,2)	Densidad (T/m3)	Peso (T)
158,00	31,6	1,00	31,6

Tabla 8.5. "Estimación de la cantidad de residuos de construcción"

ESTIMACIÓN Y TIPOS RESIDUOS CONSTRUCCIÓN				
	TIPO	CÓDIGO LER	% PESO	PESO (T)
RC: NATURALEZA NO PÉTREA				
1	Madera	1702	4	1,26
2	Metal (incluidas aleaciones)	1704	2,5	0,79
3	Vidrio	1702	0,5	0,16
4	Yeso	1708	0,2	0,06
5	Plástico	1702	1,5	0,47
6	Papel	2001	0,3	0,09
RC: NATURALEZA PÉTREA				
1	Arena, Grava y otros áridos	104	4	1,26
2	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1701	54	17,06
3	Piedra	1709	5	1,58
RC: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				
1	Basuras	20 02-20 03	7	2,21
TOTAL RC: NATURALEZA NO PÉTREAS				2,84
TOTAL RC: NATURALEZA PÉTREA				19,91
TOTAL RC: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				2,21

Tabla 8.6: "Estimación tipo y cantidad residuos construcción"

MC.FIT. FITNESS RESTAURANT

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS. EGR_TFG_008

VICENTE LEAL MARTÍNEZ

ESTIMACIÓN VOLUMEN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN				
	TIPO	PESO (T)	DENSIDAD (T/m3)	V (m3 residuos)
RC: NATURALEZA NO PÉTREA				
1	Madera	1,26	1,50	1,90
2	Metal (incluidas aleaciones)	0,79	1,50	1,19
3	Vidrio	0,16	1,00	0,16
4	Yeso	0,06	1,00	0,06
5	Plástico	0,47	0,75	0,36
6	Papel	0,09	0,75	0,07
RC: NATURALEZA PÉTREA				
1	Arena, Grava y otros áridos	1,26	1,50	1,90
2	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17,06	1,25	21,33
3	Piedra	1,58	2,00	3,16
RC: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				
1	Basuras	2,21	0,75	1,66
TOTAL RC: NATURALEZA NO PÉTREAS				3,73
TOTAL RC: NATURALEZA PÉTREA				26,39
TOTAL RC: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				1,66
TOTAL				31,77

Tabla 8.7: "Estimación volumen residuos construcción"

8.5.4. INSTALACIONES PREVISTAS

En el solar que encontramos contiguo al local colocaremos un contenedor para residuos inertes tipo hormigón y escombros.

Se deberán separar los residuos cuando individualmente cada uno de ellos alcance las fracciones expresadas en la siguiente tabla, respetando en todo momento dichas cantidades en peso de los mismos:

SEPARACIÓN DE RESIDUOS		
TIPO	PESO (T)	Previsión fraccionamiento
Madera	1,00	Si
Metales (incluidas aleaciones)	2,00	No
Vidrio	1,00	No
Plástico	0,50	No
Papel y cartón	0,50	No
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	40,00	No

Tabla 8.8: "Previsión de separación de residuos"

Como podemos observar en la tabla anterior en nuestro caso únicamente se prevé separación en fracciones de los residuos de madera generados durante el proceso de reforma del local.

8.5.5. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

ESTIMACIÓN DEL COSTE				
TIPO	VOLUMEN (m3)	PRECIO GESTIÓN (€/m2)	IMPORTE (€)	% PEM
RC: Naturaleza no pétreo	3,73	5,00	18,64	0,20
RC: Naturaleza pétreo	26,39	7,00	184,70	0,14
RC: Potencialmente peligrosos y otros	1,66	12,00	19,91	0,08
TOTAL			223,25	0,43
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				0,2
% PRESUPUESTO DE OBRA (OTROS COSTES)				0,63

Tabla 8.9: "Estimación del coste de la gestión de residuos de construcción"

8.6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS

En cumplimiento de nuestro principio de minimización de residuos, y teniendo en cuenta la recuperabilidad y reciclabilidad de estos residuos, la estrategia de gestión consistirá en su entrega a empresas o gestores autorizados para su gestión, por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Comunidad Valenciana.

Los residuos peligrosos, durante el tiempo de permanencia en obra serán manipulados atendiendo a las fichas de seguridad de los productos origen, etiquetados conforme a ley, y almacenados en condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

Los residuos peligrosos serán retirados diariamente de la zona de obra, donde estarán acopiados en puntos concretos señalizados y conocidos por todos los trabajadores, distribuidos a lo largo de la traza en función de su longitud y del número de tajos abiertos a un mismo tiempo. De estos puntos serán trasladados a la zona de almacenamiento, donde no podrán estar almacenados por un tiempo superior a 3 meses.

Se exigirá a los suministradores de los productos que puedan generar este tipo de residuos que procedan a la retirada de los mismos y procedan a su gestión. Los residuos peligrosos sólo presentan una opción de gestión, su entrega a Gestor Autorizado por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Comunidad Valenciana.

La gestión de los residuos inertes, en su mayor parte, escombros y restos de hormigón, se procederá a la entrega a Gestor Autorizado por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Comunidad Valenciana.

8.7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

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

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 105/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto. Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.



JULIO 17

PRESUPUESTO ESTIMADO

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C_01	DEMOLICIONES.....	93,92	0,08
C_02	FACHADAS Y PARTICIONES.....	12.867,20	11,09
C_03	INSTALACIONES.....	32.796,11	28,26
C_04	CARPINTERÍAS Y VIDRIOS.....	8.649,38	7,45
C_05	ACABADOS Y REVESTIMIENTOS.....	29.324,62	25,27
C_06	EQUIPAMIENTO.....	27.991,27	24,12
C_07	CONTROL DE CALIDAD.....	1.423,36	1,23
C_08	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.547,45	2,19
C_09	SEGURIDAD Y SALUD.....	366,93	0,32
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		116.060,24	
13,00% Gastos generales.....		15.087,83	
6,00% Beneficio industrial.....		6.963,61	
SUMA DE G.G. y B.I.		22.051,44	
21,00% I.V.A.....		29.003,45	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		167.115,13	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		167.115,13	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE MIL CIENTO QUINCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

, a 6 de Enero de 2017.

El promotor

La dirección facultativa



JULIO 17

ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALÚD

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

10

10. ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

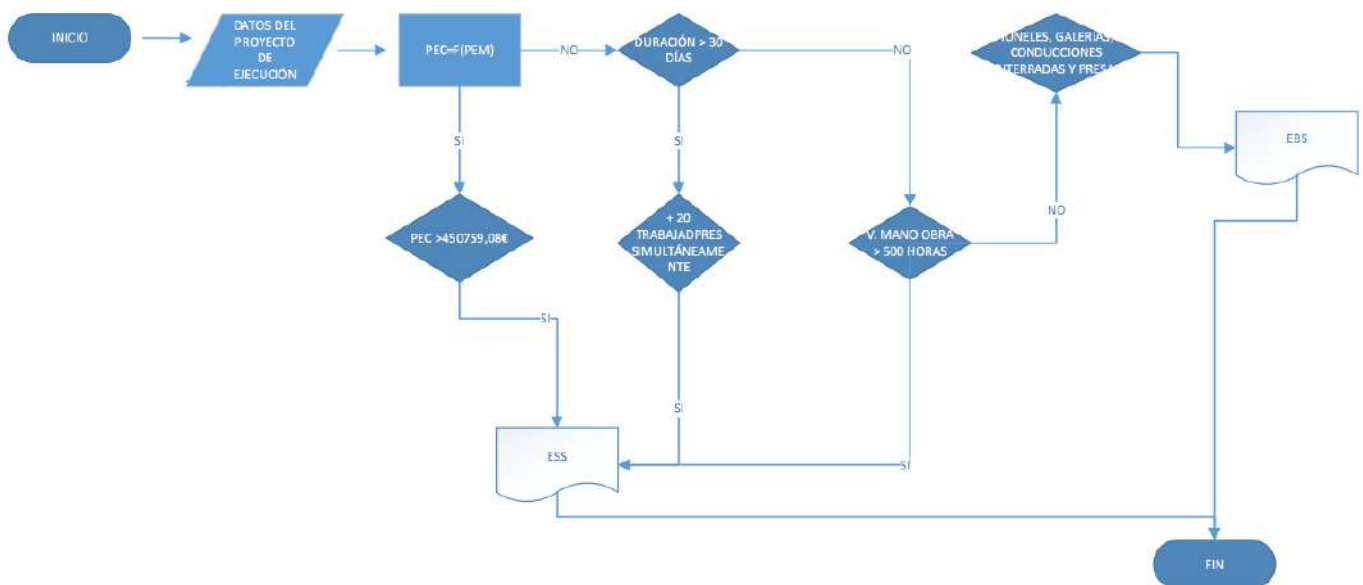
10.1. JUSTIFICACIÓN

En este apartado vamos a justificar la decisión de redactar un *Estudio de Seguridad (ESS) y Salud*, en lugar de un *Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS)*, para ello tenemos que hacer referencia al "ARTÍCULO 4. Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud" del Real Decreto 1627/97 (R. D. 1627/97).

- Dicho artículo cita textualmente:
 - *El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un ESS en los proyectos de las obras en que den alguno de los supuestos siguientes:*
 - *A) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el proyecto sea $\geq 450.759,08\text{€}$*
 - *B) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
 - *C) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500 horas*
 - *D) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas*

Fuente: Real Decreto 1627/97. BOE nº256 258-9-1997

Esto se puede resumir en el siguiente diagrama de flujo:



Esquema 10.1: "Diagrama de flujo determinación tipo de documento a redactar".

Atendiendo al diagrama de flujo anterior vamos a ir paso a paso cuales de dichas disposiciones cumple nuestro proyecto, llegando a la conclusión de cuál es el documento idóneo, y por otra parte de obligada redacción, para nuestra obra.

- PEC:

	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	116.060,24
13,00% Gastos generales.....	15.087,83	
6,00% Beneficio industrial.....	6.963,61	
	<hr/>	
	SUMA DE G.G. y B.I.	22.051,44
21,00% I.V.A.....		29.003,45
	<hr/>	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	167.115,13
	<hr/>	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	167.115,13

- Como podemos observar el PEC es mucho menor de 450.759,08€

- $PEC (167115.13€) \ll 450.759,08€ \rightarrow \boxed{EBS}$

- DURACIÓN:

- La duración prevista de las obras de adecuación de nuestro local se prevé que sea de 40 jornadas, según el GANTT que se adjunta más adelante:

- $40 > 30 \rightarrow \boxed{ESS}$

- Número medio de trabajadores:

$$PEM = 116060.24€$$

Imoporte porcentual coste mano obra (25% del PEM) = 29015.06€

Nº medio de horas trabajadas por año = 1760 horas

$$Coste\ global\ por\ hora = \frac{29015.06}{1760} = 16.49€/h$$

$$Precio\ medio\ \frac{h}{trabajador} = 11.60€$$

$$Número\ medi\ de\ trabajadores = \frac{16.49}{11.60} = 1.42 \approx 2\ Trabajadores$$

Por condiciones de la organización consideramos un máximo de 6 operarios

- 7 trabajadores \ll 20 trabajadores \rightarrow EBSS
- **JORNADAS:**
 - Como hemos previsto en el punto anterior aproximadamente unos 6 trabajadores y en el segundo punto unas 40 jornadas:
 $6 \times 40 = 80 \text{ jornadas} \rightarrow 80 \text{ jornadas} \ll 500 \text{ jornadas}$

EBSS

Por todo lo anteriormente citado determinamos que el documento de obligada redacción en materia de seguridad para nuestra obra es el *Estudio Básico de Seguridad y Salud*. Por último aclarar que con que sólo uno de los puntos expresados anteriormente determine la necesidad de redactar un ESS es condicionante suficiente, pero en este caso como justificación hemos querido realizar todas las comprobaciones

10.2. REDACCIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se ha generado con el programa de cálculo "*CYPE INGENIEROS*" en su versión del año 2016, y la base de datos normativa correspondiente al presente ejercicio. Este programa genera el documento previa inserción de los datos de relevancia de la obra y, en nuestro caso, hemos considerado revisar dicho documento añadiendo apartados, o quitando, para ajustar en mayor medida el mismo a la obra que vamos a ejecutar, además de darle continuidad morfológica aplicando las mismas normas de maquetación y tipográficas del resto del documento.

10.3. OBJETO

Este "*Estudio de Básico Seguridad y Salud*" implanta, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el "*Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997*" que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

A continuación pasamos a detallar los objetivos básicos del presente documento:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios

- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

10.4. DATOS GENERALES

10.4.1. PROMOCIÓN Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

PROMOTOR

- Victor Fons Page
- DNI: 29215049-F
- Dirección:
 - Plaza Santiago Suarez 10-25. Patraix (Valencia)

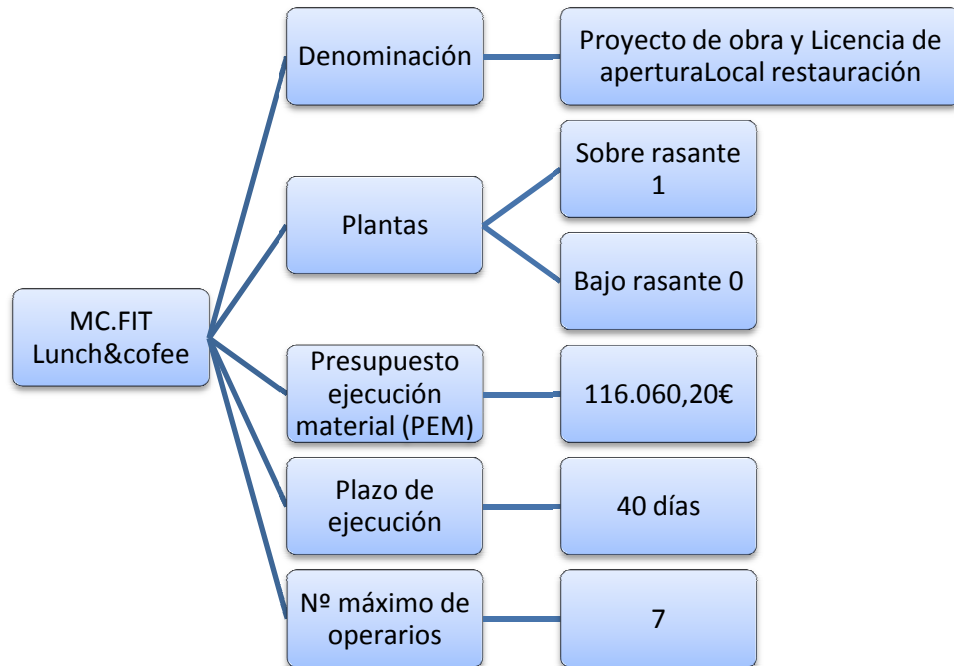
REDACTOR DEL PROYECTO

- Dn. Vicente Leal Martínez
- Titulación
 - Graduado en Arquitectura Técnica
- Dirección:
 - Av/ Vicente Blásco Ibáñez. Nº43. Bajo derecha. 46960, Aldaia (Valencia)
- Teléfono: 649674816
- Nº colegiado: 25987525

Tabla 10.1: "Datos promotor y redactor del proyecto"

10.4.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

Del proyecto básico y de ejecución se extrae la siguiente información que consideramos relevante y necesaria para la redacción del presente "Estudio Básico de Seguridad y Salud".



Esquema 10.2: "Características generales del proyecto"

10.4.3. EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONANTES DEL ENTORNO

El local seleccionado es el sito en la CALLE CANÓNICO TÁRREGA N°11, del distrito de PATRAIX, si bien este local tiene acceso, también, por la PLAZA NICOLAS MARÍA GARELLY N°2, acceso que a efectos urbanísticos se considera el principal.

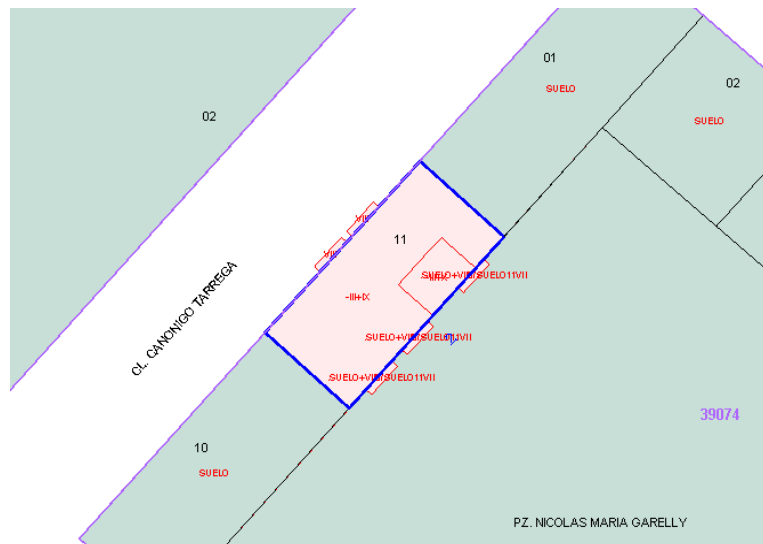


Ilustración 10.1: "Información catastral". Oficina virtual del catastro


Se trata de uno de los dos locales ubicados en la planta

baja de un edificio de uso predominante residencial, plurifamiliar y en altura (3 sótanos + planta baja + 8 plantas), en el cual es uso permitido es comercial, como podemos ver en la consulta urbanística que se adjunta en el apartado reservado para información gráfica, no obstante antes de iniciar ninguna actividad solicitamos al EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE VALENCIA un

informe de compatibilidad urbanística en el que se nos ratifica que la actividad que queremos iniciar está permitida en dicho local.

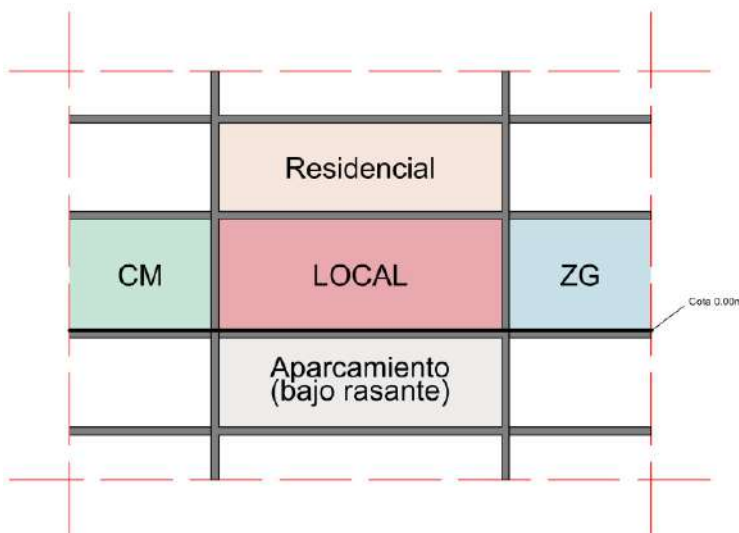
Datos catastrales de relevancia:

- Referencia catastral: 3907411YJ2730H0046OZ
- Superficie construida: 149m²
 - Privativa: 129m²
 - Elementos comunes: 20m²
- Usos predominantes:
 - Plantas -1 a -3: Aparcamiento
 - Planta baja: Comercial
 - Plantas 1 a 8: Residencial

MC. FIT LUNCH & COFEE		C/ Canónge Tárrega nº11
	ACCESO	2
	SUPERFICIE	158m ²
	TERRAZA URABANA	Si (2)
	ALQUILER	1.000€/mes
Local sito en una finca urbana de reciente construcción en una zona en expansión, muy bien comunicado (2 min de la parada de metro de Safranar), amplia zona de aparcamiento y muy próximo a un centro deportivo de apertura 24h.		

10.4.4. DESCRIPCIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL LUGAR OBJETO DE LA INTERVENCIÓN

Las obras se van a realizar en un local comercial de construcción reciente, el cual no ha sido ocupado hasta el momento y en el que no se ha desarrollado ninguna actividad ni tampoco ejecutado ninguna intervención, por lo que podemos decir que se trata de un local virgen y diáfano en el que únicamente encontramos en su interior un par de divisiones verticales que generan una pequeña zona húmeda. Por otra parte el citado local consta de todas las conexiones necesarias para el correcto uso y disfrute del mismo.



lo que podemos decir que se trata de un local virgen y diáfano en el que únicamente encontramos en su interior un par de divisiones verticales que generan una pequeña zona húmeda. Por otra parte el citado local consta de todas las conexiones necesarias para el correcto uso y disfrute del mismo.

Ilustración 10.2: "Usos linderos"

- Geometría y superficie:
 - Local en forma de "L" generada por el zaguán contiguo con una superficie construida de 158m².
- Linderos:
 - Como ya hemos dejado entrever en apartados anteriores nuestro local se encuentra englobado en el edificio residencial plurifamiliar en altura sito en la *PLAZA NICOLÁS GALLERY N^o2*, por lo que verticalmente encontramos los siguientes límites:

Donde "ZG" hace referencia al zaguán del edificio y "CM" a un local comercial que se prevee que se encuentre en un futuro en esa ubicación, ya que actualmente la edificación contigua se encuentra en solar, pero preferimos tratarlo como si ya estuviese ejecutada.

Horizontalmente en el esquema anterior ya podemos ver los dos colindantes laterales, mientras que los dos que faltan (frontal y trasero) es directamente la vía pública.

- Linderos:
 - No encontramos desnivel de relevancia en el terreno en el que se encuentra el edificio.

10.4.5. DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA

Valencia posee uno de los climas más benignos de Europa. Se caracteriza por un clima suave, típicamente mediterráneo, con una temperatura media anual superior a los 17°C. Los veranos son cálidos y los inviernos muy moderados.

Durante los meses invernales la temperatura no suele bajar de los 10° C. Las precipitaciones son discretas y presentan el clásico mínimo estival mediterráneo, con dos máximos, uno en otoño y otro a finales de invierno y principios de primavera.

10.5. INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA

10.5.1. ACCESO A LA OBRA

Dadas las características de la obra tanto el acceso rodado como a pié, así como el descargado de material por parte de los proveedores, más adecuado será por la calle del Canónigo Tárrega, aprovechando el acceso al local que recae en esa calle. Por otra parte el tráfico en esa calle es prácticamente inexistente debido a la ausencia de otras edificaciones, por lo

que en el caso de tener que mantener en espera algún proveedor de materiales se podrá realizar en las plazas de aparcamiento de esta calle.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

10.5.2. CIRCULACIÓN DE PEATONES

No se prevé la necesidad de reservar una zona protegida para la circulación para los peatones, ya que en ningún caso se va a ocupar la vía pública impidiendo el libre paso o comprometiendo la seguridad de los peatones. En el caso en el que en algún momento puntual se vea comprometida la seguridad de los peatones, por el circular de operarios debido a la actividad de descarga de materiales o extracción de desechos de obra, se desviará la circulación peatonal a la acera de enfrente, aprovechando en todo momento los pasos peatonales.

10.5.3. INSTALACIONES

No se prevé ninguna intervención sobre las instalaciones que encontramos en la vía pública, por otra parte tampoco se corre el riesgo de que ninguna de ellas se vea afectada por la obra.

10.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

10.6.1. DEMOLICIÓN PARCIAL

Demolición de particiones interiores de fábrica de ladrillo hueco doble de 7cm, revestimientos y carpinterías.

10.6.2. PARTICIONES INTERIORES

Por último en lo que a las particiones interiores se refiere, se optó por una solución de tabiquería auto-portante de yeso laminado, tipo *PLADUR* o similar, dentro de la tabiquería interior podemos diferenciar tres tipos:

- **Partición estándar:**

- Formado por perfil metálico de 45mm y 2 placas de yeso laminado del tipo estándar de 12mm de espesor. En su interior encontramos un aislamiento de 4cm de espesor de lana de roca.
- **Partición zona húmeda (Baños y aseos):**
 - Misma estructura que el anterior pero en este caso las placas de yeso laminado son del tipo H1 (de 13mm de espesor), según norma EN-520, formada por un alma de yeso 100% natural con tratamiento hidrófugo añadido que disminuye su capacidad de absorción de agua, reforzando su resistencia a la acción directa del agua y la humedad. La celulosa de la cara vista es de color verde.
- **Partición cocina:**
 - Misma estructura indicada pero con placas tipo F de 13mm de espesor. Esta placa, según norma EN-520, está formada por un alma de yeso 100% natural y fibra de vidrio incorporada que le confiere mayor resistencia al fuego. La celulosa que recubre su cara vista es de color rosado.

10.6.3. REVESTIMIENTOS

10.6.3.1. EXTERIORES

En cuanto a las fachadas y medianeras, no se prevé ninguna modificación del aspecto exterior de las mismas, únicamente se cerrarán aquellos huecos que se consideren necesarios con la misma tipología y materiales de la solución original.

10.6.3.2. INTERIORES

10.6.3.2.1. VERTICALES

- **Sala restaurante y cafetería:**
 - Tanto del trasdosado como de las particiones interiores de yeso laminado, acabamos mediante pintura plástica para interiores de color equivalente al RAL7026 de la carta de colores, este es un color gris muy oscuro casi negro, mientras que en los pilares y en la zona de la barra se colocará un papel pintado con acabado arbóreo tipo damasco.
- **Aseos:**
 - En esta zona el revestimiento vertical de las paredes se soluciona mediante un alicatado en capa fina, mediante cola especial para yeso laminado, de azulejo de gres porcelánico color beige mate de la gama *MOISACO RUSTIC*, de la firma *PORCELANOSA*, o similar.
- **Cocina:**
 - En la cocina se opta por un alicatado de gres porcelánico blanco brillo, básico de la línea *BASIC*, de la firma *PORCELANOSA*, o similar.

10.6.3.2.2. HORIZONTALES

- **Techo:**
 - En primer lugar irá enfoscado con una capa de mortero de cemento de 2cm la cara inferior del forjado de la primera planta (techo de nuestro local), y posteriormente se deberá ejecutar un falso techo continuo de yeso laminado en el que colocaremos un sistema de tacos de goma en la sujeción de la estructura a las bovedillas. Este falso techo nos servirá como cobijo y paso de instalaciones, como veremos en las memorias sucesivas.
- **Pavimento:**
 - Cafetería y restaurante:
 - Tanto en la zona de cafetería como en el restaurante encontramos dos tipos de pavimento. El pavimento principal es una tarima flotante de pavimento de resina con acabado en madera de roble claro, encontramos además remarcado el pasillo de distribución mediante un pavimento de piedra artificial tipo silestone en color rojo. (Colocación y entronques según detalles constructivos). Este pavimento de color rojo bermellón junto que la diferente altura del falso techo remarca muy claramente el pasillo accesible y guía a la perfección las circulaciones.
 - Aseos y cocina:
 - El pavimento elegido para la zona de aseos y cocina fue un gres porcelánico tipo *BEIGE MOSAICO* de *PORCELANOSA*, con un tratamiento antideslizante, utilizando la tecnología *NANOCKER*, que permite lograr una superficie nanotexturada que nos aporte un nivel de resbaladidad en el pavimento de $35 < Rd \leq 45$ (Tipo 2).

10.6.4. INSTALACIONES

10.6.4.1. FONTANERÍA

La conexión a la red general de abastecimiento de agua potable se realizará a través de la conexión del local existente en el cuarto de contadores del zaguán del edificio.

La distribución de la instalación se realizará con tubería multicapa de la casa comercial Uponor. Ver ficha técnica en el dossier. La distribución transcurrirá al interior de la tabiquería auto-portante de placas de yeso laminado.

10.6.4.2. SANEAMIENTO

La red de saneamiento del local, será una red colgada que discurrirá por el techo del sótano que se encuentra ubicado inmediatamente inferior al establecimiento, se ejecutará con tuberías de PVC, y su pendiente mínima será

de 2%. Esta red de evacuación se enlazará con la red general de evacuación del edificio para su posterior vertido a la red general de alcantarillado. Los lavabos y fregaderos contarán con sifón individual.

10.6.4.3. ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con las exigencias establecidas en el "*Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión*". Además al tratarse de un local comercial de pública concurrencia también estará adherido a lo dictado por la "*ITC – BT – 28*".

La red de la instalación eléctrica estará conectada a través de su derivación individual al contador eléctrico del local, ubicado en el cuarto de contadores del zaguán del edificio y que a su vez está conectado a la acometida de la red general.

Una vez al interior del local se dispondrá de un cuadro de protección y distribución con el interruptor de control de potencia y los dispositivos de mando y protección de cada uno de los circuitos que partan de él.

Se prevé dejar un 20% de espacio libre dentro del cuadro para posibles ampliaciones y se instalarán interruptores diferenciales en los circuitos de alumbrado cuya sensibilidad será de 30 mA. Toda la instalación discurrirá a través del falso techo y estará protegida por tubos de PVC.

La instalación eléctrica estará formada por dos circuitos, uno de fuerza motriz y otro de iluminación, este último se dividirá en 3 circuitos para evitar que por avería o mantenimiento se produzcan cortes generalizados en el suministro eléctrico del local. Por otra parte el circuito de fuerza motriz estará dividido en dos circuitos.

10.6.4.4. VENTILACIÓN

Para el desarrollo de este apartado se ha tomado en consideración las exigencias establecidas por el "*DB –HS 3 del CTE*" y por el "*Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios(RITE)*".

El sistema de ventilación será mecánico y se dividirá en 3 circuitos independientes que servirán a las zonas de cafetería – restaurante, aseos y cocina, se dispondrán por el interior del falso techo y se conectarán con el sistema de ventilación del edificio y evacuarán en la azotea del mismo a excepción del conducto de ventilación de la cocina que será independiente del resto de circuitos pero que de igual manera evacuará en la azotea del edificio.

10.6.5. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Las actividades nombradas en el apartado anterior se ejecutan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañil
- Alicatador
- Carpintero
- Cerrajero
- Electricista
- Encargado de obra
- Escayolista
- Fontanero
- Montador de aire acondicionado
- Montador de andamios modulares
- Montador de persianas
- Montador de vidrio
- Peón especialista
- Pintor
- Soldador con materiales hidráulicos

10.6.6. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Atendiendo al apartado anterior de oficios que intervendrán en la obra, podemos definir los medios auxiliares y herramientas que se van a utilizar en el proceso de construcción:

10.6.6.1. MEDIOS AUXILIARES DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O DE ALGÚN SUBCONTRATISTA BAJO EL CONTROL DIRECTO DEL ANTERIOR

- Andamios sobre borriquetas
- Escaleras de mano
- Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales
- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca
- Reglas, terrajas, miras
- Ventosas de manipulación del vidrio

10.6.6.2. MEDIOS AUXILIARES DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O DE ALGÚN SUBCONTRATISTA BAJO EL CONTROL DIRECTO DEL ANTERIOR

- Andamios metálicos tubulares
- Contenedor de escombros
- Escalera de andamio metálico modular
- Puntales metálicos

10.7. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

10.7.1. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la "*Orden TAS/2947/2007*", de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el "*anexo VI. A). 3*" del "*Real Decreto 486/97*", de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

10.7.2. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE: CENTROS ASISTENCIALES MAS PROXIMOS

A continuación se indican los centros de atención médica más cercanos, en relación a la gravedad, a nuestro local en obras. Esta información puede ser de gran ayuda en caso de accidente laboral, ya que los operarios pueden no conocerse la zona.

Nivel Asistencial	Nombre, Emplazamiento y teléfono del centro	Distancia (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	Obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital Unviersitario Dr. Peset Aleixandre Av/ Gaspar Aguilar nº90, 46017 (Valencia) Telf: 961 622 300	0.8
Empresas de ambulancias	Valenciana de Emergencias Médicas Carretera en Corts nº231, Mercavalencia (Valencia). Telf: 963 570 304	5,0

Tabla 10.2: "Situación y contacto centros asistenciales más próximos"

La distancia al centro asistencial más cercano, Av/ Gaspar Aguilar nº90, es de apenas 800m y se prevé la llegada al mismo en 4min en condiciones normales de tráfico.

10.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Para el diseño de las instalaciones se han basado en diferentes principios:

- Utilizar los principios para regular las instalaciones como lo exige la legislación vigente, con las mejoras de la actualidad.
- Centralizar metódicamente las instalaciones.
- Todos los trabajadores tendrán igualdad entre ellos frente a la calidad y confort, sin importar su raza, costumbres o pertenencia, ya sean de varias empresas o personal autónomo.
- Que las circulaciones en el interior de la obra en zonas de instalaciones provisionales, estén resueltas de manera ordenada y eficaz.
- Se deben poder usar para reuniones con fines sindicales o formativos, retirando el mobiliario y organizando la zona solamente.
- Garantizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

10.8.1. VESTUARIOS

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

10.8.2. ASEOS:

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 seca-manos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

10.8.3. COMEDOR

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

En nuestro caso, dadas las características espaciales de la obra, se considera como mejor opción la realización de un convenio con un bar-restaurant cercano al bajo objeto de la intervención que consta de una sala para arrendárnosla que cumple con las características necesarias.

Concretamente realizamos el contrato de arrendamiento temporal con el "Bar Manzaneque" que se encuentra a 500m del local.

10.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

10.9.1. DURANTE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA OBRA

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

10.9.1.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

RIESGOS DE MAYOR RELEVANCIA
<ul style="list-style-type: none">• Electrocuci3nes por contacto directo o indirecto• Cortes y heridas con objetos punzantes• Proyección de partículas en los ojos• Incendios
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)• Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas• Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua• Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera• Se utilizarán solamente conducciones eléctricas anti-humedad y conexiones estancas• En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario• Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4m• Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas• Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

EQUIPO DE PREVENCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none">• Calzado aislante para electricistas• Guantes dieléctricos• Banquetas aislantes de la electricidad• Comprobadores de tensión• Herramientas aislantes• Ropa de trabajo impermeable• Ropa de trabajo reflectante

Tabla 10.3: "Identificación de riesgos y medidas preventivas instalación eléctrica provisional"

10.9.2. DURANTE LAS FASES DE LA EJECUCIÓN

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el "*Real Decreto 604/06*" que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.

10.9.2.1. DEMOLICIÓN PARCIAL

RIESGOS DE MAYOR RELEVANCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel • Exposición a temperaturas ambientales extremas • Exposición a vibraciones y ruido • Cortes y golpes en la cabeza y extremidades • Cortes y heridas con objetos punzantes • Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos • Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento • Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas • Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura • Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas • Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
EQUIPO DE PREVENCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad homologado • Cinturón de seguridad con dispositivo anti-caída • Cinturón portaherramientas • Guantes de cuero • Calzado de seguridad con suela aislante y anti-clavos • Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes • Ropa de trabajo impermeable • Faja anti-lumbago • Gafas de seguridad anti-impactos • Mascarilla con filtro

Tabla 10.4: "Identificación de riesgos y medidas preventivas demolición parcial"

10.9.2.2. PARTICIONES

RIESGOS DE MAYOR RELEVANCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel • Exposición a vibraciones y ruido • Cortes y golpes en la cabeza y extremidades • Cortes y heridas con objetos punzantes • Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas • Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura • Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas • El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes • Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
EQUIPO DE PREVENCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad homologado • Cinturón portaherramientas • Guantes de cuero • Calzado con puntera reforzada • Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra • Faja anti-lumbago • Gafas de seguridad anti-impactos • Protectores auditivos

Tabla 10.5: "Identificación de riesgos y medidas preventivas particiones"

10.9.2.3. INSTALACIONES

RIESGOS DE MAYOR RELEVANCIA
<ul style="list-style-type: none">• Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel• Exposición a temperaturas ambientales extremas• Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes• Desprendimiento de cargas suspendidas• Exposición a temperaturas ambientales extremas• Cortes y golpes en la cabeza y extremidades• Cortes y heridas con objetos punzantes• Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas• Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos• No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento• Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h• Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación• Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas• Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura• Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
EQUIPO DE PREVENCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none">• Casco de seguridad homologado• Casco de seguridad con barboquejo• Cinturón de seguridad con dispositivo anti-caída• Cinturón portaherramientas• Guantes de goma• Guantes de cuero• Calzado de seguridad con suela aislante y anti-clavos• Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra• Ropa de trabajo impermeable• Faja anti-lumbago

<ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad anti-impactos • Protectores auditivos

Tabla 10.6: "Identificación de riesgos y medidas preventivas instalaciones"

10.9.2.4. REVESTIMIENTOS INTERIORES

RIESGOS DE MAYOR RELEVANCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel • Exposición a vibraciones y ruido • Cortes y heridas con objetos punzantes • Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas • Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos... • Intoxicación por inhalación de humos y gases
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación • Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire • En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar • Se señalizarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes • Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo
EQUIPO DE PREVENCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad homologado • Cinturón portaherramientas • Guantes de goma • Guantes de cuero • Calzado de seguridad con suela aislante y anti-clavos • Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra • Ropa de trabajo impermeable

- Faja anti-lumbago
- Gafas de seguridad anti-impactos
- Protectores auditivos

Tabla 10.7: "Identificación de riesgos y medidas preventivas revestimientos interiores"

10.9.3. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales" y a la "Ordenanza de Trabajo" en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la "Sección 3ª Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas Sub-sección 2ª, Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente. En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos. Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

10.9.3.1. ESCALERAS DE MANO

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas• Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anti-caída |
|---|

Tabla 10.8: "Medidas preventivas utilización escaleras de mano"

10.9.3.2. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas• Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos• Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas• Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

Tabla 10.9: "Medidas preventivas utilización andamio borriquetas"

10.9.4. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente "Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)" y las especificaciones de los fabricantes.
- No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

10.9.4.1. CAMIÓN PARA TRANSPORTE DE MATERIALES

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.• Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona.• Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas.• En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

Tabla 10.10: "Medidas preventivas utilización camión transporte materiales"

10.9.4.2. CAMIÓN GRÚA

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros• Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante• La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado• Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso• Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación• La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

Tabla 10.11: "Medidas preventivas utilización camión grúa"

10.9.4.3. MARTILLO PICADOR

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal• No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha• Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras• Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

Tabla 10.12: "Medidas preventivas utilización martillo picador"

10.9.4.4. SIERRA CIRCULAR

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra• Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando• La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios• Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos• El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo• No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas anti-polvo y gafas

Tabla 10.13: "Medidas preventivas utilización sierra circular"

10.9.4.5. SIERRA CIRCULAR DE MESA

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada• El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios• Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre

<p>superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate</p> <ul style="list-style-type: none">• En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el "artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido", se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos• La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco• La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas• Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra• La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra• Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos• El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo
--

Tabla 10.14: "Medidas preventivas utilización sierra circular de mesa"

10.9.4.6. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo.• Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento• No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

Tabla 10.15: "Medidas preventivas utilización cortadora material cerámico"

10.9.4.7. HERRAMIENTAS MANUALES

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento • El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas • No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante • Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares • Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra • En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa anti-proyección • Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anti-contactos eléctricos • Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos • Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados • En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo "51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido", se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

Tabla 10.16: "Medidas preventivas utilización herramientas manuales"

10.10. RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se van a identificar las medidas correctoras o preventivas que nos van a permitir evitar o reducir los efectos de los riesgos más frecuentes en una obra como la nuestra.

10.10.1. CAÍDAS AL MISMO NIVEL

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada • Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

Tabla 10.17: "Medidas preventivas caídas al mismo nivel"

10.10.2. CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles• Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas• Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles• Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

Tabla 10.18: "Medidas preventivas utilización caídas a distinto nivel"

10.10.3. POLVO Y PARTÍCULAS

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo• Se usarán gafas de protección y mascarillas anti-polvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

Tabla 10.19: "Medidas preventivas utilización sierra circular de mesa"

10.10.4. RUIDO

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo• Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico• Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

Tabla 10.20: "Medidas preventivas utilización ruido"

10.10.5. ESFUERZOS

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none">• Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas• Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual• Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos• Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

Tabla 10.21: "Medidas preventivas esfuerzos"

10.10.6. INCENDIOS

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

Tabla 10.22: "Medidas preventivas utilización incendios"

10.10.7. INTOXICACIÓN POR EMANACIONES

MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente • Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

Tabla 10.23: "Medidas preventivas intoxicación por emanaciones"

10.11. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

10.11.1. CAÍDA DE OBJETOS

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Se montarán marquesinas en los accesos • La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada • Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios • No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad homologado • Guantes y botas de seguridad • Uso de bolsa portaherramientas

Tabla 10.24: "Riesgos laborales y EPI para caída de objetos"

10.11.2. DERMATOSIS

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Se evitará la generación de polvo de cemento
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Guantes y ropa de trabajo adecuada

Tabla 10.25: "Riesgos laborales y EPI para dermatosis"

10.11.3. ELECTROCUCIONES

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Se revisará periódicamente la instalación eléctrica • El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales • Los alargadores portátiles tendrán mango aislante • La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento • Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Guantes dieléctricos • Calzado aislante para electricistas • Banquetas aislantes de la electricidad

Tabla 10.26: "Riesgos laborales y EPI para caída de objetos"

10.11.4. QUEMADURAS

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Guantes, polainas y mandiles de cuero

Tabla 10.27: "Riesgos laborales y EPI para quemaduras"

10.11.5. GOLPES Y CORTES EN EXTREMIDADES

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
<ul style="list-style-type: none"> • Guantes y botas de seguridad

Tabla 10.24: "Riesgos laborales y EPI golpes y cortes"

10.12. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS ACCIONES POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

10.12.1. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES Y CUBIERTAS

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

10.12.2. TRABAJOS EN INSTALACIONES

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente "*Plan de Seguridad y Salud*", así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

10.12.3. TRABAJOS CON PINTURAS Y BARNICES

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

10.13. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente "*Estudio Básico de Seguridad y Salud*" concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el *Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores"* del "*R.D. 1627/97 de 24 de Octubre*".

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

10.14. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

10.15. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

10.16. PLIEGO

10.16.1. PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

10.16.1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "*Proyecto de obra y licencia de apertura de local comercial*", situada en la calle Canónigo Tárrega, número 11, Patraix (Valencia), según el proyecto redactado por Vicente Leal Martínez. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

10.16.2. DISPOSICIONES FACULTATIVA

10.16.2.1. DEFINICIONES, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "*Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.)*".

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la "*Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*".

10.16.2.2. EL PROMOTOR

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio Básico al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "*R.D. 1627/1997 de 24 de octubre*", por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada "*Plan de Seguridad y Salud*" previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el "Real Decreto 1627/1997".

10.16.2.3. EL PROYECTISTA

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

10.16.2.4. CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre".

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el "*artículo 11 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas del R.D. 1627/1997*".

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra. Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas

previstas en el plan. Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10.16.2.5. DIRECCIÓN FACULTATIVA

Según define el "*artículo 2 del Real Decreto 1627/1997*", se entiende como Dirección Facultativa:

- El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
- Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

10.16.2.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD FASE DE PROYECTO

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

10.16.2.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa. Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La
- Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

10.16.2.8. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista. Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

10.16.2.9. TRABAJADORES POR CUENTA AJENA

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

10.16.2.10. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

10.16.2.11. RECURSOS PREVENTIVOS

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la "*Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06*", el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

10.16.3. FORMACIÓN EN SEGURIDAD

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la

empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

10.16.4. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

10.16.5. SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO

10.16.5.1. PRIMEROS AUXILIOS

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

10.16.5.2. ACCIÓN EN CASO DE INCENDIO

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias. El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

10.16.6. DOCUMENTOS DE OBRA

10.16.6.1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

10.16.6.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

10.16.6.3. ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

10.16.6.4. COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

10.16.6.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto. Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

10.16.6.6. LIBRO DE ORDENES

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

10.16.6.7. LIBRO DE VISITAS

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

10.16.6.8. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el *"Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre"*, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el *"artículo 15 Contenido del Libro de Subcontratación"* y el *"artículo 16 Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación"*.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

10.16.7. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios:
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras

10.17. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

10.17.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

10.17.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo. Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

10.17.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos

serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

10.17.3.1. VESTUARIOS

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m. Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

10.17.3.2. ASEOS Y DUCHAS

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
 - 1 lavabo por cada retrete
 - 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
 - 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
 - 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
 - 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
 - 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

10.17.3.3. RETRETES

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

10.17.3.4. COMEDOR Y COCINA

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

10.18. **NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE** 10.18.1. **Y. SEGURIDAD Y SALÚD**

- **Ley de Prevención de Riesgos Laborales.** Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. (B.O.E.: 10 de noviembre de 1995)
 - Completada por:
 - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997)
 - Modificada por:
 - Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. (B.O.E.: 31 de diciembre de 1998)
 - Completada por:
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 24 de febrero de 1999)
 - Completada por:
 - Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 1 de mayo de 2001).

- Completada por:
 - Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 21 de junio de 2001)
- Completada por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 18 de junio de 2003).
- Modificada por:
 - Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. (B.O.E.: 13 de diciembre de 2003)
- Desarrollada por:
 - Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 31 de enero de 2004).
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 5 de noviembre de 2005)
- Completada por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de marzo de 2006)
- Completada por:
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de abril de 2006)
- Modificada por:
 - Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Ley 25/2009, de 22 de

diciembre, de la Jefatura del Estado. (B.O.E.: 23 de diciembre de 2009)

- **Reglamento de los Servicios de Prevención.** Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 31 de enero de 1997)
 - Completado por:
 - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 24 de mayo de 1997)
 - Modificado por:
 - Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 1 de mayo de 1998)
 - Completado por:
 - Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 1 de mayo de 2001)
 - Completado por:
 - Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 21 de junio de 2001)
 - Completado por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 5 de noviembre de 2005).
 - Completada por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de marzo de 2006)
 - Completado por:
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de abril de 2006)

- Modificado por:
 - **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 29 de mayo de 2006)
- Modificado por:
 - **Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. (B.O.E.: 23 de marzo de 2010).
- **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.** Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 23 de abril de 1997)
- **Manipulación de cargas**
 - **Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.** (B.O.E.: 23 de abril de 1997).
- **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.** Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 24 de mayo de 1997).
 - Modificado por:
 - **Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.** Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 5 de abril de 2003).
 - Completado por:
 - **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.** Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de abril de 2006)
- **UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO.** Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 7 de agosto de 1997)
 - **Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.** Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 13 de noviembre de 2004).

- **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 25 de octubre de 1997)
 - Completado por:
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de abril de 2006).
 - Modificado por:
 - Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 29 de mayo de 2006).
 - Modificado por:
 - Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. (B.O.E.: 25 de agosto de 2007), corrección de errores (B.O.E.: 12 de septiembre de 2007).

10.18.2. YC. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

10.18.2.1. YCU. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.** Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía. (B.O.E.: 31 de mayo de 1999).
 - Completado por:
 - Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión. (B.O.E.: 4 de diciembre de 2002)
- **Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.** Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (B.O.E.: 5 de febrero de 2009).
 - Corrección de errores
 - Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a

presión y sus instrucciones técnicas complementarias. (B.O.E 28 de Octubre de 2010)

- Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (B.O.E.: 22 de mayo de 2010).
- **Señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 23 de abril de 1997).
 - Completado por:
 - Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 1 de mayo de 2001)
 - Completado por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de marzo de 2006).

10.18.2.2. YI. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- **Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.** Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E.: 28 de diciembre de 1992)
 - Modificado por:
 - Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 8 de marzo de 1995)
 - Corrección de errores:
 - Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E.: 22 de marzo de 1995)
 - Completado por:

- Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía. (B.O.E.: 28 de mayo de 1996).
- Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía. (B.O.E.: 28 de mayo de 1996).
- Modificado por:
 - Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía. (B.O.E.: 6 de marzo de 1997).
- Completado por:
 - Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía. (B.O.E.: 29 de junio de 1999).
- **Utilización de equipos de protección individual.** Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 12 de junio de 1997).
 - Corrección de errores:
 - Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 18 de julio de 1997).
 - Completado por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de marzo de 2006).
 - Completado por:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de abril de 2006).

10.18.3. YM. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

10.18.3.1. MATERIAL MÉDICO

- **Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.** Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 11 de octubre de 2007).

10.18.3.2. YP. INSTALACIONES PROVISIONALES

- **DB HS Salubridad.** Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. (B.O.E.: 28 de marzo de 2006).
 - Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. (B.O.E.: 23 de octubre de 2007)
 - Corrección de errores. (B.O.E.: 25 de enero de 2008)
 - Modificado por:
 - Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. (B.O.E.: 23 de abril de 2009).
- **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.** Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 21 de febrero de 2003).
- **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.** Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. (B.O.E.: 18 de julio de 2003).
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.** Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. (B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002).
 - Modificado por:
 - Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03. Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. (B.O.E.: 5 de abril de 2004).
 - Completado por:

- Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. (B.O.E.: 19 de febrero de 1988).
- Modificado por:
 - Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (B.O.E.: 22 de mayo de 2010).
- **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.** Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (B.O.E.: 1 de abril de 2011).
 - Desarrollado por:
 - Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014. Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (B.O.E.: 16 de junio de 2011).
 - Modificado por:
 - Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital. Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (B.O.E.: 24 de septiembre de 2014).

10.18.3.3. YS. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

10.18.3.3.1. YSB. BALIZAMIENTO

- **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras.** Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E.: 18 de septiembre de 1987).
- **Señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 23 de abril de 1997).
 - Completado por:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 1 de mayo de 2001)
- Completado por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de marzo de 2006).

10.18.3.3.2. YSH. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras.** Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E.: 18 de septiembre de 1987).

10.18.3.3.3. YSV. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

- **B.O.E.: 18 de septiembre de 1987.** Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E.: 18 de septiembre de 1987)

10.18.3.3.4. YSN. SEÑALIZACIÓN MANUAL

- **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras.** Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (B.O.E.: 18 de septiembre de 1987)

10.18.3.3.5. YSS. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

- **Señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.: 23 de abril de 1997)
 - Completado por:
 - Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 1 de mayo de 2001).
 - Completado por:
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.: 11 de marzo de 2006).



JULIO 17

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

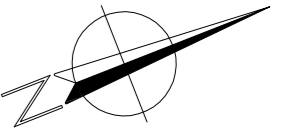
MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

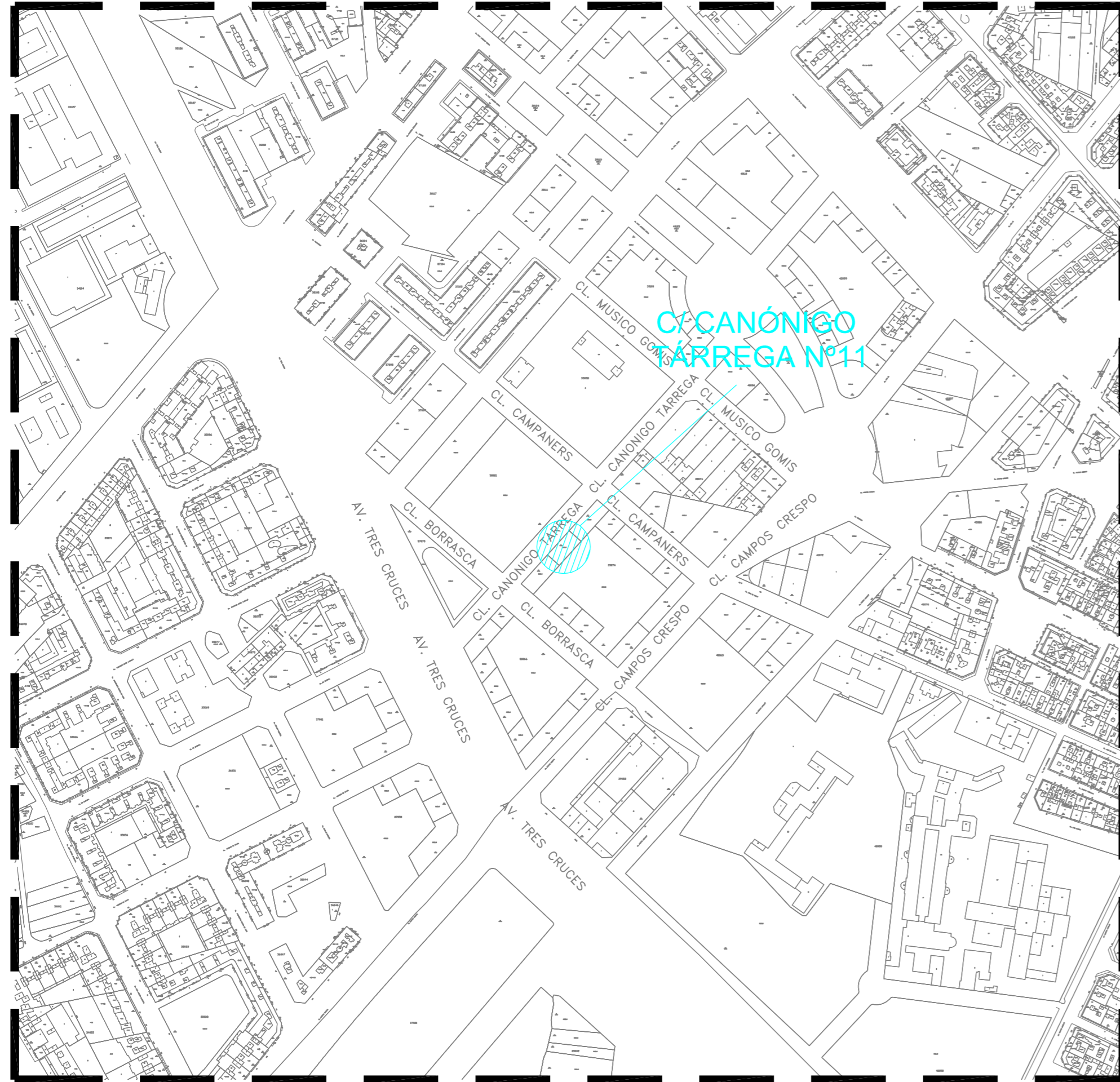
11

ÍNDICE PLANOS

NOMBRE	REFERENCIA	NÚMERO
Situación y emplazamiento	STC_MPZ_01	001
Estado actual del local	EA_MCF_01	002
E. R. Planta de distribución	ER_PD_01	003
E. R. Alzados	ER_AZ_02	004
E. R. Secciones	ER_SCS_03	005
E. R. Planta distribución acotada	ER_COT_04	006
Justificación CTE DB-SI	JST_SI_01	007
Justificación CTE DB-SUA	JST_SUA_02	008
E. R. Saneamiento horizontal	IN_SA_01	009
E. R. Fontanería	IN_AP_02	010
E. R. Ventilación y climatización	IN_VC_03	011
E. R. Electricidad	IN_EL_004	012
Secciones constructivas	DET_CNS_01	013
Secciones constructivas	DET_CNS_02	014
Secciones constructivas	DET_CNS_03	015
Condiciones monta yeso laminado	DET_CNS_04	016
E. R. Renderizados	ER_RED_01	017

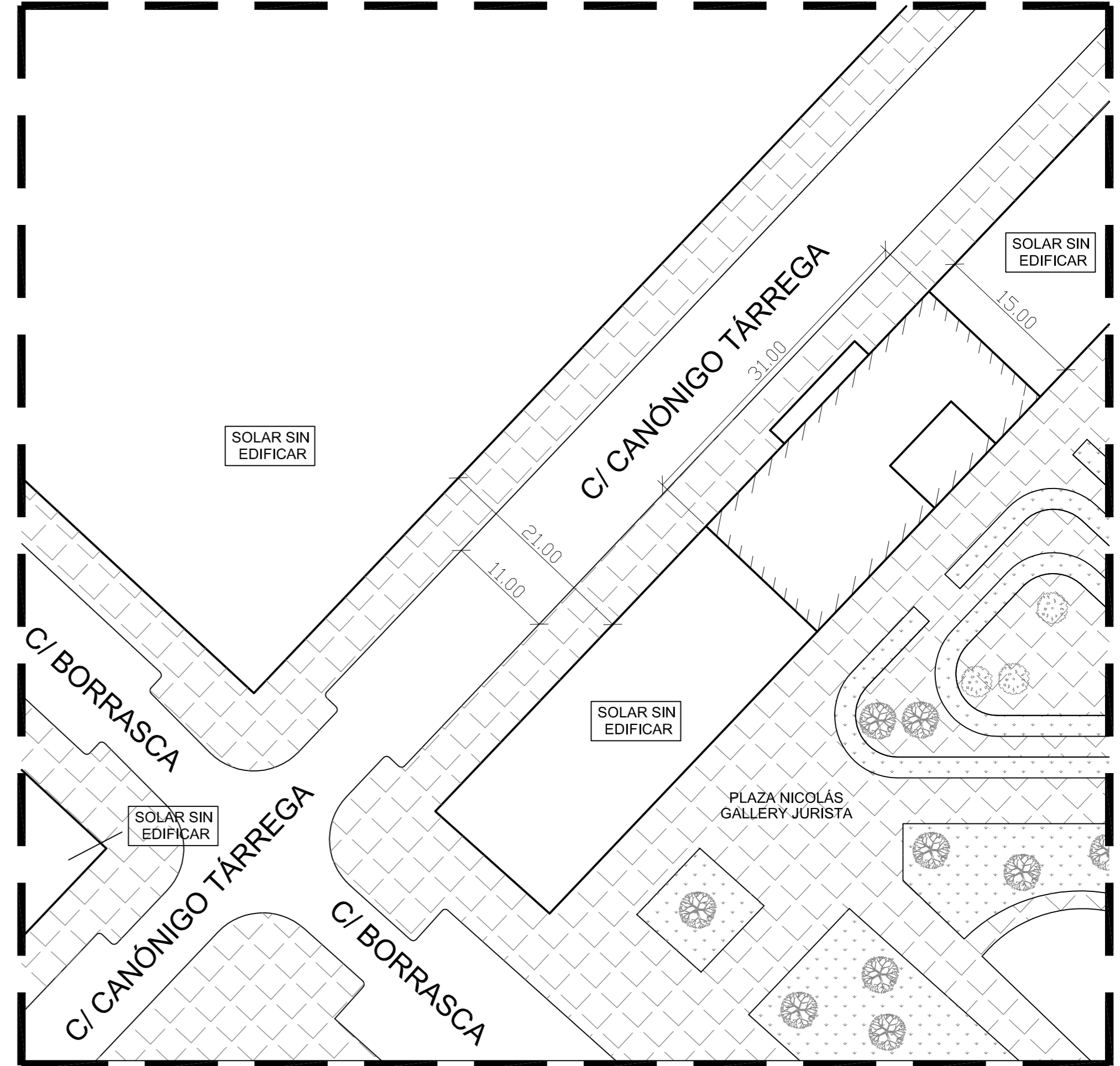


EMPLAZAMIENTO



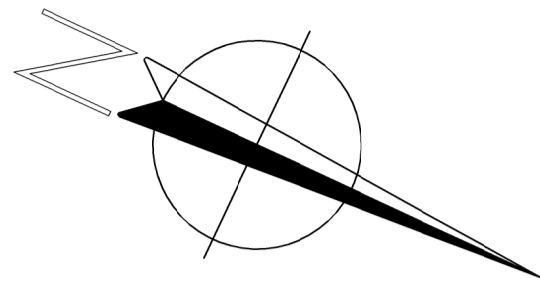
E = 1/5000

SITUACIÓN

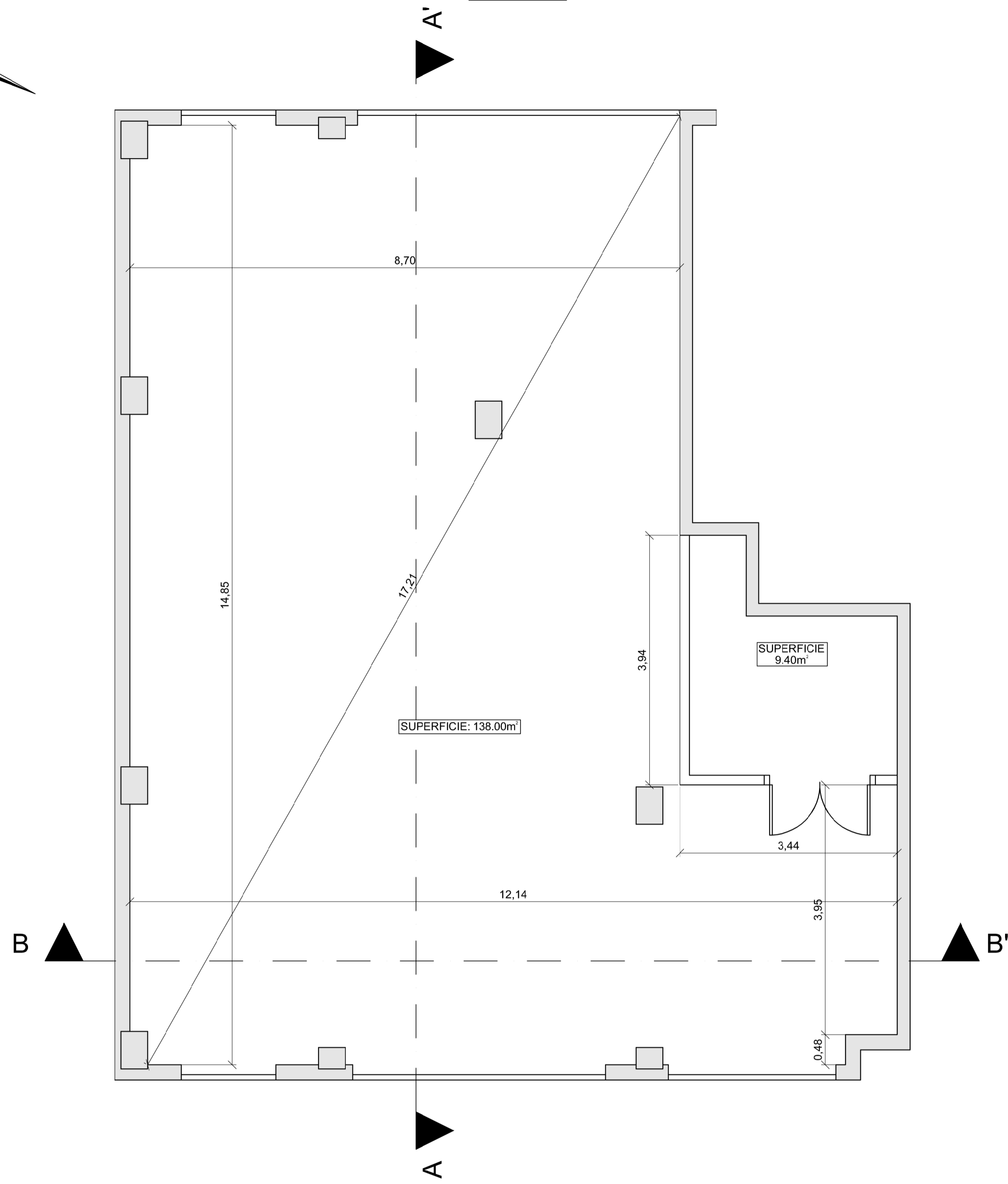


E = 1/400

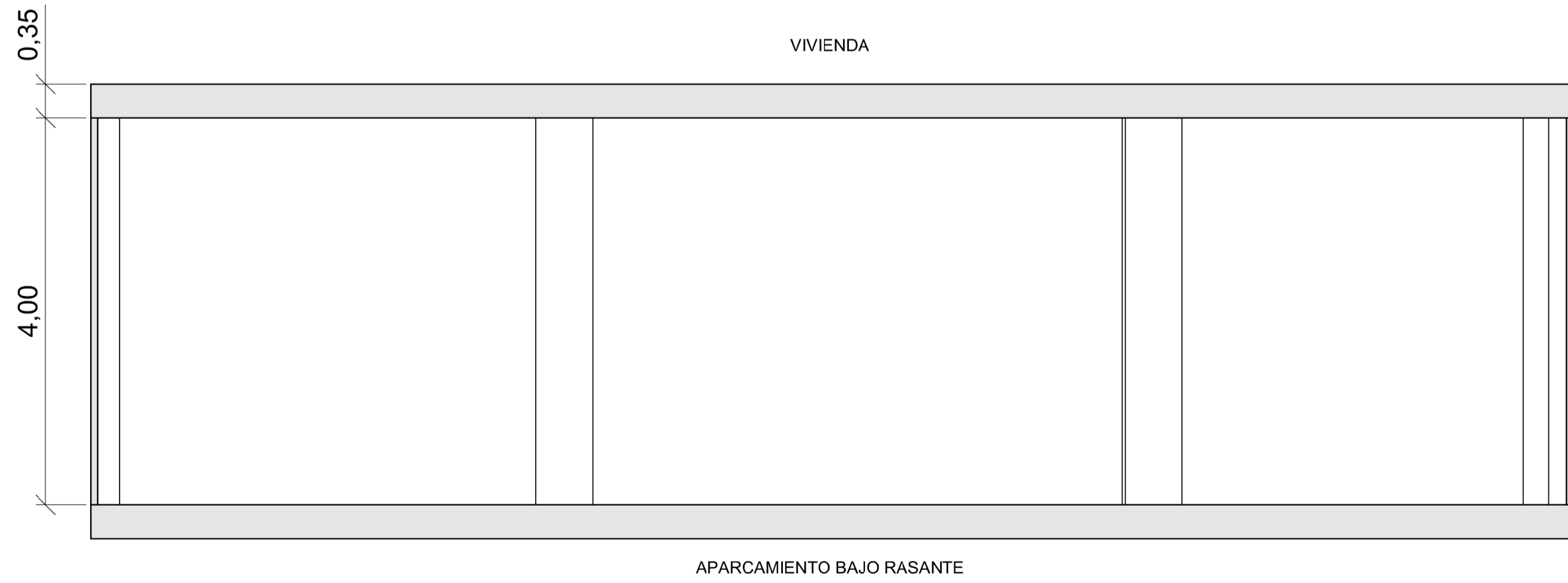
INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/ Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR: VICENTE LEAL MARTÍNEZ		REF: STC_MPZ_01	FECHA: 10-07-2017
NOMBRE: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		ESCALA: VARIAS	Nº PLANO: 001



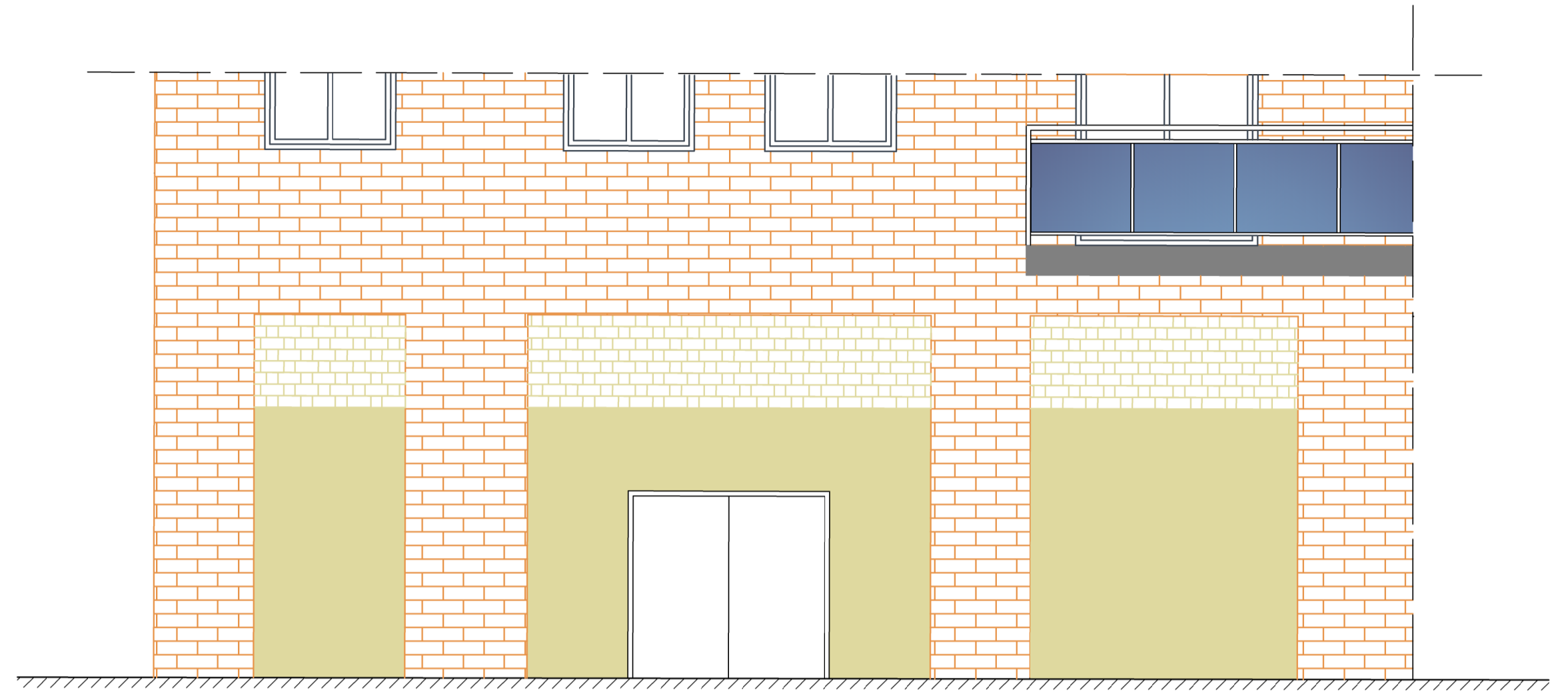
PLANTA



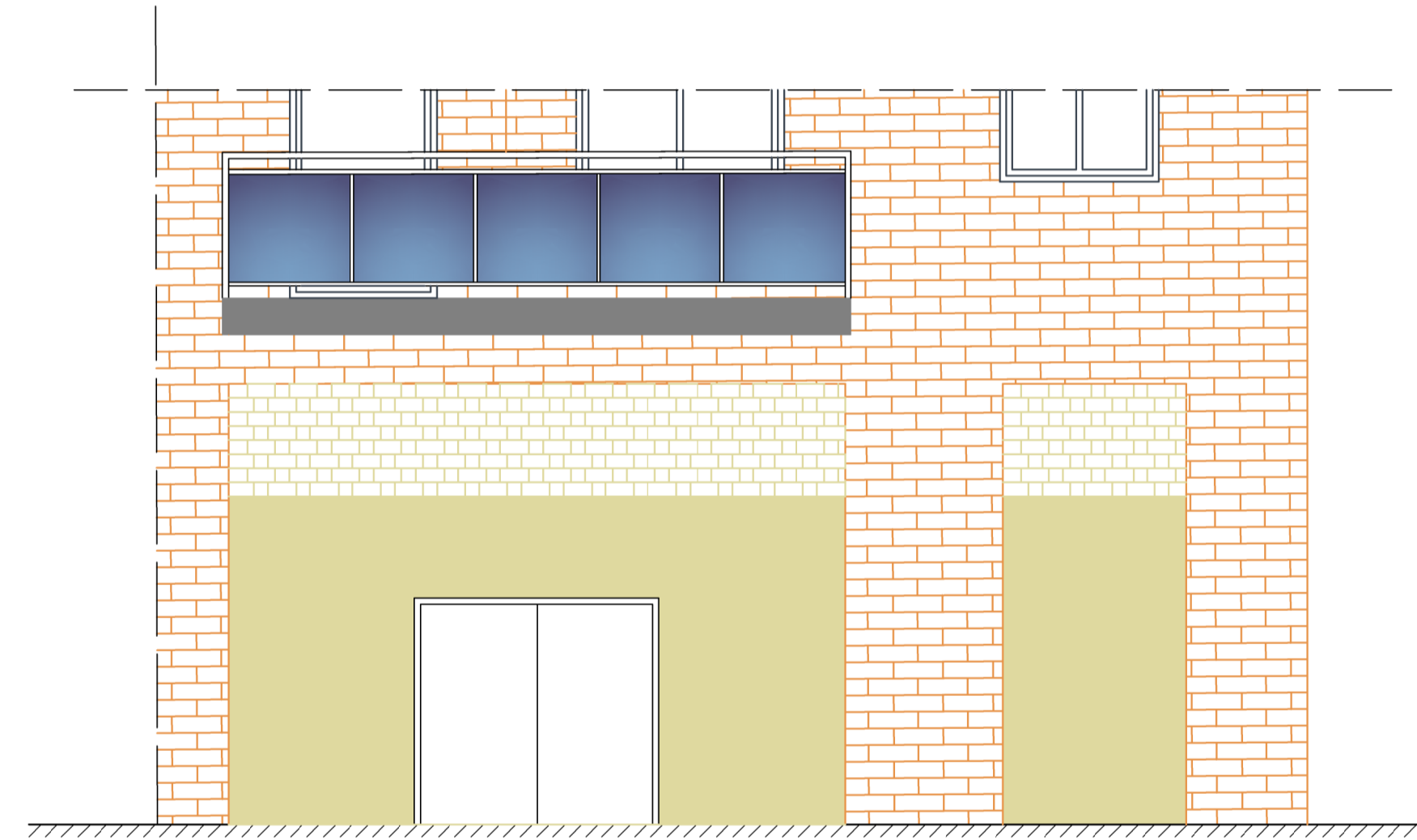
SECCIÓN A-A'



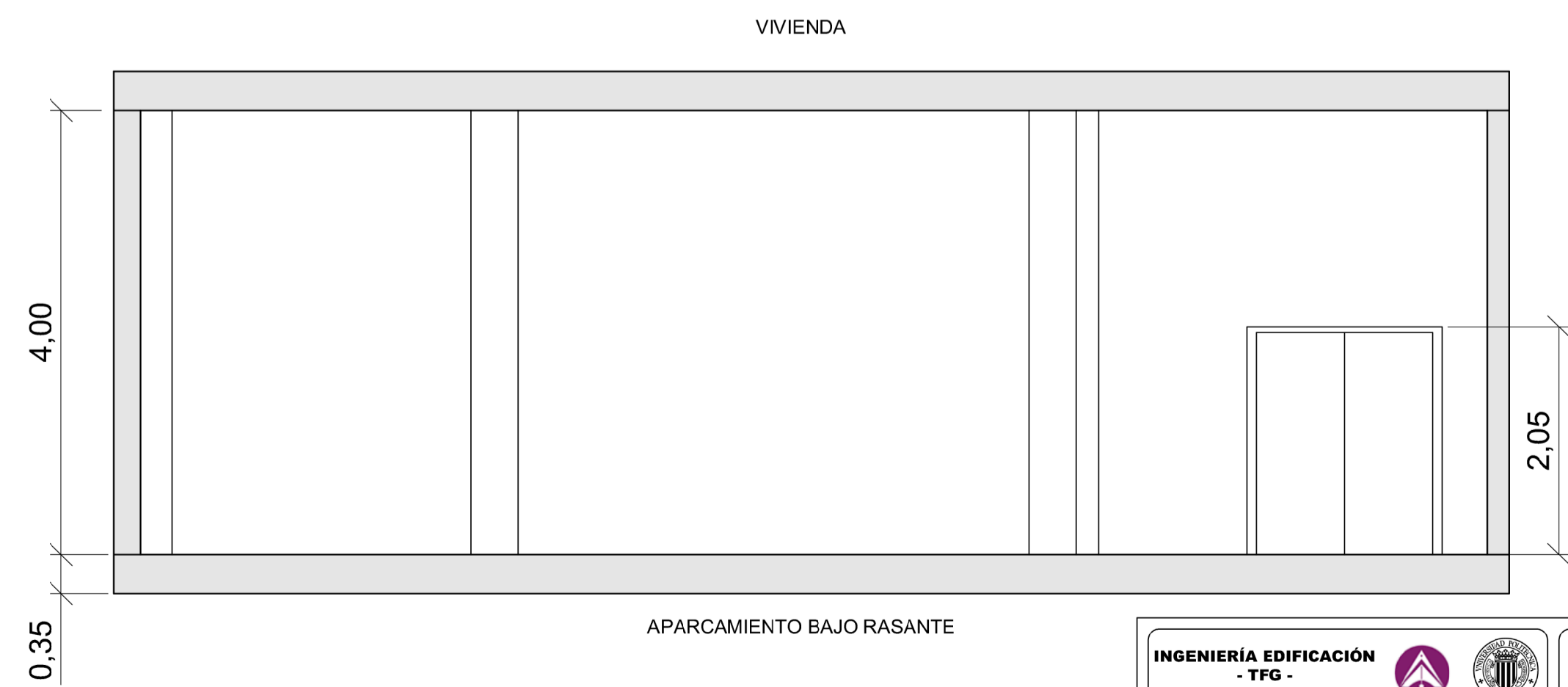
ALZADO C/ CANÓNIGO TÁRREGA



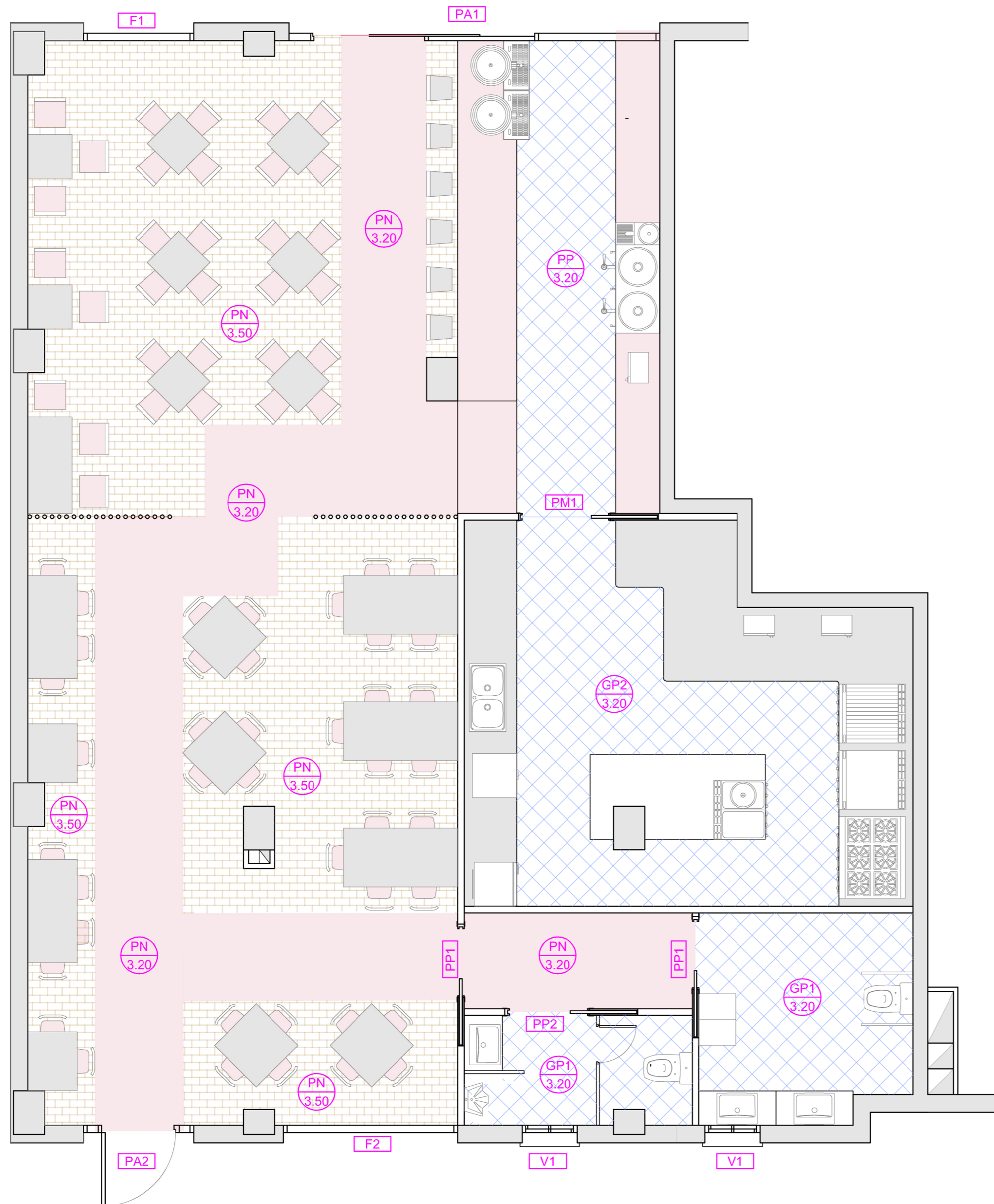
ALZADO PLAZA NICOLÁS GALLERY JURISTA













SECCIÓN B-B'

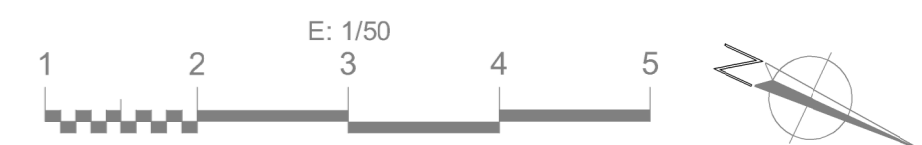


INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF: EA_MCF_01	FECHA: 10 - 07 - 2017	LEAL soluciones integrales
NOMBRE: ESTADO ACTUAL DEL LOCAL	ESCALA: 1/50	Nº PLANO: 02	



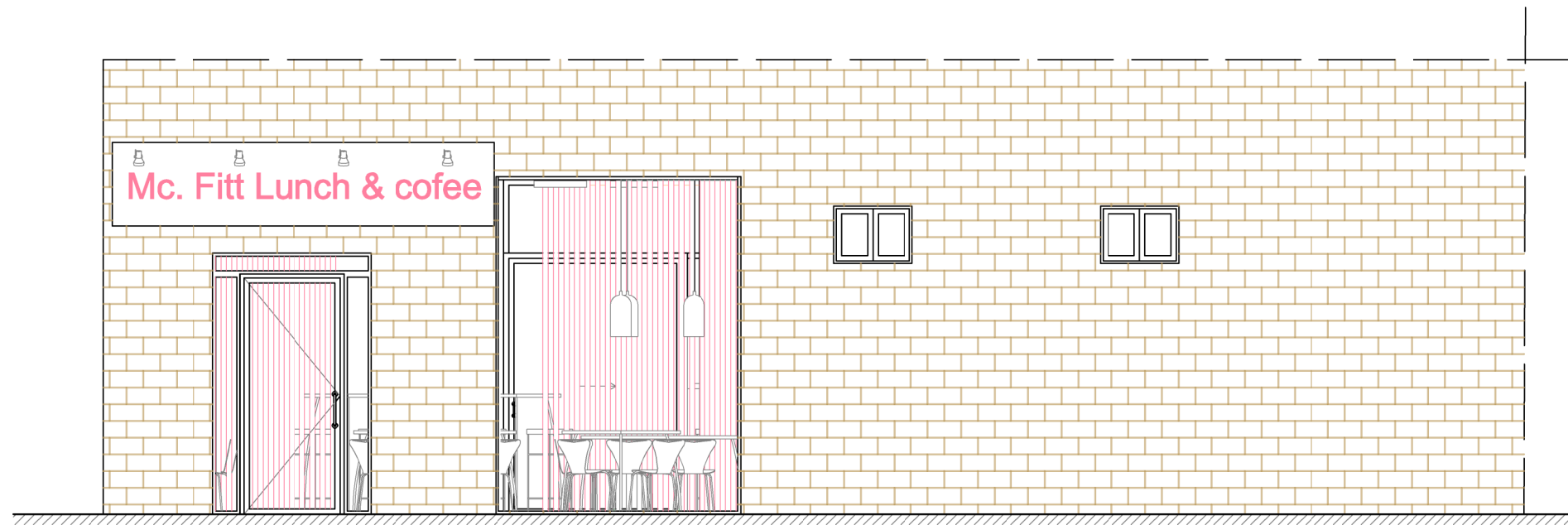
-  TARIMA FLOTANTE RESINA ACABADO ROBLE
-  PIEDRA ARTIFICIAL SILESTONE ROJO (RAL 6011)
-  GRES PORCELANICO BEIGE MOSAICO ANTIDESLIZANTE (TRATAMIENTO ANTIDESLIZANTE NANOCKER)
-  RV: REVESTIMIENTO VERTICAL
-  COTA FALSO TECHO (m)
-  CRP DENOMINACIÓN CARPINTERÍA
-  PN: PINTURA RAL 7026
-  PP: PAPEL PINTADO
-  GP1: GRES PORCELÁNICO BEIGE MOSAICO RUSTIC
-  GP2: GRES PORCELÁNICO BLANCO

***NOTA:**
 Todos los pilares estarán revestidos del mismo papel pintado que la pared del fondo de la barra (tipo damasco), menos el pilar que está junto a la barra que se revestirá con la misma piedra artificial que la barra y el suelo del pasillo. Todo el mobiliario seleccionado estará acabado en los colores RAL 6011 y RAL 7026.

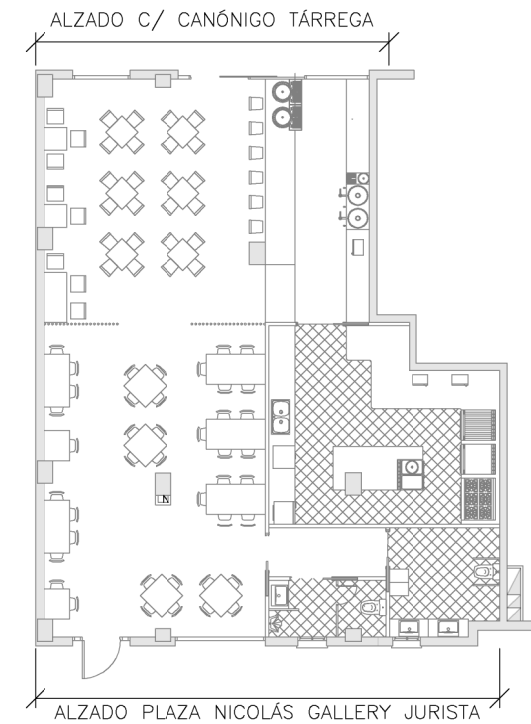
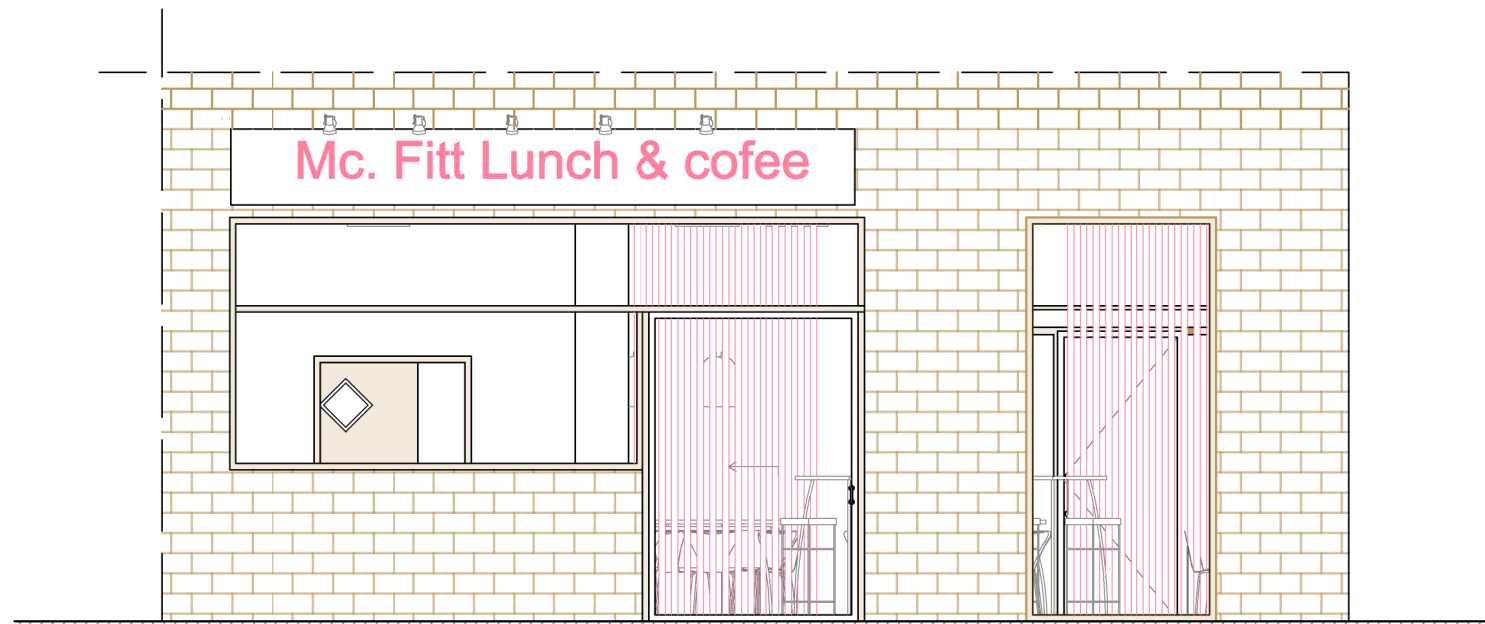


INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	ER_PD_01
NOMBRE:	E.R. PLANTA DE DISTRIBUCIÓN	ESCALA:	1/50
		FECHA:	10-07-2017
		Nº PLANO:	003

ALZADO PLAZA NICOLAS GALLERY JURISTA



ALZADO C/ CANÓNIGO TÁRREGA



INGENIERÍA EDIFICACIÓN
- TFG -



LICENCIA ACTIVIDAD
RESTAURANTE MCFIT VALENCIA
(C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)



AUTOR
VICENTE LEAL MARTÍNEZ

REF:
ER_AZ_02

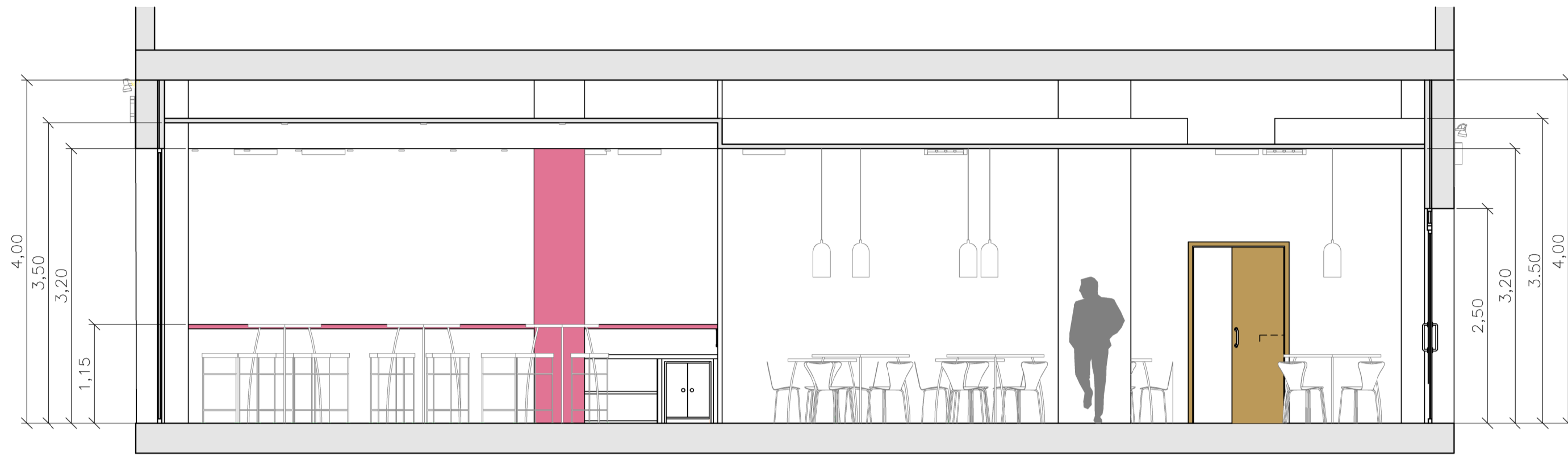
FECHA:
10-07-2017

NOMBRE:
E. R. ALZADOS

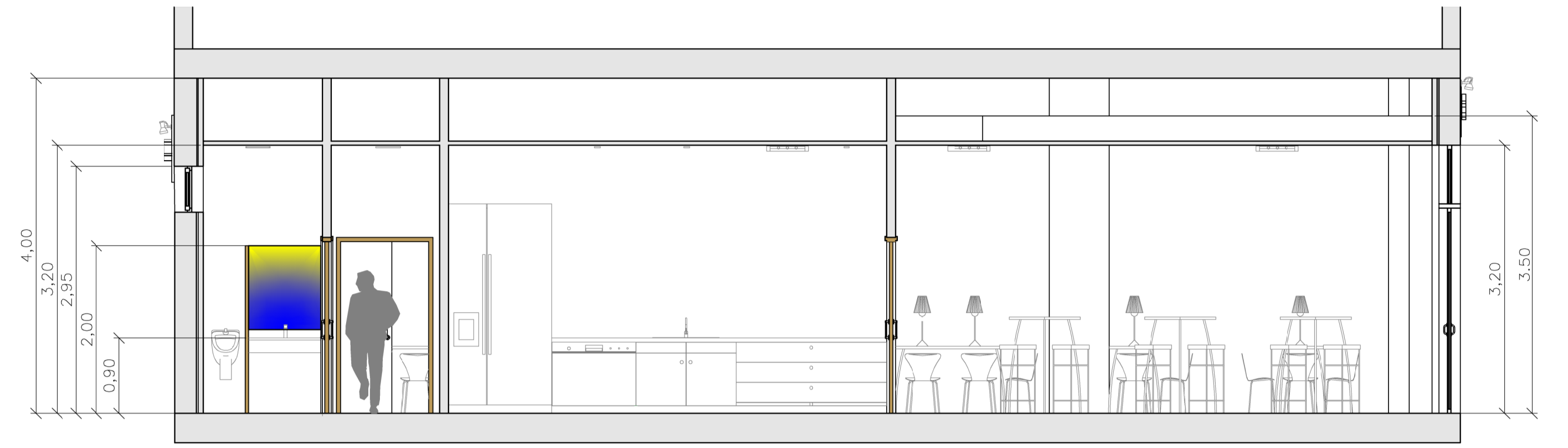
ESCALA:
1/60

Nº PLANO:
004

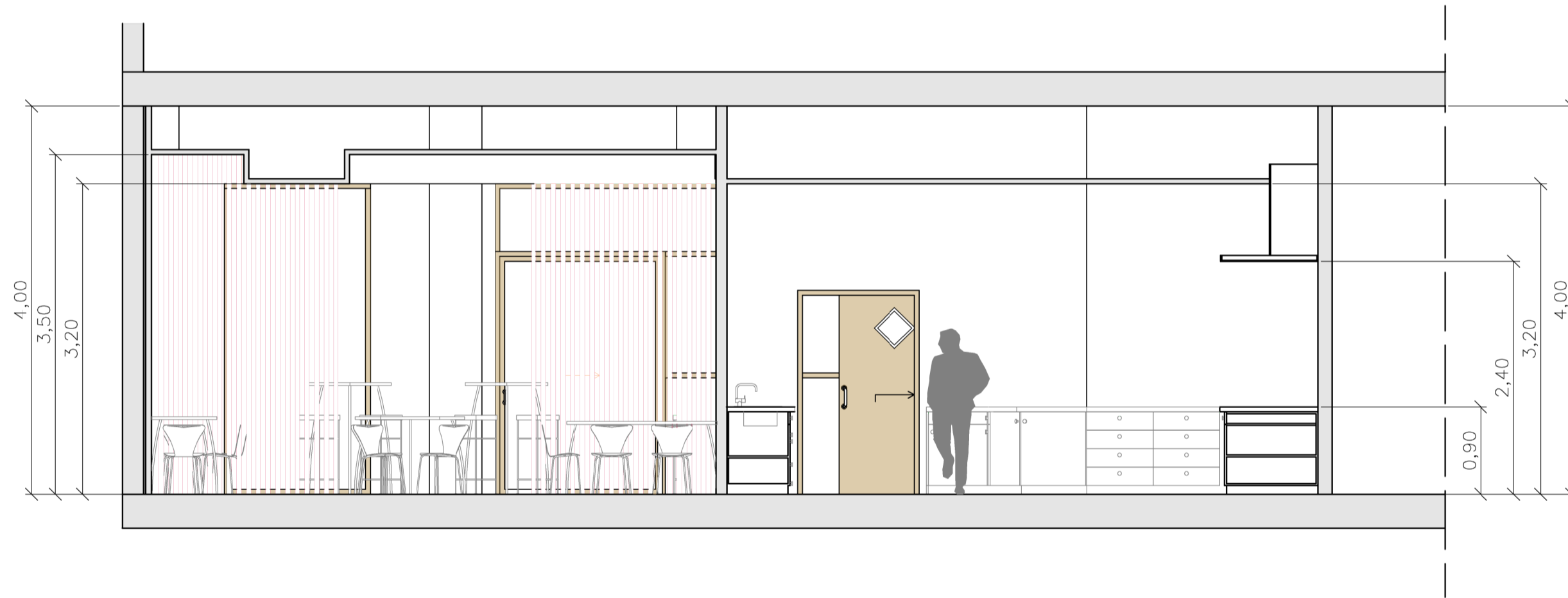
SECCIÓN C-C'



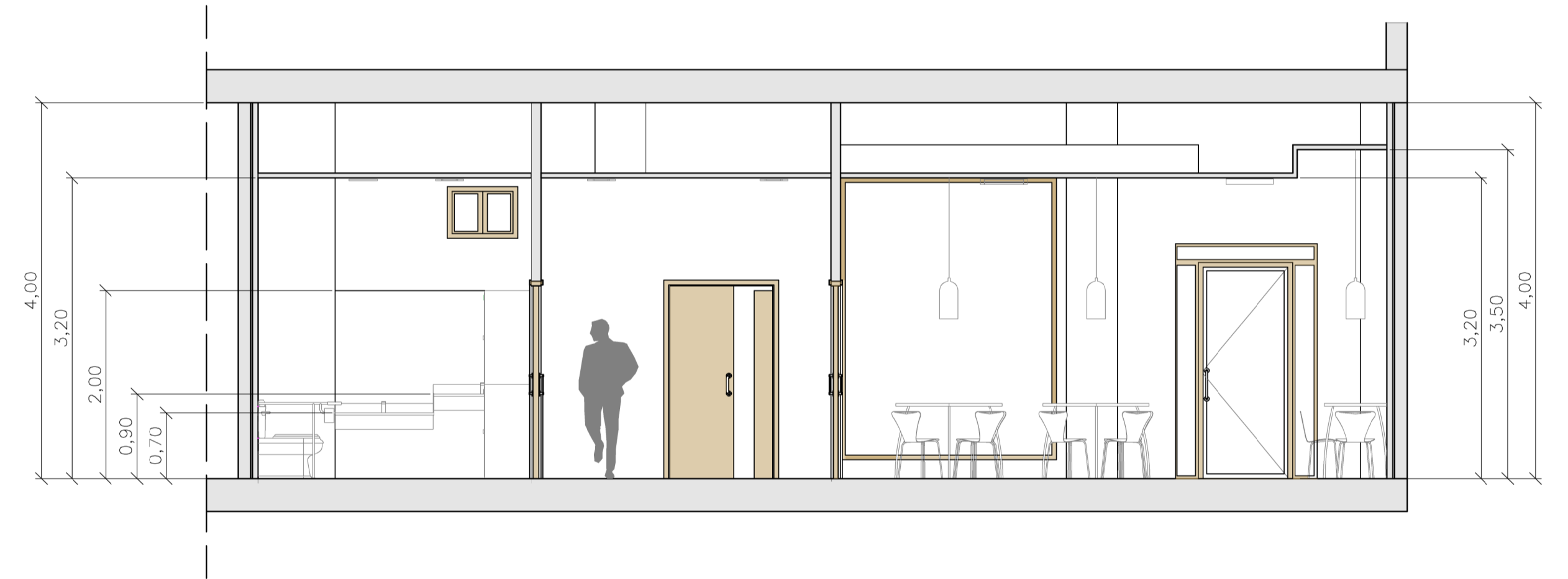
SECCIÓN D-D'



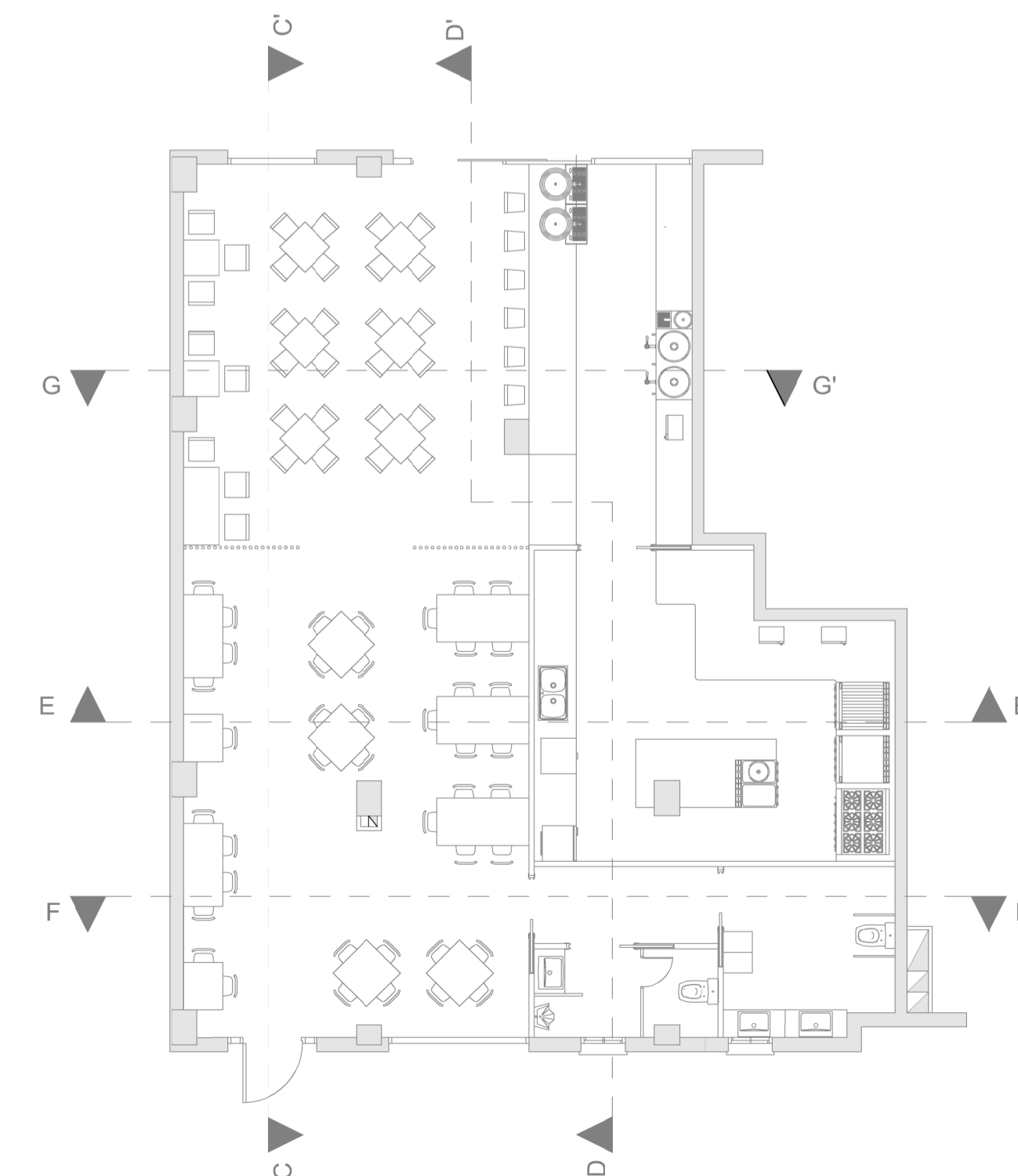
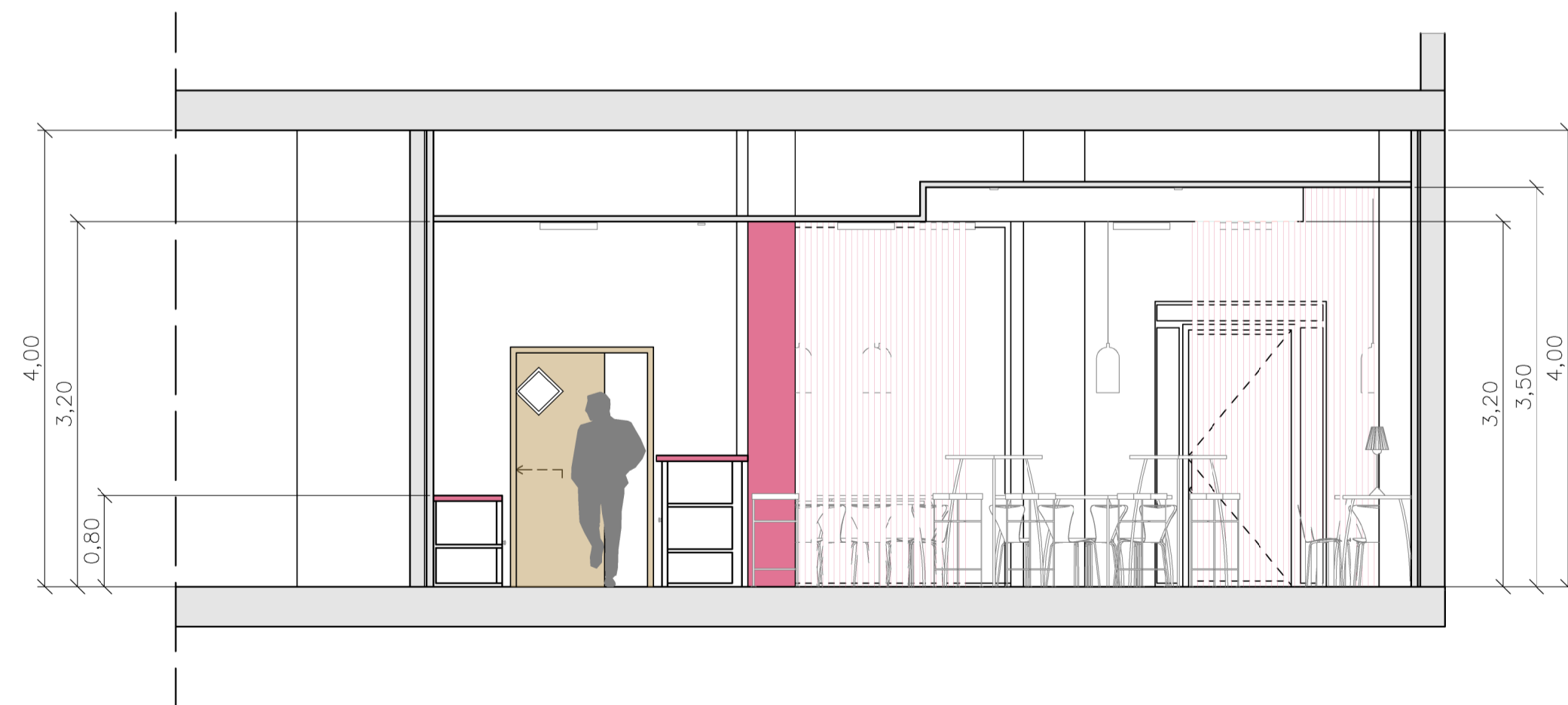
SECCIÓN E-E'



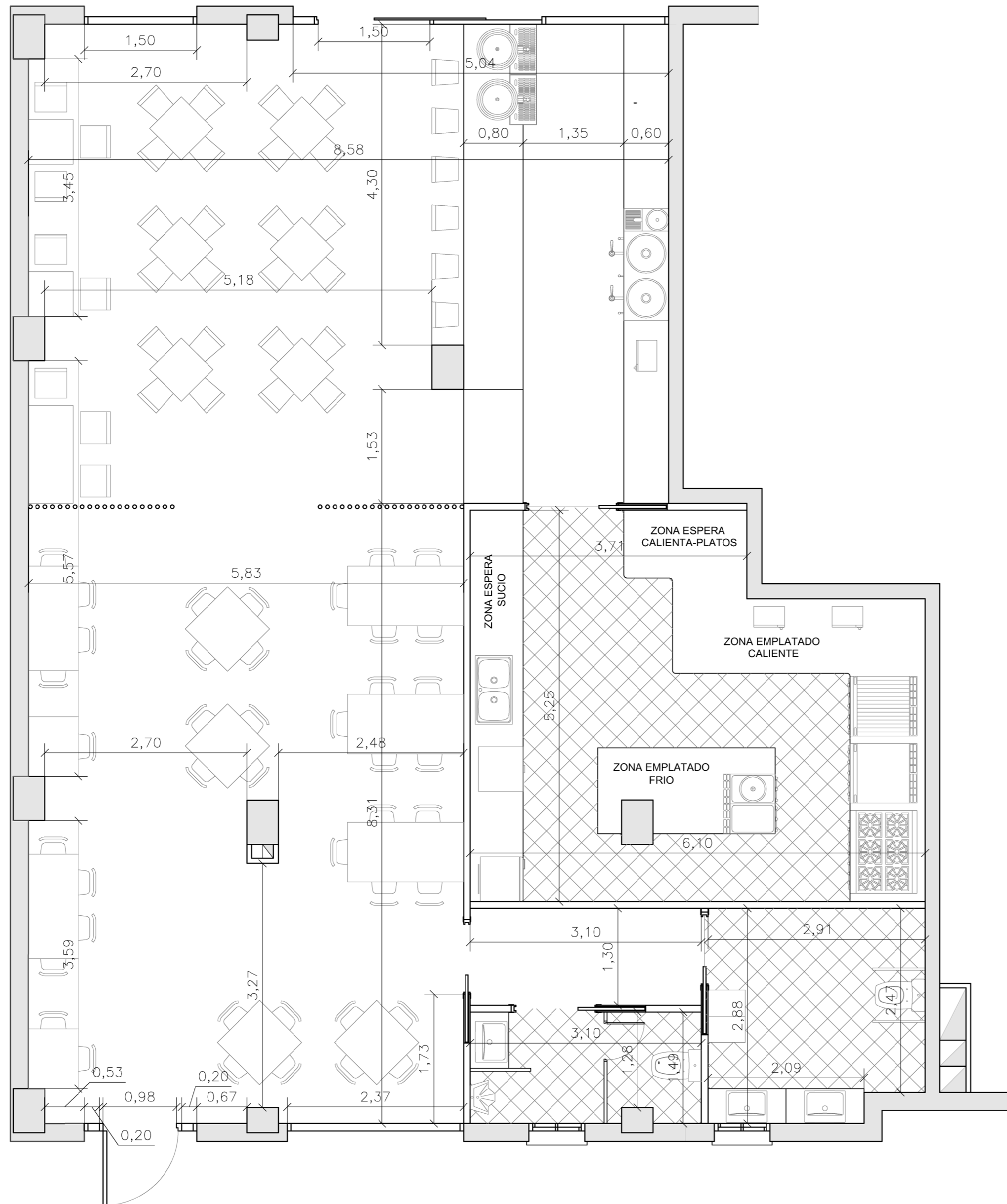
SECCIÓN F-F'



SECCIÓN G-G'



INGENIERIA EDIFICACION - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFTT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR VICENTE LEAL MARTINEZ	REF: ER_SCS_03	FECHA: 10 - 07 - 2017	LEAL soluciones integrales
NOMBRE: E.R. SECCIONES	ESCALA: 1/50	Nº PLANO: 005	

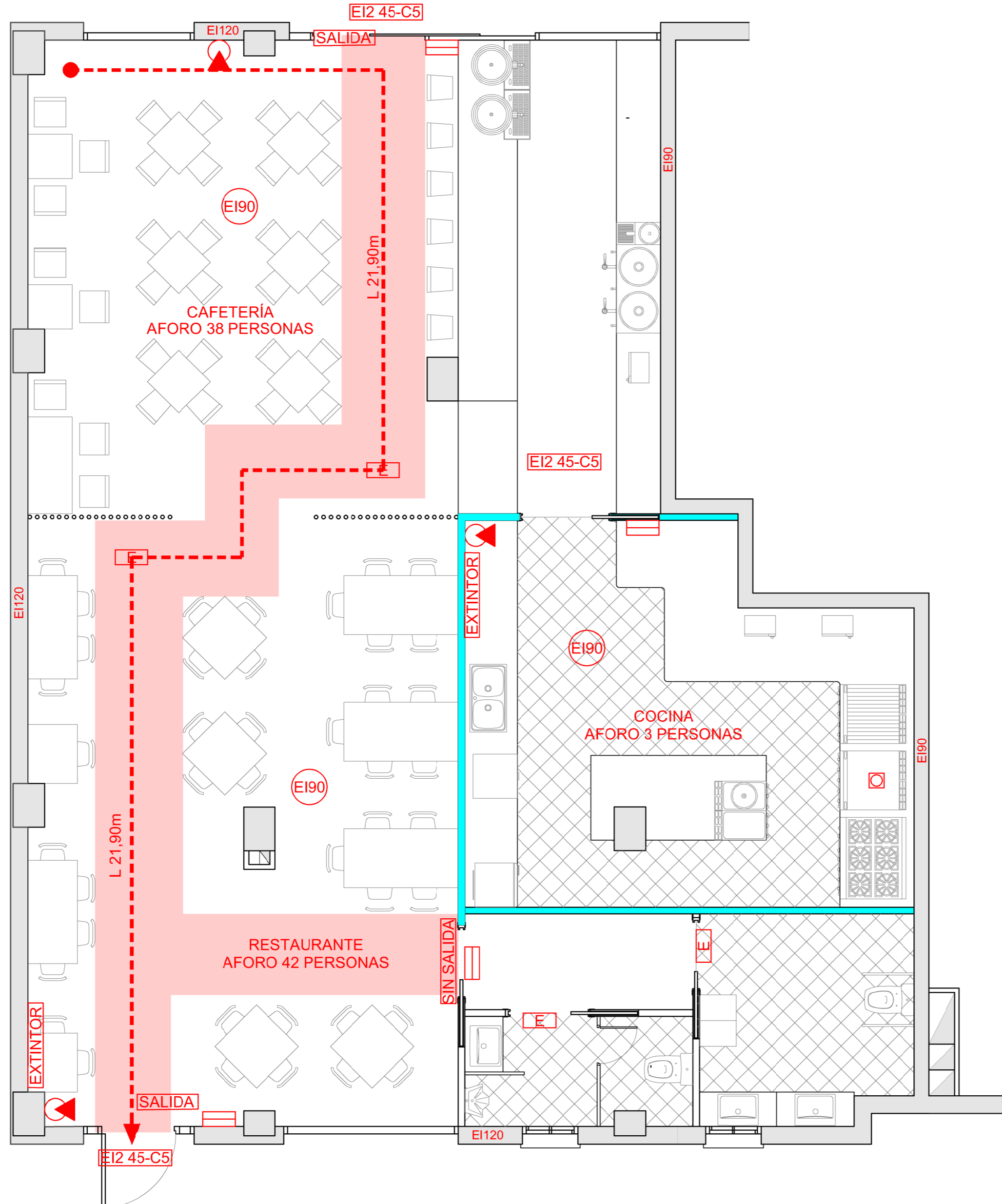


CUADRO DE SUPERFICIES	
ESTANCIA	S. CONSTRIDA (m2)
Barra	18,08
Cafetería	37,4
Restaurante	48,33
Cocina	29,15
Aseos	17,5
Total	150,46



INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR: VICENTE LEAL MARTÍNEZ		REF: ER_COT_04	
NOMBRE: E. R. PLANTA DISTRIBUCIÓN ACOTADA		ESCALA: 1/50	
		FECHA: 10-07-2017	
		Nº PLANO: 006	

RECORRIDOS EVACUACIÓN CAFETERÍA/RESTAURANTE MCFIT				
RECORRIDO	DENOMINACIÓN RECORRIDO	L. DB-SI	L. REAL	CUMPLIMIENTO
L1	RECORRIDO MÁS DESFAVORABLE EVACUACIÓN	50,00m	25,34m	SI



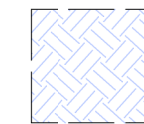
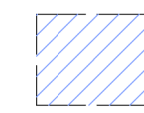
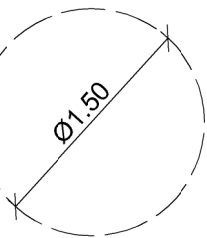
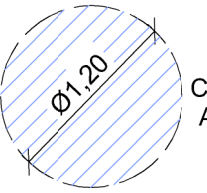

LEYENDA


- RECORRIDO MÁS DESFAVORABLE
- ORIGEN RECORRIDO
- FINAL RECORRIDO
- EXTINTOR PORTATIL 21A-113B
- LUZ EMERGENCIA AUTÓNOMA (100 Lm)
- LUZ EMERGENCIA AUTÓNOMA (210 Lm)
- PARTICIÓN RF - EI90
- SEÑALIZACIÓN EXTINTOR 210x210mm
- SEÑALIZACIÓN SALIDA DE EMERGENCIA 521x224mm
- SEÑALIZACIÓN EXTINTOR 297x210mm
- RESISTENCIA AL FUEGO MÍNIMA DEL TECHO
- RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS
- CAMPANA CON SIST. AUTOMÁTICO DE EXTINCIÓN
- ANCHO PASILLO ≥ 1,20m

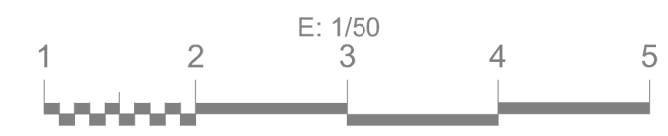
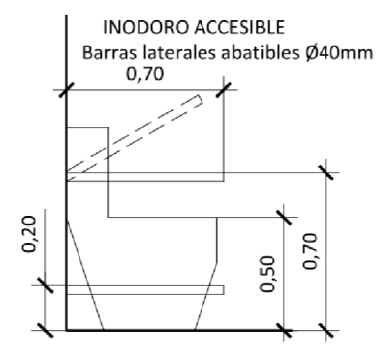
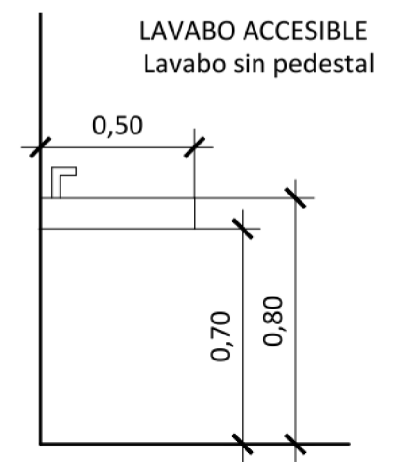


INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	JST_SI_01
NOMBRE:	JUSTIFICACIÓN CTE DB-SI	ESCALA:	1/50
		FECHA:	10-07-2017
		Nº PLANO:	007

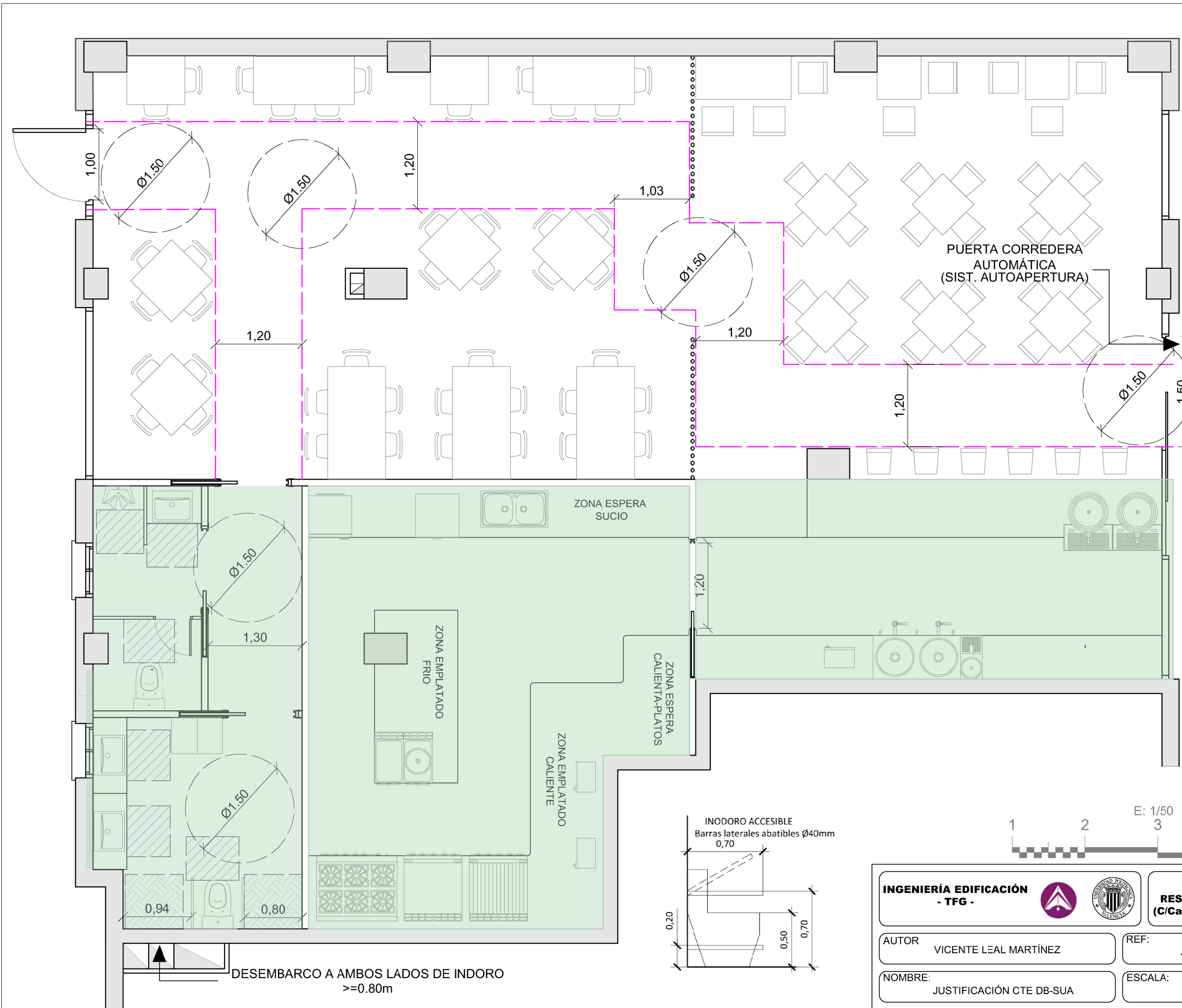
LEYENDA

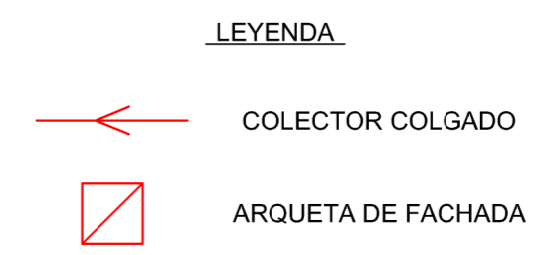
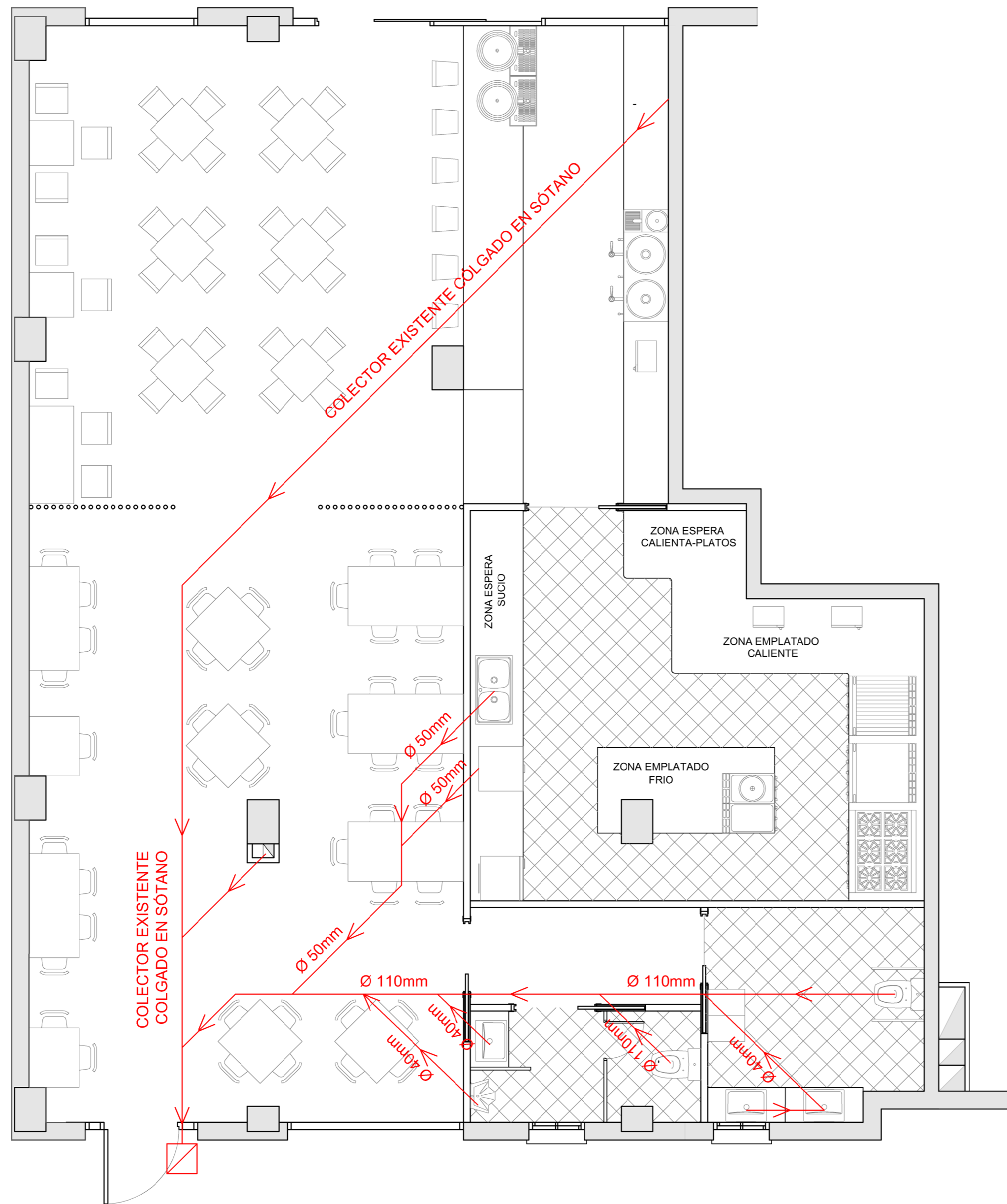
-  ZONA DESEMBARCO
0,80X0,75m (HXP)
-  ZONA USO 0,70X0,60m
(HXP)
-  RADIO GIRO Ø1,50m
-  CÍRCULO Ø1,20m LIBRE
ABATIMIENTO PUERTA
-  PASILLO ACCESIBLE

- SUELOS**
-  SUELO 35 < Rd ≤ 45 (TIPO 2)
 - RESTO DE SUELO (TIPO 1) 15 < Rd ≤ 35



INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR VICENTE LEAL MARTÍNEZ		REF: JST_SUA_02	
NOMBRE: JUSTIFICACIÓN CTE DB-SUA		ESCALA: 1/50	
DESEMBARCO A AMBOS LADOS DE INDORO >=0.80m		FECHA: 10-07-2017	
		Nº PLANO: 008	

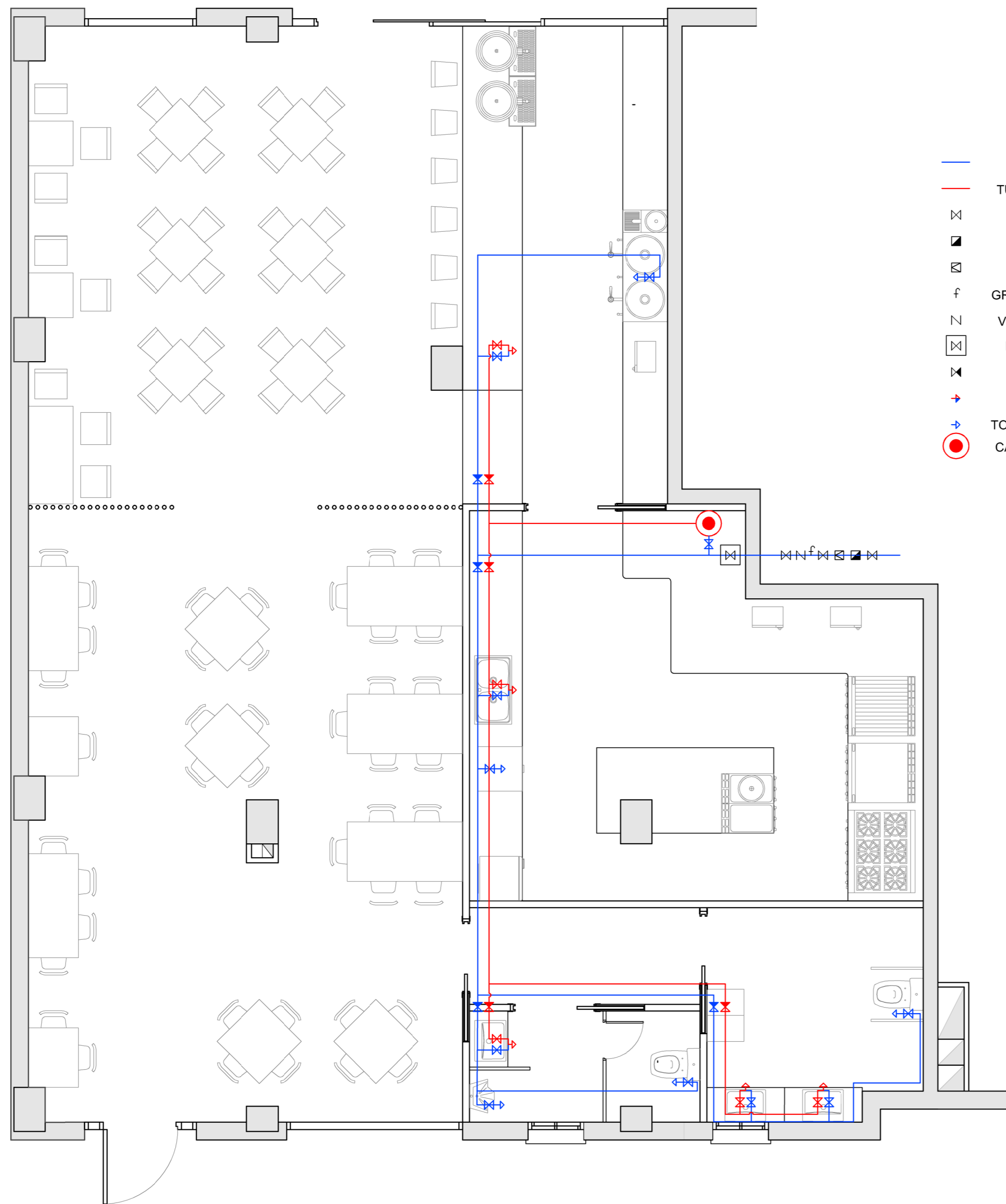




Ø MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL	
APARATO	DIÁMETRO NOMINAL (mm)
FREGADERO COCINA	50
LAVABAJILLAS	50
LAVABOS	40
INODORO CON CISTERNA	110
URINARIO	40
Ø COLECTOR EXISTENTE (mm)	110
PENDIENTE INSTALACIÓN	2%

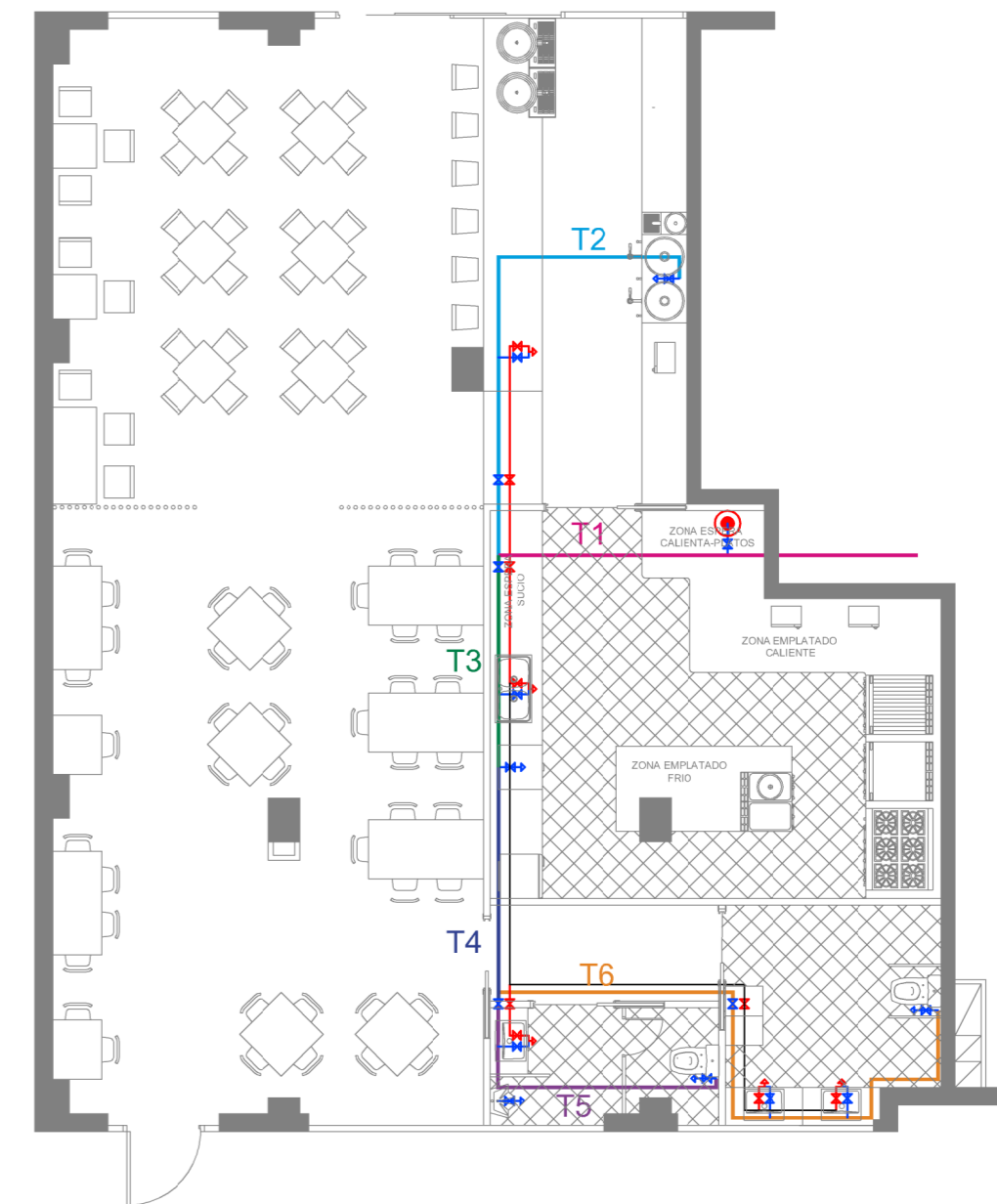


INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	IN_SA_001
NOMBRE:	E.R. SANEAMIENTO HORIZONTAL	FECHA:	10 - 07 - 2017
ESCALA:	1/50	Nº PLANO:	009

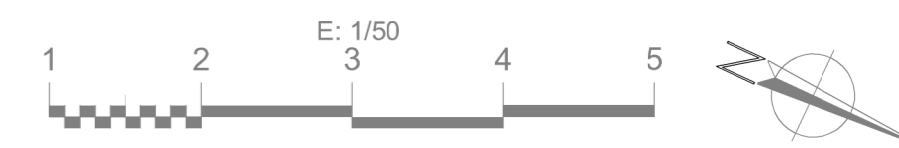


- LEYENDA**
- TUBERÍA AGUA FRÍA
 - TUBERÍA AGUA CALIENTE
 - ⊗ LLAVE DE PASO
 - CONTADOR DE AGUA
 - ⊠ VENTOSA
 - f GRIFO DE COMPROBACIÓN
 - ∩ VÁLVULA ANTI-RETORNO
 - ⊠ LLAVE PASO GENERAL
 - ⊗ LLAVE DE CORTE
 - HIDRO-MEZCLADOR
 - TOMA DE AGUA INDIVIDUAL
 - CALENTADOR ELÉCTRICO

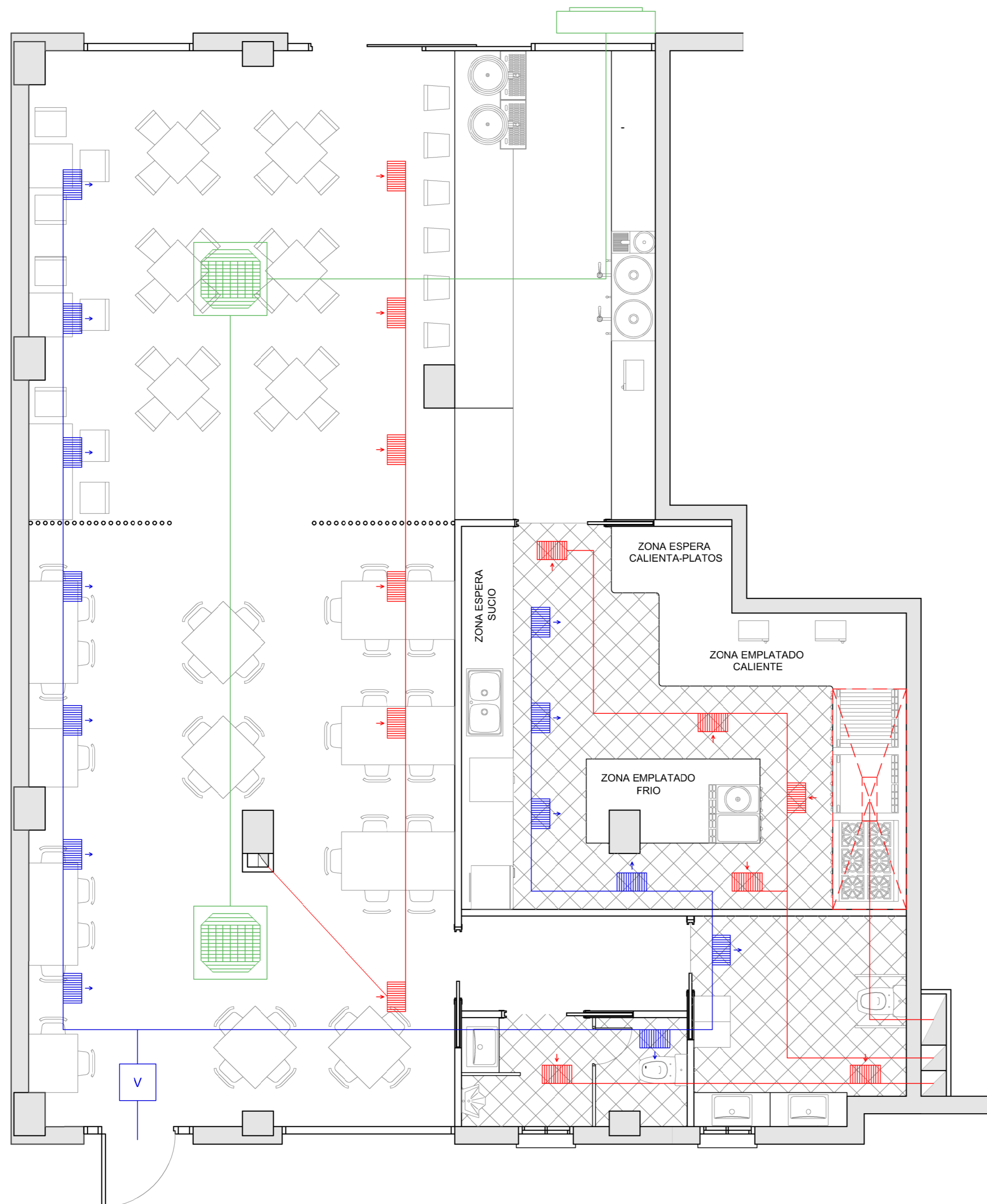
ESQUEMA TRAMOS INSTALACIÓN











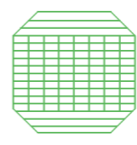
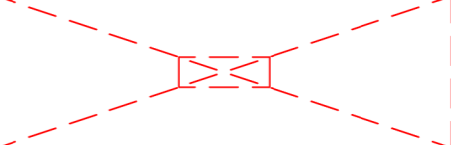
DERIVACIONES INTERIORES		ALIMENTACIÓN APARARO	
TRAMO	Ø comercial (mm)	Aparatos	Ø Comercial (mm)
T1	32	Inodoros	20
T2	25	Lavabos	20
T3	32	Urinaros	20
T4	25	Fregadero	25
T5	25	Lavabajillas	25
T6	20	Lavamanos	20
		Grifo aislado	20

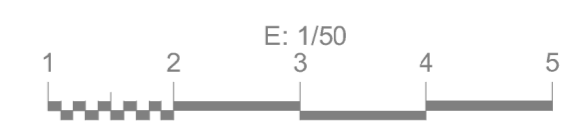


INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	IN_AP_02
NOMBRE:	E. R. FONTANERÍA	ESCALA:	1/50
		FECHA:	10-07-2017
		Nº PLANO:	010

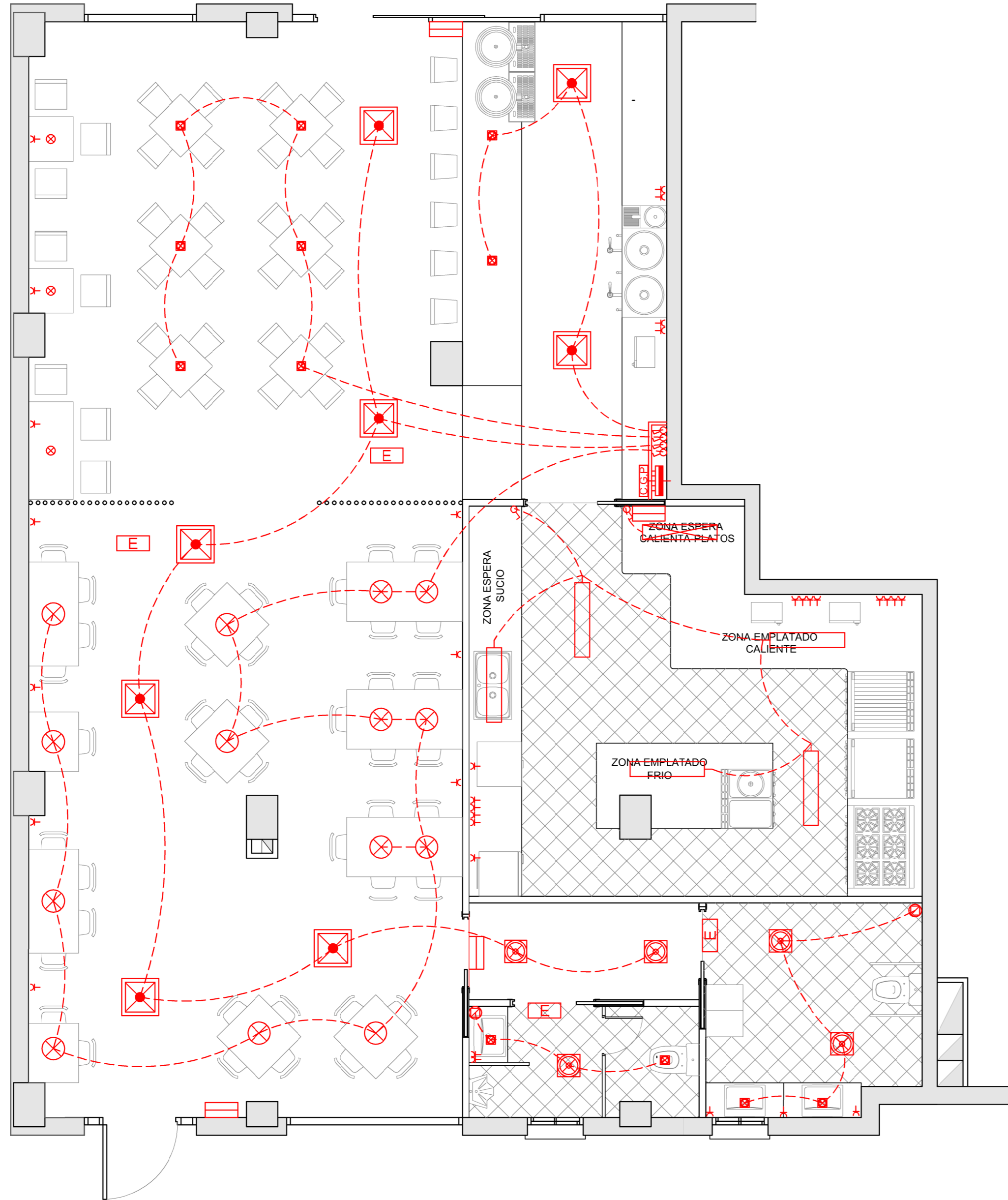


LEYENDA










	CONDUCTO ADMISIÓN		CONDUCTO EXTRACCIÓN
	REJILLA ADMISIÓN (250X150mm)		REJILLA EXTRACCIÓN (250X150mm)
	EQUIPO DE VENTILACIÓN		SHUNT DE VENTILACIÓN
	CONDUCTO A/C		UNIDAD EXTERIOR A/C
	UNIDAD INTERIOR A/C		CAMPANA EXTRACTORA



INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	IN_VC_03
NOMBRE:	E. R. VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	ESCALA:	1/50
		FECHA:	10-07-2017
		Nº PLANO:	011

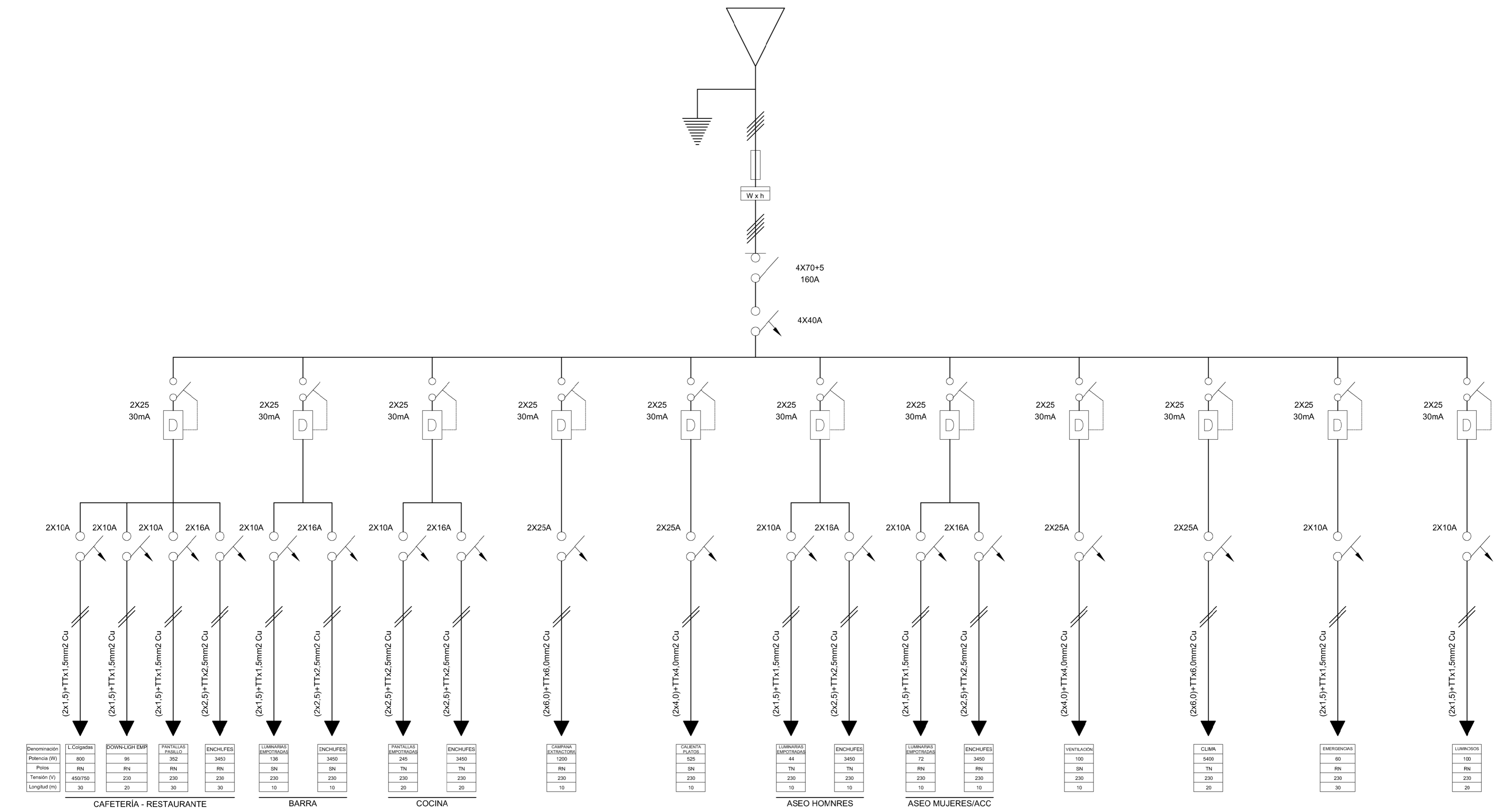


LEYENDA

-  PANTALLA LED ESTANCA ZUMTOBEL M600Q (52W)
-  DOWN-LIGHT LED ZUMTOBEL MINI 830 (16W)
-  LUMINARIA COLGADA LAMP TWIN TRACK PAR 20 (50W)
-  DOWN-LIGHT EMPOTRABLE LED SERIE FUEVA (12W)
-  LUMINARIA LED SOBREMESA LAMP 8700613 (20W)
-  PANTALLA LED ESTANCA SUMTOBEL M625L (49W)
-  LAMPARA CALIENTA PLATOS (80W)
-  LUZ EMERGENCIA AUTÓNOMA (100lm)
-  LUZ EMERGENCIA AUTÓNOMA (210lm)
-  CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
-  INTERRUPTOR
-  TOMA CORRIENTE 16A
-  DETECTOR DE PRESENCIA
-  CONDUCCIÓN ELÉCTRICA



INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		 	LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)		
AUTOR:	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	IN_EL_004	FECHA:	10-07-2017
NOMBRE:	E. R. ELECTRICIDAD	ESCALA:	1/50	Nº PLANO:	012



Denominación	L. Colgadas	DOWN-LIGH EMP	PANTALLAS PASILLO	ENCHUFES
Potencia (W)	800	95	352	3450
Polos	RN	RN	RN	RN
Tensión (V)	450/750	250	230	230
Longitud (m)	30	20	30	30

LUMINARIAS EMISORAS	ENCHUFES
136	3450
SN	SN
230	230
10	10

PANTALLAS EMISORAS	ENCHUFES
245	3450
TN	TN
230	230
20	20

CAMPANA EXTRACTORA
1200
RN
230
10

CALENTA PLATO
525
SN
230
10

LUMINARIAS EMISORAS	ENCHUFES
44	3450
TN	TN
230	230
10	10

LUMINARIAS EMISORAS	ENCHUFES
72	3450
RN	RN
230	230
10	10

VENTILACION
100
SN
230
10

CLIMA
5400
TN
230
20

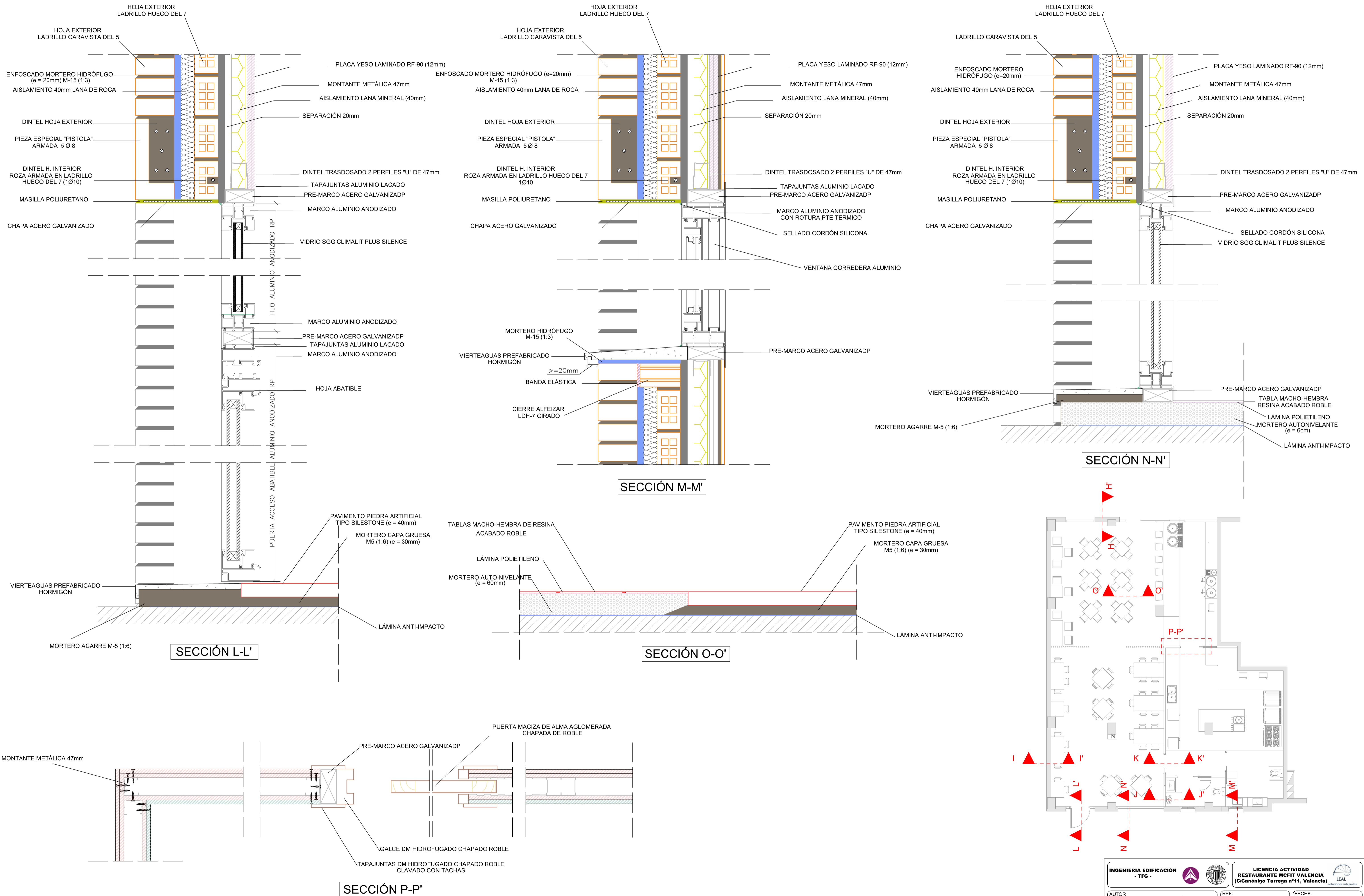
EMERGENCIAS
60
RN
230
30

LUMINOSOS
100
RN
230
20

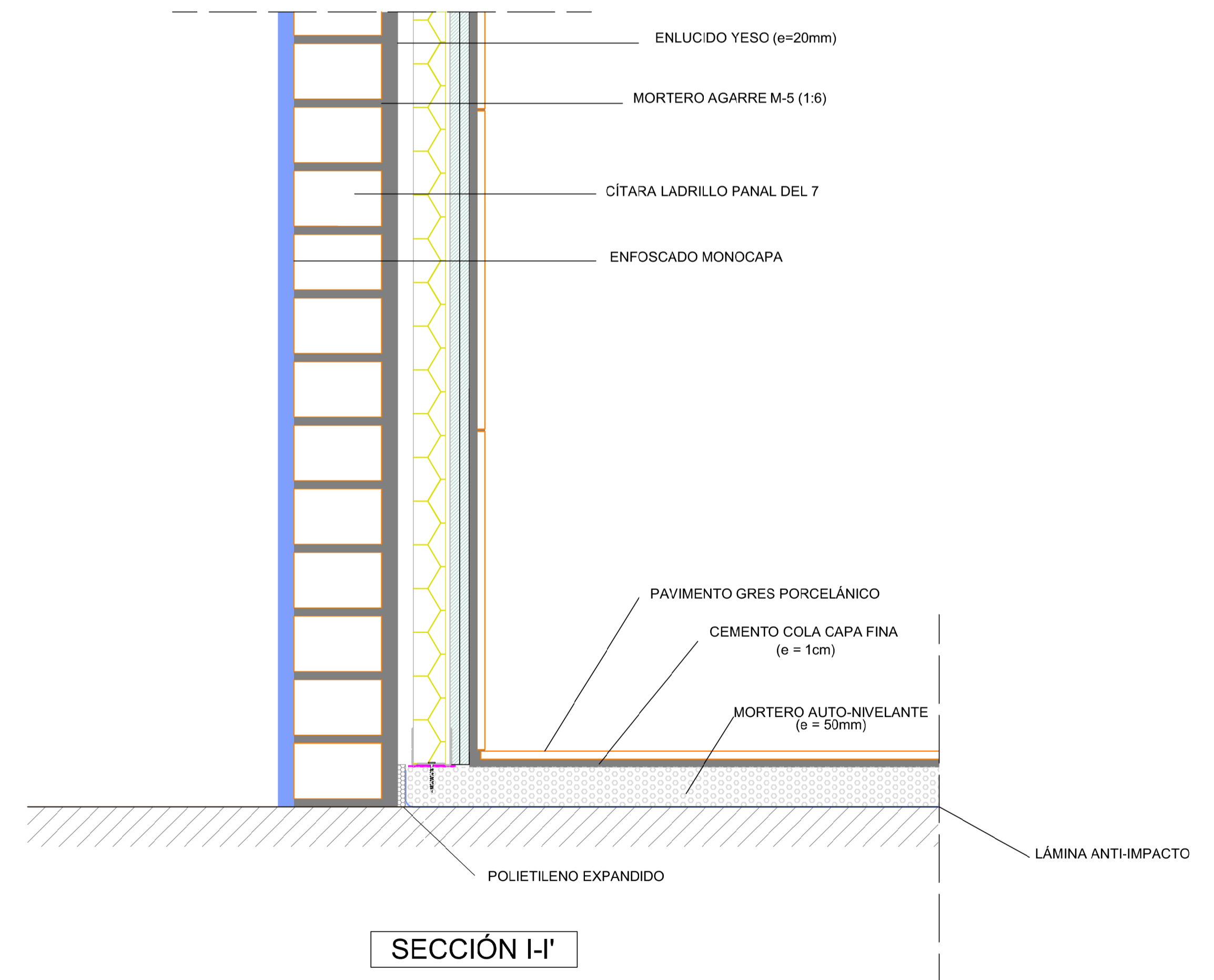
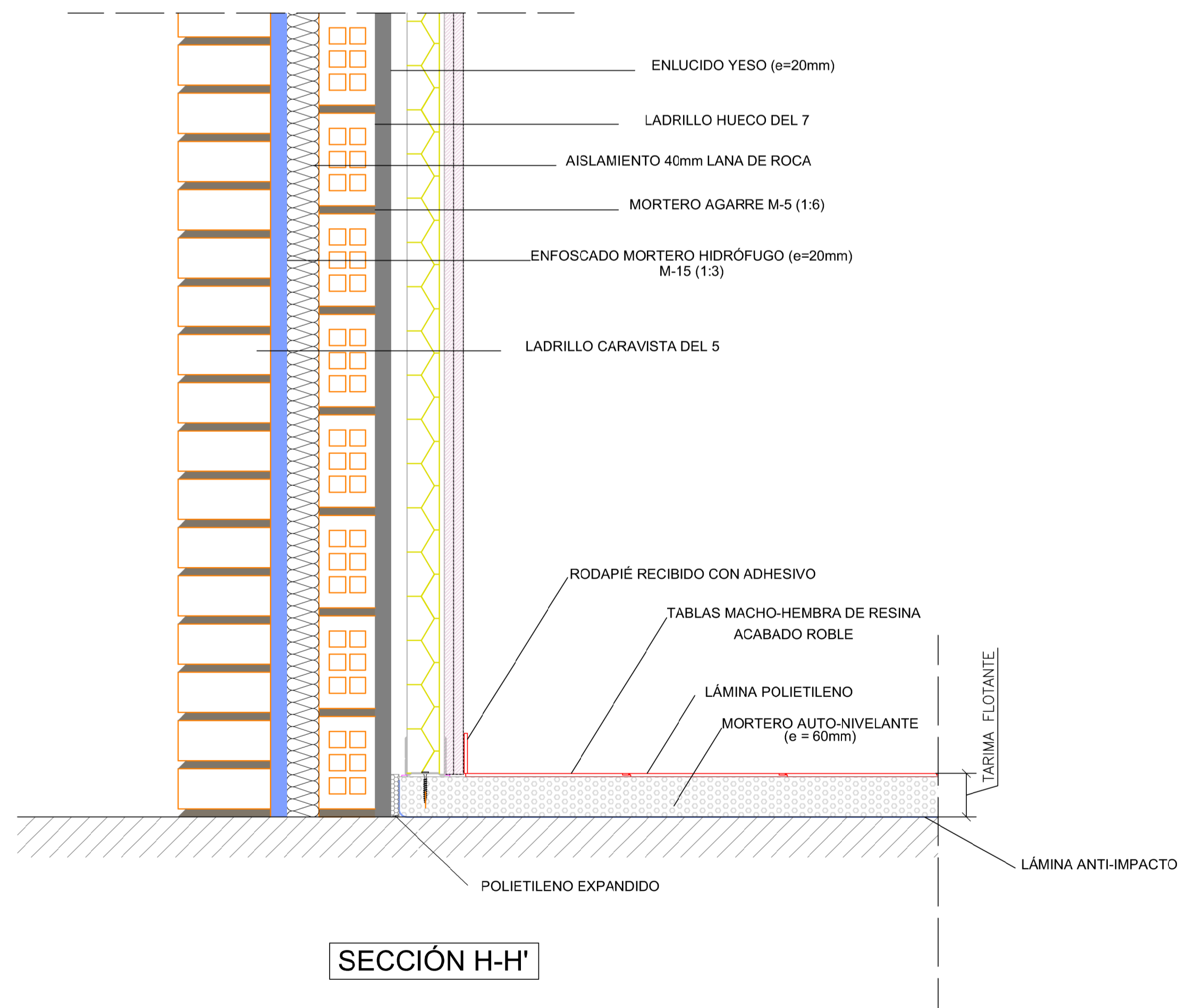
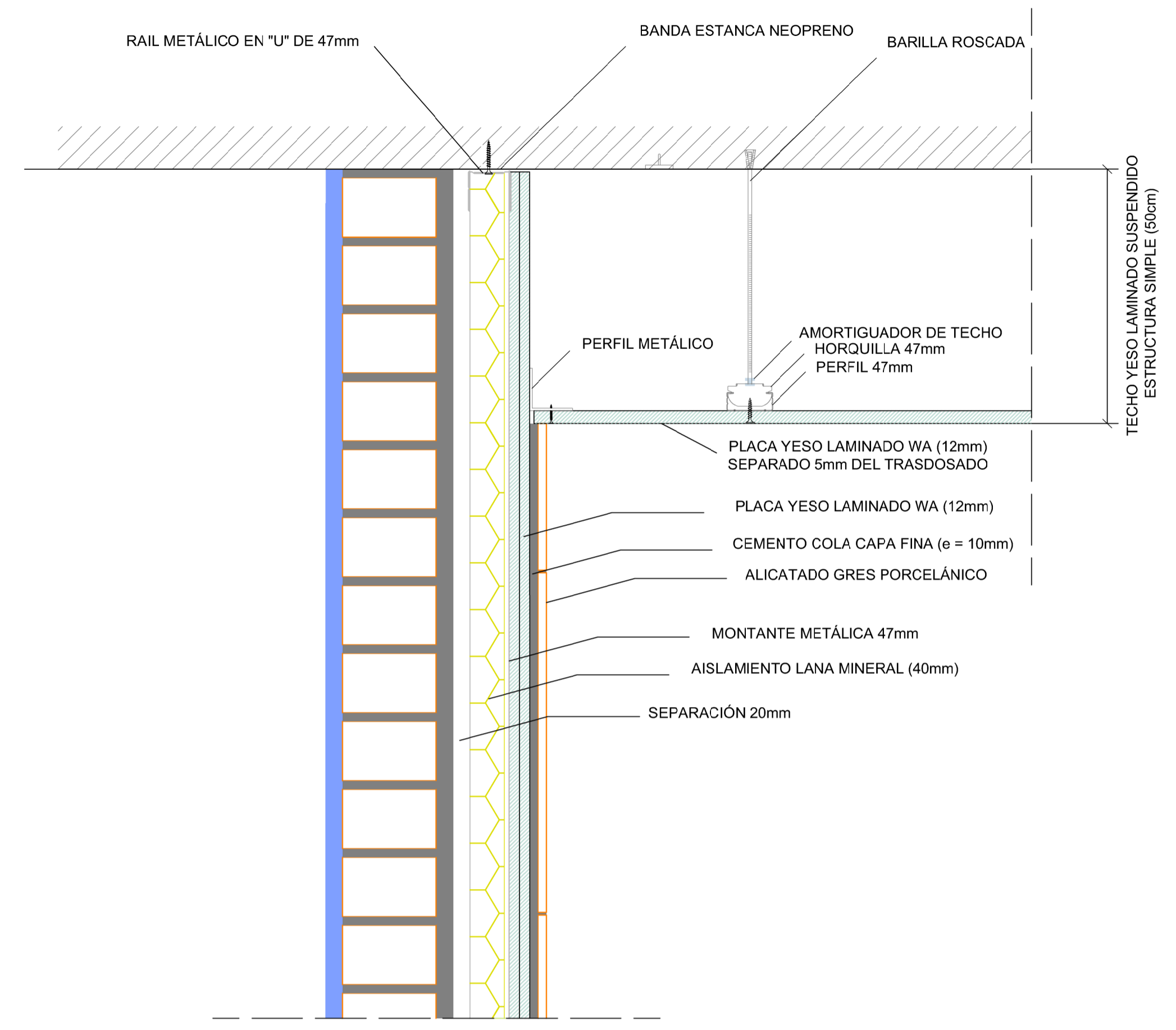
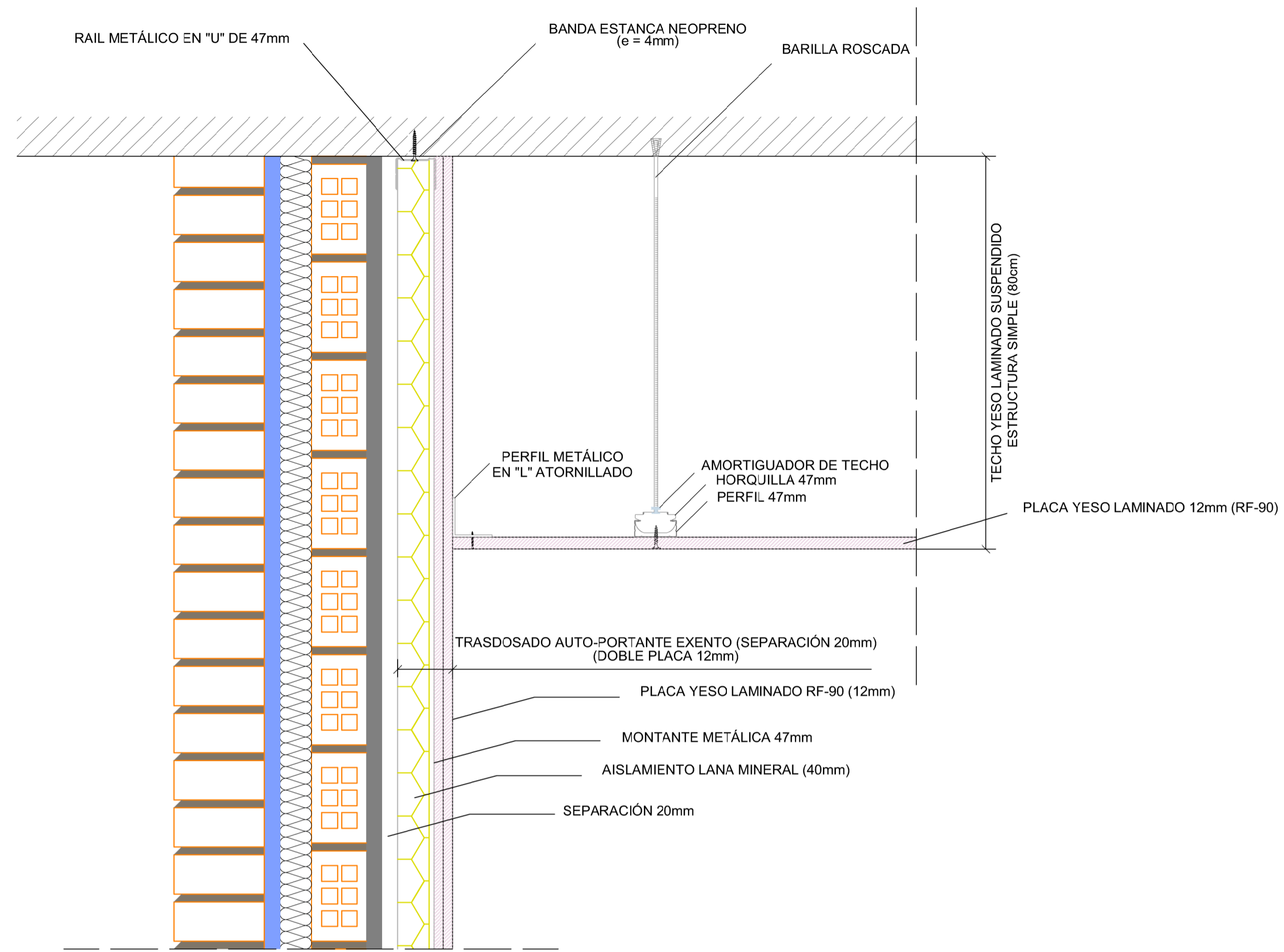
LEYENDA

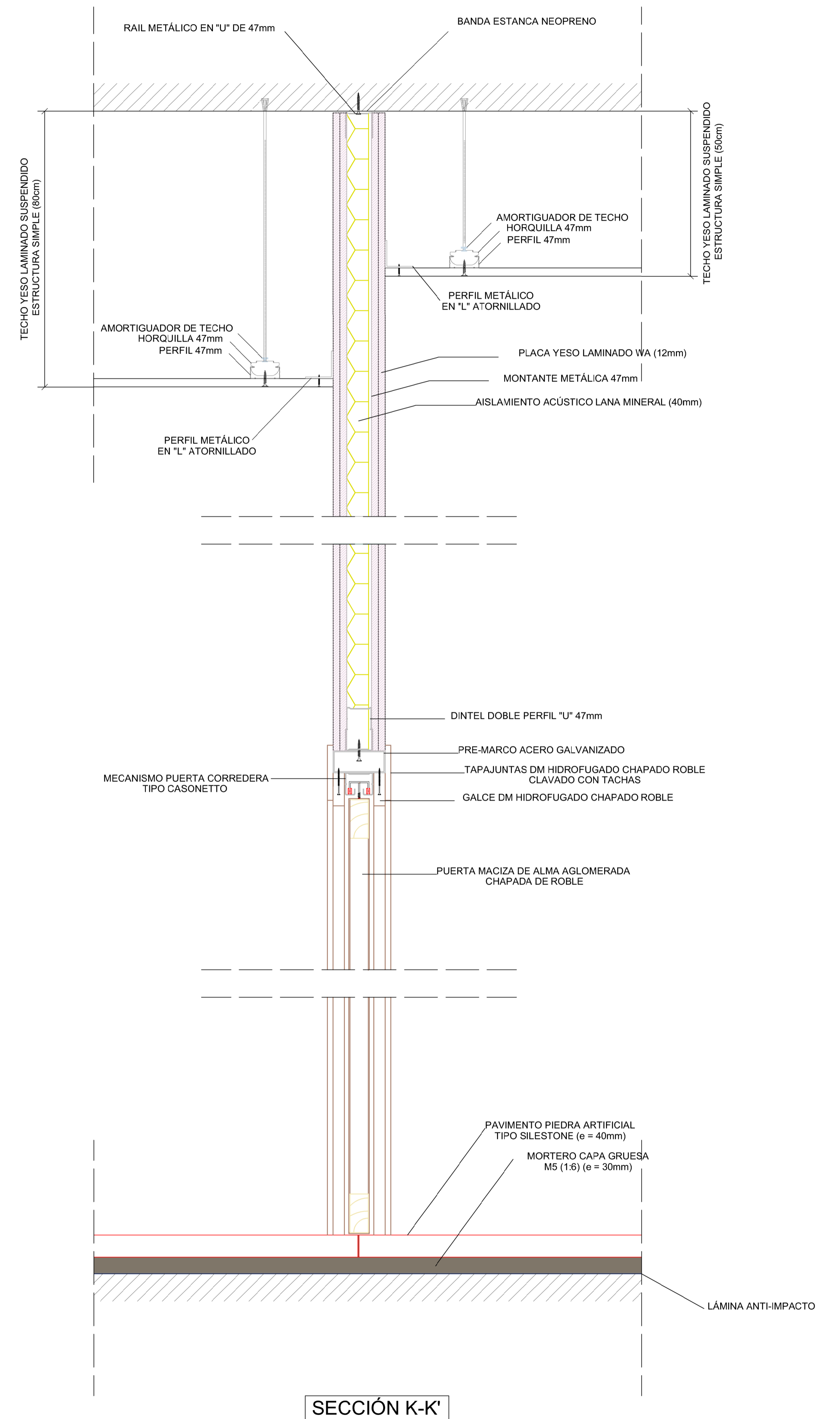
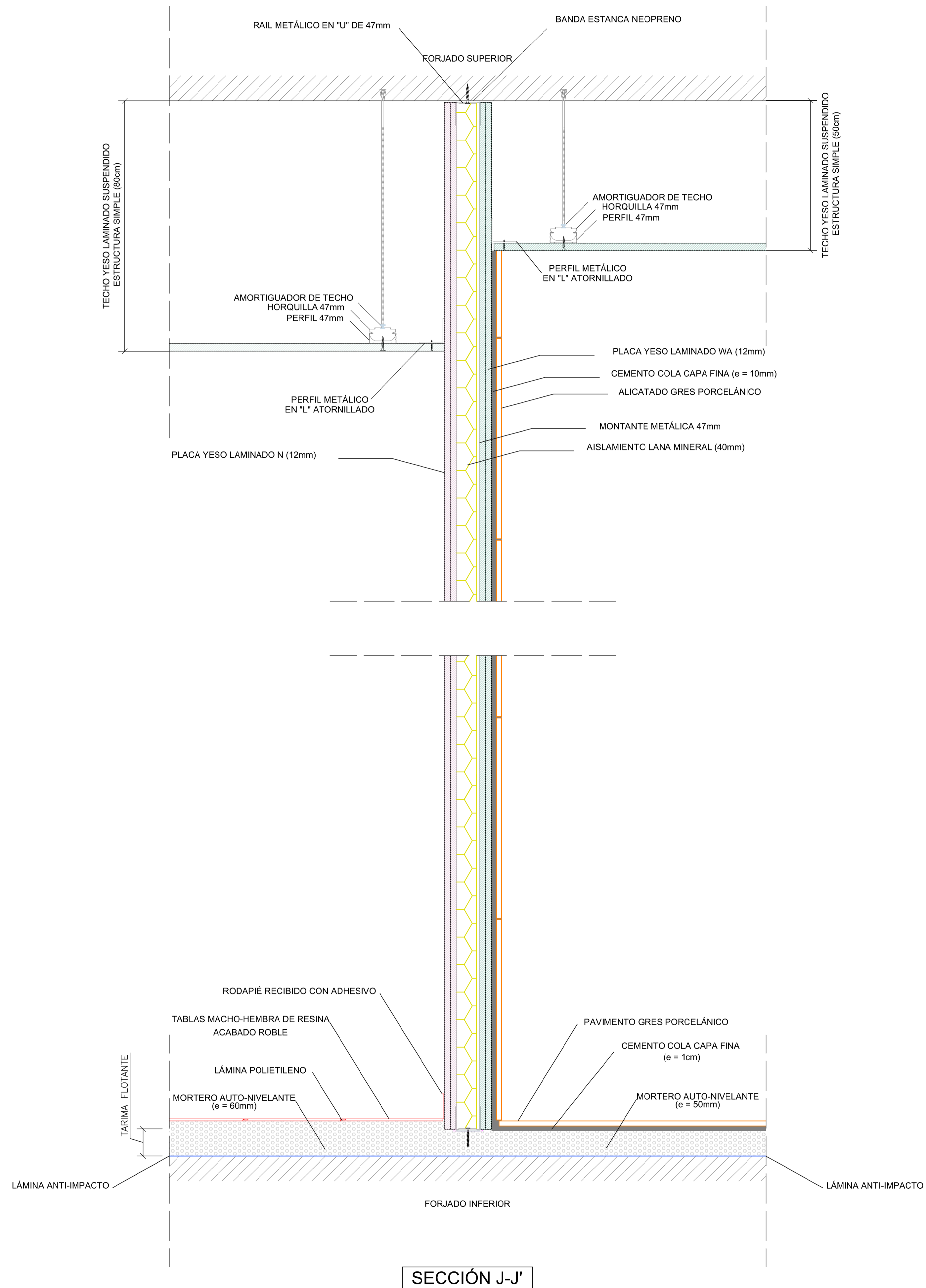
	TT (NEUTRO A TIERRA, 231V)		CONTADOR ELÉCTRICO
	RB = 10 ohm		INTERRUPTOR EN CARGA
	FUSIBLE		INTERRUPTOR DIFERENCIAL
			SALIDA DEL CIRCUITO
			AUTOMÁTICO MAGNETO-TÉRMICO

INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tárrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	DIST_EL_004.1
NOMBRE:	I.R. ESQUEMA UNIFILAR	ESCALA:	1/60
FECHA:	10 - 07 - 2017	Nº PLANO:	013



INGENIERIA EDIFICACION - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MORIT VALENCIA (C/Canónigo Tarrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	DET_CNS_01
NOMBRE:	SECCIONES CONSTRUCTIVAS	ESCALA:	1/5
FECHA:	10 - 07 - 2017	Nº PLANO:	013





INGENIERIA EDIFICACIÓN - TFG -		LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MORTI VALENCIA (C/Canónigo Tarrega nº11, Valencia)	
AUTOR	VICENTE LEAL MARTÍNEZ	REF:	DET_CNS_03
FECHA:	10 - 07 - 2017	ESCALA:	1/60
NOMBRE:	SECCIONES CONSTRUCTIVAS	Nº PLANO:	015

GENERALIDADES

TIPOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO UTILIZADAS

Dimensiones: 1200x2000x12,5mm
(Ancho x Alto x Espesor)

- Tipo WA: Placas con capacidad reducida para la absorción de agua
- Tipo RF: Placas con la cohesión del alma mejorada para altas temperaturas, con diferentes grados. Colocación en zonas en zonas con necesidad de resistencia especial al fuego
- Tipo N: Placas de yeso laminado sin características especiales

ESTRUCTURA METÁLICA UTILIZADA

Canales: Elemento horizontal en forma de "U" de 48mm de ancho

Montantes: Elemento vertical en forma de "C" encajados en las canales, y sobre las que se atornillarán las placas y demás elementos en cada una de sus caras

Angulares: Elemento en forma de "L" que sirve de encuentro entre placas horizontales y verticales (36x36mm).

Maestra: Perfil en forma de omega para arriostramiento directo sobre la fabrica portante

TORNILLERÍA

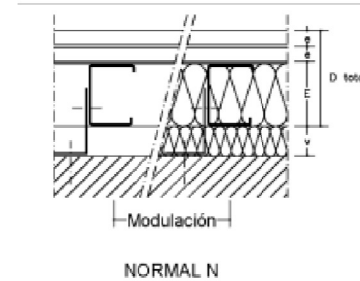
Tipo Placa-Metal		
TMN		Diseñados para el atornillado de las placas a los perfiles metálicos. No se deben utilizar para la unión de perfiles entre sí. Son tornillos autoperforantes con punta de clavo o broca y cabeza "gota de sebo" con protección cadmiada o fosfatada. Las longitudes (L) son muy variables, oscilando entre 25 mm y 100 mm.
TSD		
Tipo Metal-Metal		
PMN		Diseñados para el atornillado de perfiles entre sí. Son tornillos con punta de clavo o broca y cabeza "gota de sebo" con protección cadmiada o fosfatada. Las longitudes (L) más comúnmente utilizadas son 9 mm, 9,5 mm, 13 mm, 16 mm y 25 mm.

Las juntas de todos los tabiques, trasdosados y techos de yeso laminado, sea cual sea su acabado posterior, serán encintadas tratadas con pasta especial para juntas y lijadas hasta conseguir la superficie requerida para la aplicación posterior del acabado final visto.

TRASDOSADO AUTO-PORTANTE

TRASDOSADO AUTOPORTANTE ARRIOSTRADO (POR ALTURA)

- Estructura metálica simple y única
- 2 placas yeso laminado en su intradós
- Separación la fabrica exterior 20mm
- Modulación montantes 600mm (entre ejes)
- Arriostramiento mediante maestras cada 2,25m
- Banda estanca de neopreno en unión maestra-fábrica
- Tornillería a montantes verticales cada 25cm
- Dinteles ventanas/puertas dos canales en cajón

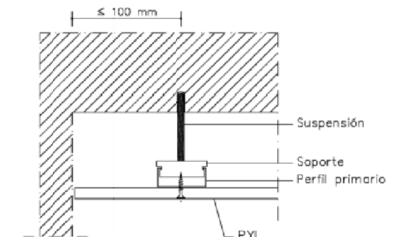
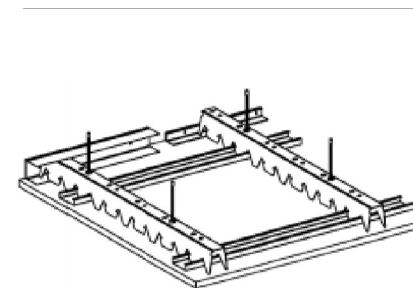


Montante	Momento de inercia cm ⁴	Espesor de placa en cada cara mm									
		≥ 12,5 - < 18,0		≥ 18,0 - < 25,0		≥ 25,0 - < 30,5		≥ 30,5 - < 36,0		≥ 36,0	
		Modulación entre ejes de montante mm									
		Alturas máximas montantes simples									
		600	400	600	400	600	400	600	400	600	400
48/35/0,6	2,43	2,10	2,30	2,25	2,50	2,50	2,70	2,70	3,00	2,80	3,10
48/35/0,6 H	4,86	2,50	2,75	2,70	2,95	2,95	3,30	3,20	3,55	3,35	3,70
70/35/0,6	6,51	2,70	2,95	2,90	3,20	3,20	3,55	3,45	3,80	3,60	3,95
70/35/0,6 H	13,20	3,20	3,55	3,40	3,80	3,80	4,20	4,10	4,55	4,25	4,70
90/40/0,6	11,97	3,15	3,45	3,35	3,70	3,75	4,10	4,00	4,45	4,15	4,60
90/40/0,6 H	23,94	3,70	4,10	4,00	4,40	4,45	4,90	4,80	5,30	4,95	5,50
100/40/0,6	15,03	3,30	3,65	3,55	3,95	3,95	4,35	4,35	4,70	4,40	4,90
100/40/0,6 H	30,06	3,95	4,35	4,20	4,65	4,70	5,20	5,05	5,60	5,25	5,80
125/40/0,6	25,38	3,80	4,20	4,05	4,90	4,50	5,00	4,85	5,35	5,05	5,55
125/40/0,6 H	50,76	4,50	4,95	4,80	5,35	5,35	5,90	5,75	6,40	6,00	6,65
125/40/0,6	39,21	4,20	4,65	4,50	5,00	5,00	5,55	5,40	6,00	5,60	7,45
125/40/0,6 H	78,42	5,00	5,55	5,35	5,95	5,95	6,60	6,45	7,10	6,70	7,40

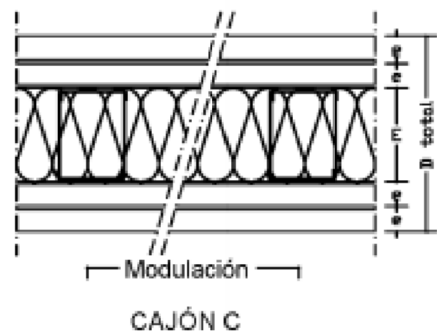
TECHOS

TECHO CONTINUO SUSPENDIDO

- Cuelgue mediante varillas roscadas, horquillas y perfiles (47mm)
- 1 placa de yeso laminado del tipo que corresponda
- Modulación de perfiles 600mm (entre ejes)
- Distancia de la pared a la primera línea de perfiles ≤ 100mm
- Amortiguadores anti-vibraciones en varillas de soporte



TABIQUES TIPO MÚLTIPLE h = 4,00m



- Estructura metálica simple y única
- 2 placas de yeso laminado en cada una de sus caras
- Montantes reforzadas en cajón o "C"
- Modulación de montantes cada 600mm (entre ejes)
- Dinteles puertas en cajón o "C"
- Tornillería a montantes verticales cada 25cm

TABIQUERÍA

INGENIERÍA EDIFICACIÓN - TFG -



LICENCIA ACTIVIDAD RESTAURANTE MCFIT VALENCIA (C/Canónigo Tarrega nº11, Valencia)



AUTOR VICENTE LEAL MARTÍNEZ

REF: DET_CNS_04

FECHA: 10-07-2017

NOMBRE: CONDICIONES MONTAJE YESO LAMINADO

ESCALA: S/N

Nº PLANO: 016



Imagen 5: Zona Cafetería



Imagen 6: Cocina



Imagen 7: Aseo hombres



Imagen 3: Acceso cocina desde barra



Imagen 4: Salón restaurante



Imagen 8: Aseo mujeres/accesible

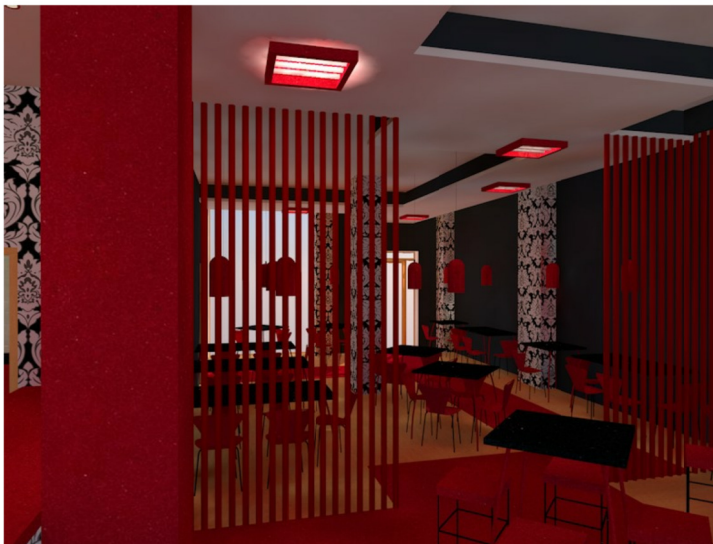


Imagen 1: Salón restaurante desde cafetería



Imagen 2: Cafetería desde salón restaurante

INGENIERÍA EDIFICACIÓN
- TFG -



LICENCIA ACTIVIDAD
RESTAURANTE MCFIT VALENCIA
(C/Canónigo Tarrega nº11, Valencia)



AUTOR
VICENTE LEAL MARTÍNEZ

REF:
ER_RED_01

FECHA:
10-07-2017

NOMBRE:
E. R. RENDERIZADOS

ESCALA:
S/N

Nº PLANO:
017



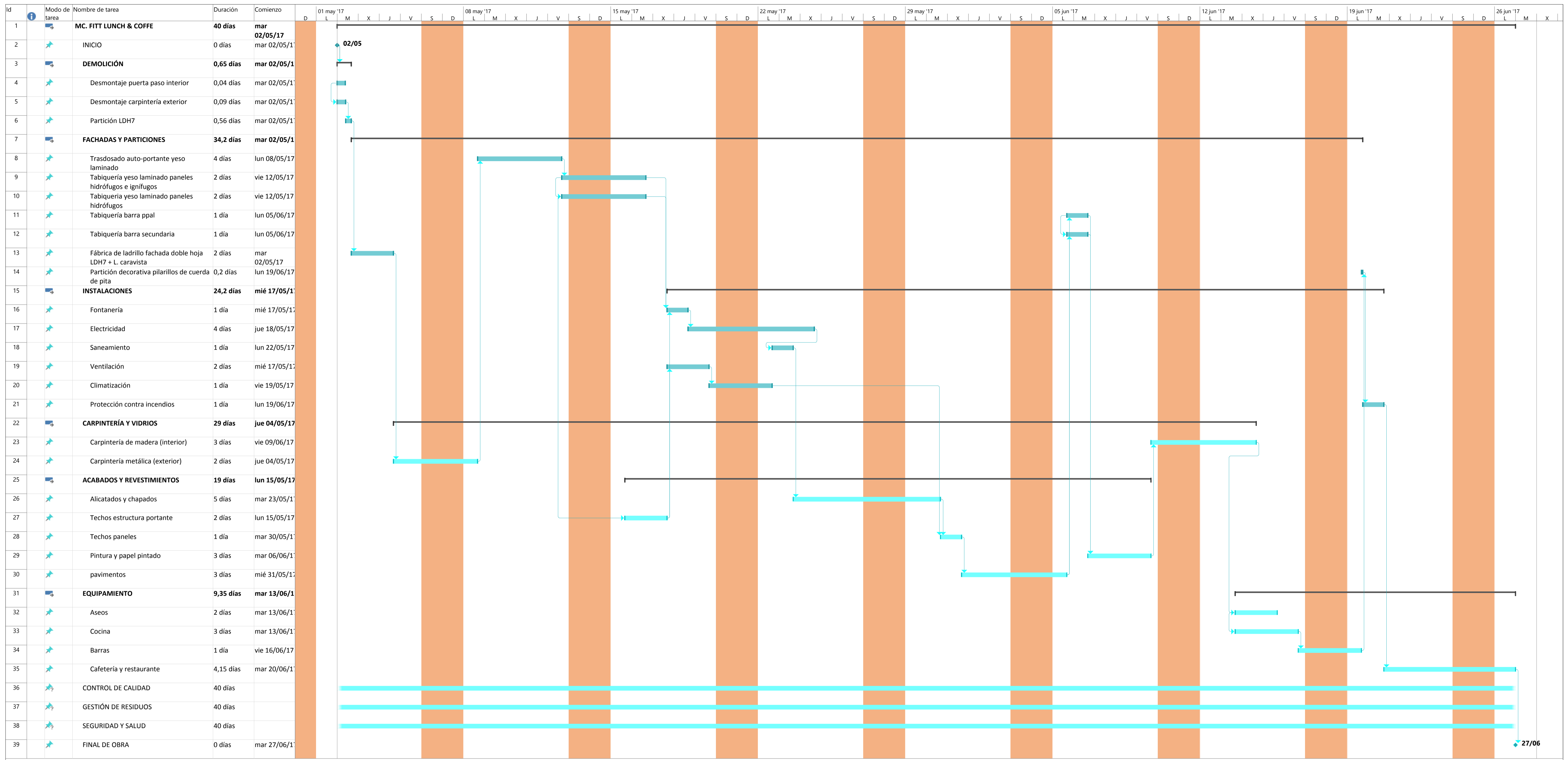
JULIO 17

PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

12



TABLAS DE DURACIONES Y RECURSOS

CAPÍTULO	UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)
Demolición	Ud	Desmontaje puerta interior de paso	1,00	0,351	1	Peón Ordinario	0,044
	m2	Ladrillo hueco del 7	7,50	0,300	1	Peón Ordinario	0,281
	Ud	Desmontaje carpinterías de fachada	2,00	0,351	1	Peón Ordinario	0,088
	TOTAL						1
CAPÍTULO	UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)
Fachadas y particiones	m2	Trasdosado auto-portante yeso laminado	218,68	0,347	3	Oficial 1ª	3,162
	m2	Tabiquería yeso laminado paneles hidrófugos e ignífugos	33,57	0,507	2	Oficial 1ª	1,064
	m2	Tabiquería yeso laminado paneles hidrófugos	35,04	0,507	2	Oficial 1ª	1,110
	m2	Tabiquería barra ppal (H e I)	12,21	0,507	2	Oficial 1ª	0,387
	m2	Tabiquería barra secundaria (H e I)	8,31	0,507	2	Oficial 1ª	0,263
	m2	Fábrica de ladrillo caravista	10	0,7	2	Oficial 1ª	0,4375
TOTAL						4	

CAPÍTULO	UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)
ELECTRICIDAD							
	Ud	Cuadro vacío para local comercial	1	4,85	1	Oficial 1ª	0,60625
	Ud	Interruptores diferenciales varia amperajes	12	0,38	2	Oficial 1ª	0,285
	ud	Automático magnetotérmico	19	0,33	2	Oficial 1ª	0,391875
	m	Línea 3x2,5 con canalización 20mm	165	0,1	2	Oficial 1ª	1,03125
	m	Línea 3x4mm con canalización 20mm	60	0,1	2	Oficial 1ª	0,375
	Ud	Interruptor empotrado	4	0,17	2	Oficial 1ª	0,0425
	Ud	Toma corriente empotrada	27	0,45	2	Oficial 1ª	0,759375
	ud	Toma television	1	1	2	Oficial 1ª	0,0625
	Ud	Puntos de Luz	47	0,08	2	Oficial 1ª	0,235
TOTAL						6	
FONTANERÍA							
	m	Tubería para instalación de 20mm	9,10	0,051	1	Oficial 1ª	0,058
	m	Tubería para instalación de 25mm	14,20	0,062	1	Oficial 1ª	0,110

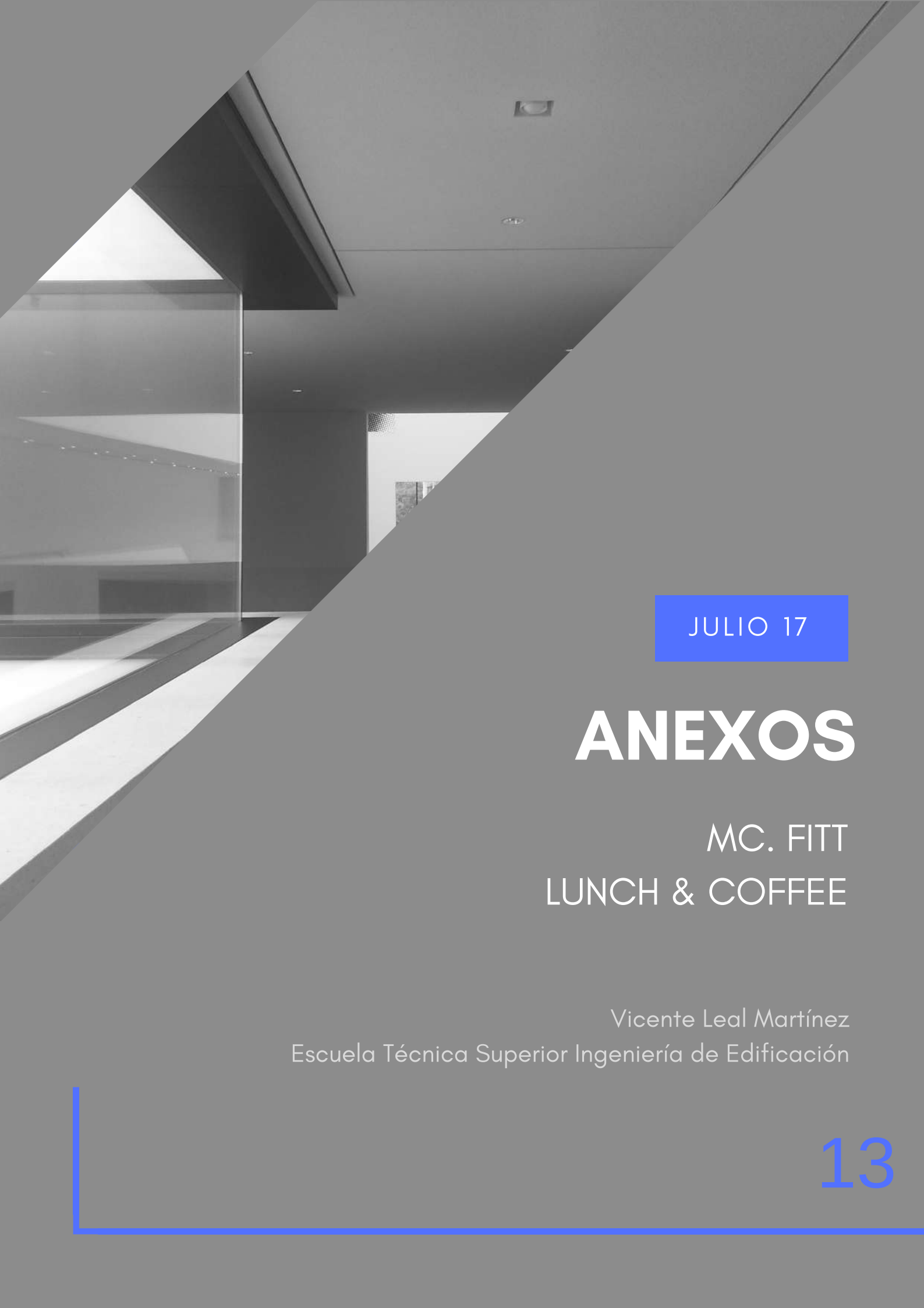
INSTALACIONES

m	Tubería para instalación de 32mm	8,56	0,072	1	Oficial 1ª	0,077	
Ud	Valvulas de asiento varios diámetros	23,00	0,111	1	Oficial 1ª	0,319	
						TOTAL	1
NEAMIENTO							
m	Colector colgado Ø40mm	5,00	0,123	1	Oficial 1ª	0,077	
m	Colector colgado Ø50mm	5,10	0,139	1	Oficial 1ª	0,089	
m	Colector colgado Ø110mm	10,53	0,231	1	Oficial 1ª	0,304	
						TOTAL	1
NTILACIÓN							
Ud	Rejilla de ventilación 250x150mm	25,00	0,300	2	Oficial 2ª	0,469	
m	Conducto semi-rígido de chapa	110,10	0,100	2	Oficial 1ª	0,688	
Ud	Central de ventilación	1,00	1,000	2	Oficial 1ª	0,063	
ud	Campana extractora humos y/o gases	1,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,031	
						TOTAL	2
ATIZACIÓN							
ud	Conjunto splitt + 2 cassette	1,00	7,000	1	Oficial 1ª	1,000	
						TOTAL	1
CONTRA INCENDIOS							
ud	Señalización de medios de evacuación	3,00	0,050	1	Peón	0,019	
Ud	Señalización equipos manueales de protección	3,00	0,050	1	Peón	0,019	
Ud	Luz emergencia 210L	4,00	0,500	1	Oficial 1ª	0,250	
	Luz emergencua 100L	4,00	0,500	1	Oficial 1ª	0,250	
	Extintor portátil ABC	3,00	0,600	1	Oficial 1ª	0,225	
						TOTAL	1
UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)	
ERÍA DE MADERA							
ud	Puertas de paso correderas 90cm (Roble)	2,00	1,000	2	Oficial 1ª	0,125	
CAPÍTULO	Ud	Puerta paso corredera 100cm (Roble)	1,00	1,000	2	Oficial 1ª	0,063
	m2	Partición desmontable fenólico con puerta	2,84	0,507	2	Oficial 1ª	0,090

CARPINTERÍA Y VIDRIOS	m2	Partición desmontable fenólico con puerta	1,64	0,507	2	Oficial 1ª	0,052																																																																																																															
	Ud	Módulo armario deslizante 1,25x1,15	3,00	4,200	2	Oficial 1ª	0,788																																																																																																															
	Ud	Módulo armario deslizante 1,00x0,75	3,00	4,200	2	Oficial 1ª	0,788																																																																																																															
	Ud	Módulo armario deslizante 0,60x0,75	1,00	4,200	2	Oficial 1ª	0,263																																																																																																															
							TOTAL	3																																																																																																														
	TERÍA METÁLICA																																																																																																																					
	Ud	Fijo 2,35x3,00		1,00	1,620	1	Oficial 1ª	0,203																																																																																																														
	Ud	Fijo 1,50x3		1,00	1,350	1	Oficial 1ª	0,169																																																																																																														
	ud	Puerta abatible con fijos laterales y superior 1,00x2,35		1,00	0,990	1	Oficial 1ª	0,124																																																																																																														
	Ud	Fijo lateral de 3,30x2,50		1,00	1,620	1	Oficial 1ª	0,203																																																																																																														
Ud	Fijo superior 2,50x1,00		2,00	1,080	1	Oficial 1ª	0,270																																																																																																															
Ud	Puerta corredera automática 1,75x2,50		1,00	1,305	1	Oficial 1ª	0,163																																																																																																															
Ud	Ventana monoblock 0,75x0,55		2,00	0,405	1	Oficial 1ª	0,101																																																																																																															
Ud	Puerta corta-fuegos metálica 1,25x2,10 (Con butrón)		1,00	3,000	1	Oficial 1ª	0,375																																																																																																															
						TOTAL	2																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>UD</th> <th>ACTIVIDAD</th> <th>MEDICIÓN</th> <th>C. I. (h/UD)</th> <th>Nº RECURSOS</th> <th>RECURSOS</th> <th>DURACIÓN (DÍAS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">PINTURA Y PAPEL PINTADO</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Pintura plástica para interiores RAL 7026</td> <td>147,04</td> <td>0,300</td> <td>3</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>1,838</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Papel pintado damasco</td> <td>189,18</td> <td>0,100</td> <td>3</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>0,788</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>TOTAL</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="8">PISOS Y CHAPADOS</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Revestimiento gres porcelanico 20x20 capa fina</td> <td>78,56</td> <td>0,450</td> <td>3</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>1,473</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Revestimiento gres porcelánico 20x20 capa fina monocolor</td> <td>98,32</td> <td>0,450</td> <td>3</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>1,844</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Silestone rojo barras y pilar</td> <td>17,66</td> <td>0,900</td> <td>2</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>0,993</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>TOTAL</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="8">PAVIMENTOS</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Tarima flotante roble</td> <td>59,00</td> <td>0,450</td> <td>3</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>1,106</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Silestone rojo</td> <td>38,00</td> <td>0,750</td> <td>3</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>1,188</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td>Pavimentos anti-adherente terracota 40x40</td> <td>41,00</td> <td>0,400</td> <td>3</td> <td>Oficial 1ª</td> <td>0,683</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>TOTAL</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>								UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)	PINTURA Y PAPEL PINTADO								m2	Pintura plástica para interiores RAL 7026	147,04	0,300	3	Oficial 1ª	1,838	m2	Papel pintado damasco	189,18	0,100	3	Oficial 1ª	0,788							TOTAL	3	PISOS Y CHAPADOS								m2	Revestimiento gres porcelanico 20x20 capa fina	78,56	0,450	3	Oficial 1ª	1,473	m2	Revestimiento gres porcelánico 20x20 capa fina monocolor	98,32	0,450	3	Oficial 1ª	1,844	m2	Silestone rojo barras y pilar	17,66	0,900	2	Oficial 1ª	0,993							TOTAL	5	PAVIMENTOS								m2	Tarima flotante roble	59,00	0,450	3	Oficial 1ª	1,106	m2	Silestone rojo	38,00	0,750	3	Oficial 1ª	1,188	m2	Pavimentos anti-adherente terracota 40x40	41,00	0,400	3	Oficial 1ª	0,683							TOTAL	3
UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)																																																																																																																
PINTURA Y PAPEL PINTADO																																																																																																																						
m2	Pintura plástica para interiores RAL 7026	147,04	0,300	3	Oficial 1ª	1,838																																																																																																																
m2	Papel pintado damasco	189,18	0,100	3	Oficial 1ª	0,788																																																																																																																
						TOTAL	3																																																																																																															
PISOS Y CHAPADOS																																																																																																																						
m2	Revestimiento gres porcelanico 20x20 capa fina	78,56	0,450	3	Oficial 1ª	1,473																																																																																																																
m2	Revestimiento gres porcelánico 20x20 capa fina monocolor	98,32	0,450	3	Oficial 1ª	1,844																																																																																																																
m2	Silestone rojo barras y pilar	17,66	0,900	2	Oficial 1ª	0,993																																																																																																																
						TOTAL	5																																																																																																															
PAVIMENTOS																																																																																																																						
m2	Tarima flotante roble	59,00	0,450	3	Oficial 1ª	1,106																																																																																																																
m2	Silestone rojo	38,00	0,750	3	Oficial 1ª	1,188																																																																																																																
m2	Pavimentos anti-adherente terracota 40x40	41,00	0,400	3	Oficial 1ª	0,683																																																																																																																
						TOTAL	3																																																																																																															
CAPÍTULO																																																																																																																						
OS Y REVESTIMIENTOS																																																																																																																						

ACABAD	TECHOS															
	m2	Enfoscado de yeso			150,00	0,312	4	Oficial 1ª	1,463							
	m2	Falso techo yeso laminado			150,00	0,250	4	Oficial 1ª	1,172							
								TOTAL	3							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>UD</th> <th>ACTIVIDAD</th> <th>MEDICIÓN</th> <th>C. I. (h/UD)</th> <th>Nº RECURSOS</th> <th>RECURSOS</th> <th>DURACIÓN (DÍAS)</th> </tr> </thead> </table>										UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)
UD	ACTIVIDAD	MEDICIÓN	C. I. (h/UD)	Nº RECURSOS	RECURSOS	DURACIÓN (DÍAS)										
ASEOS																
CAPÍTULO	Ud	Indoro empotrado tanque bajo acero inox			1,00	1,250	1	Oficial 1ª	0,156							
	Ud	Indoro empotrado tanque bajo acero inox adaptado			1,00	1,500	1	Oficial 1ª	0,188							
	Ud	Lavamanos acero inox			3,00	1,000	1	Oficial 1ª	0,375							
	Ud	Urinario			1,00	0,500	1	Oficial 1ª	0,063							
	Ud	Jabonero para jabón liquido inox			3,00	0,100	1	Oficial 1ª	0,038							
	Ud	Porta-rollos papel higiénico			2,00	0,100	1	Oficial 1ª	0,025							
	Ud	Secamanos electrico			3,00	0,100	1	Oficial 1ª	0,038							
	m	Encimera laminada roble			3,00	1,000	1	Oficial 1ª	0,375							
	Ud	Grifería automática			3,00	0,500	1	Oficial 1ª	0,188							
	Ud	Cartelería			3,00	0,200	1	Oficial 1ª	0,075							
								TOTAL	2							
	COCINA															
	EQUIPAMIENTO	m	Amueblamiento cocina			14,60	1,700	2	Oficial 1ª	1,551						
		m	Encimera para amueblamiento cocina			14,60	1,000	2	Oficial 1ª	0,913						
		Ud	Horno			2,00	0,750	2	Oficial 1ª	0,094						
Ud		Encimera Gas			1,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,031							
Ud		Parrilla Gas			1,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,031							
Ud		Plancha Gas			1,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,031							
Ud		Termo electrico			1,00	1,250	2	Oficial 1ª	0,078							
Ud		Zona caliente platos			1,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,031							
Ud		Lavabajillas			1,00	0,550	2	Oficial 1ª	0,034							
Ud		Frigorífico			1,00	0,250	2	Oficial 1ª	0,016							
Ud		Micro-ondas			2,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,063							
Ud		Cartelería			1,00	0,200	2	Oficial 1ª	0,013							
Ud		Fregadero dos senos			1,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,031							
Ud		Grifo fregadero			1,00	0,500	2	Oficial 1ª	0,031							

						TOTAL	3
BARRAS							
Ud	Cafetera	1,00	0,550	1	Oficial 1ª	0,069	
Ud	Micro-ondas	1,00	0,500	1	Oficial 1ª	0,063	
m	Módulo estante	2,70	1,050	1	Oficial 1ª	0,354	
m	Módulo botellero	1,00	1,050	1	Oficial 1ª	0,131	
						TOTAL	1
CAFETERÍA Y RESTAURANTE							
Ud	Taburetes	6,00	1,000	4	Peón	0,188	
	Sillas altas	24,00	1,000	4	Oficial 1ª	0,750	
Ud	Sillas	49,00	1,000	4	Oficial 1ª	1,531	
Ud	Mesas	20,00	1,000	4	Oficial 1ª	0,625	
						TOTAL	4



JULIO 17

ANEXOS

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación

JULIO 2017

ANEXO 1

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO POR
CAPÍTULOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_01 DEMOLICIONES									
EADF.1b	m2 Demol tabique LHD a mano Demolición de tabicón de ladrillo hueco doble con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.						10,00	6,50	65,00
EADF.6aa	u Levnt carp 3m2 sin aprov Levantado de carpintería, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3m2, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-18.						3,00	9,64	28,92
TOTAL CAPÍTULO C_01 DEMOLICIONES									93,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_02 FACHADAS Y PARTICIONES									
EFPY.6acaa	<p>m2 Trds autoport PYL normal-12.5</p> <p>Trasdoso autoportante formado por placa de yeso laminado de 12.5mm de espesor, sobre estructura galvanizada autoportante de U 30x30x0.6mm, como elemento horizontal y maestra de 60x27x0.6mm como elemento vertical con una separación entre ejes de 40 cm, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.</p>						218,70	32,69	7.149,30
EFPY.2bcaa	<p>m2 Tb PYL db r fuego e-12.5</p> <p>Tabique compuesto por una estructura galvanizada de 46mm, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical, con una separación entre ejes de 40cm, y doble placa de yeso laminado resistente al fuego e hidrófuga, reforzada por la inclusión en la masa del yeso de fibra de vidrio, para sistemas con altas prestaciones corta-fuego de 12.5mm de espesor, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.</p>						33,57	60,20	2.020,91
EFPY.2dcca	<p>m2 Tb PYL db hdrf e-12.5</p> <p>Tabique compuesto por una estructura galvanizada de 90mm, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical, con una separación entre ejes de 40cm, y doble placa de yeso laminado con la masa del yeso y las superficies hidrofugadas, para zonas húmedas de 12.5mm de espesor, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.</p>						35,04	68,88	2.413,56
EFPY.1acaa	<p>m2 Tb PYL normal e-12.5</p> <p>Tabique compuesto por una estructura galvanizada de 46mm, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical, con una separación entre ejes de 40cm, y placa de yeso laminado y de 12.5mm de espesor, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.</p>						20,52	40,93	839,88
EFCC.1aaab	<p>m2 1/2pieLP+LH7+ENL+MW-0.034/40</p> <p>Cerramiento compuesto por hoja principal de fábrica vista de 1/2 pie de espesor, realizada con ladrillos cerámicos perforados, con enfoscado de mortero hidrófugo de 1.5cm de espesor por su cara interior, sin cámara de aire, aislamiento térmico no hidrófilo por el interior a base de lana mineral de 40mm de espesor, con una conductividad de 0.034 W/mK y resistencia térmica de 1.15 m2K/W (MW-EN 13162 - T3-WS-Z3-AF5), hoja interior de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble de 7cm de espesor, guarnecido y enlucido de yeso y acabado con revestimiento plástico delgado, incluso formación de dinteles y jambas, ejecución de encuentros, elementos especiales y recibido de carpintería, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero según DB SE-F del CTE, NTE-FFL, NTE-RPG y NTE-RPE.</p> <p>Tipo FC01a01Ndd, según el Catálogo de elementos constructivos (Documento Reconocido por la Generalitat DRA 02/06).</p> <p>E= 255 mm M= 272 kg/m2 U= 1/(0.61+1.15) W/m2K, según DB HE del CTE. Grado de impermeabilización (G.I.)= 2, según DB HS del CTE. Resistencia al fuego= EI120, según DB SI del CTE.</p>						5,00	88,71	443,55
TOTAL CAPÍTULO C_02 FACHADAS Y PARTICIONES.....									12.867,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_03 INSTALACIONES									
SUBCAPÍTULO C_03.1 ELECTRICIDAD									
APARTADO 03.1.1 INSTALACIÓN									
EIEL22bca	<p>u Cuadro vacío com/ind 650x800mm</p> <p>Cuadro de distribución vacío tipo comercio/industria con puerta transparente para montar en pared, de 650mm de alto por 800mm de ancho y 215 mm de profundidad, índice de protección IP 43 y chasis de distribución, con capacidad para instalar un máximo de 72 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						1,00	807,79	807,79
EIEM.3dbca	<p>u Intr dif 80A tetrap 300mA</p> <p>Interruptor diferencial de intensidad nominal 80 A tetrapolar, con intensidad nominal de defecto 300 mA, clase AC para corrientes diferenciales alternas senoidales ordinarias, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						1,00	391,13	391,13
EIEM.1gfbd	<p>u Interruptor mgnt 40A tetrapolar</p> <p>Interruptor magnetotérmico automático de intensidad nominal 40 A tetrapolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte 20 kA, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						1,00	232,87	232,87
EIEM.3aaba	<p>u Intr dif 25A bip 30mA</p> <p>Interruptor diferencial de intensidad nominal 25 A bipolar, con intensidad nominal de defecto 30 mA, clase AC para corrientes diferenciales alternas senoidales ordinarias, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						11,00	113,53	1.248,83
EIEM.1bcba	<p>u Interruptor mgnt 10A bipolar</p> <p>Interruptor magnetotérmico automático de intensidad nominal 10 A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte 6 kA, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						9,00	40,27	362,43
EIEM.1ccba	<p>u Interruptor mgnt 16A bipolar</p> <p>Interruptor magnetotérmico automático de intensidad nominal 16 A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte 6 kA, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						5,00	40,90	204,50
EIEM.1ecba	<p>u Interruptor mgnt 25A bipolar</p> <p>Interruptor magnetotérmico automático de intensidad nominal 25 A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte 6 kA, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						4,00	42,83	171,32
EIEL.1aaba	<p>m Línea 3x2.5 tb flx PVC</p> <p>Línea de cobre monofásica con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neuro+tierra de 2.5mm² de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 20mm de diámetro, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						165,00	6,71	1.107,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIEL.1aaca	<p>m Línea 3x4 tb flx PVC</p> <p>Línea de cobre monofásica con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 4mm² de sección, colocada bajo tubo flexible corrugado doble capa de PVC de 20mm de diámetro, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						60,00	8,53	511,80
EIEM11aaaa	<p>u Intr simple nor emp con visor</p> <p>Interruptor empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, y visor luminoso y con marco, incluso pequeño material y totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.</p>						4,00	40,68	162,72
EIEM17baaa	<p>u Toma corriente emp nor 10/16A</p> <p>Toma de corriente doméstica de calidad media para instalaciones empotradas, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						27,00	39,20	1.058,40
EIEM26b	<p>u Toma de televisión TV-R-SAT</p> <p>Toma de televisión tipo TV-R-SAT, tanto para configuración tipo estrella (toma única) como para configuración tipo serie o cascada (toma final e intermedia), de impedancia 75 W y banda de frecuencia 47-2150 Mhz, mecanismo completo y tecla con marco, incluso pequeño material, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.</p>						1,00	36,17	36,17
TOTAL APARTADO 03.1.1 INSTALACIÓN.....									6.295,11
APARTADO 03.1.2 ILUMINACIÓN									
EIEM23afce	<p>u Punto luz intr estn 52W</p> <p>Punto de luz empotrado sencillo, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm² de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 13.5mm de diámetro, incluso interruptor estanco 10A/250A de calidad media y pantalla Modular LED ceiling-recessed luminaire with MPO+ micropyramidal optic. Total power: 52 W, DALI controllable luminaire with LED converter DT8 2012 DALI system; LED service life lasts 50000 h before luminous flux is reduced to 80% of the initial value. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 4. Luminaire luminous flux: 4900 lm, Luminaire efficacy: 94 lm/W. Colour rendering Ra > 80, colour temperature 3000 K to 6000K. Despite maximum quality control, recognisable colour differences, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						8,00	230,35	1.842,80
EIEM22afcc	<p>u Punto luz intr estn 16W</p> <p>Punto de luz empotrado sencillo, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm² de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 13.5mm de diámetro, incluso interruptor estanco 10A/250A de calidad media y downlight LED ceiling-recessed luminaire; lamp(s): 1/16 W LED830, Colour rendering Ra > 80, colour temperature 3000 K (warm white); Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 3; Luminaire luminous flux: 800 lm, Luminaire efficacy: 50 lm/W; service life: 50000h for luminous flux at 70% of initial value; unique Mellow Downlight technology (MDL); includes control gear; UVA-free and IR-free light; light-proof luminaire housing in the ceiling; fully sealed housing prevents any ingress of foreign bodies; IP44 degree of protection: When installed in closed ceilings; housing: die-cast aluminium, white painted; safety-glass front panel; installed using concealed screw fastening; for max. ceiling thickness of 28mm; ceiling cutout: 118mm x 118mm, recessed depth: 122mm; weight: 1.22 kg; , totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						12,00	134,11	1.609,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIEM22aecd	<p>u Punto luz intr 75W</p> <p>Punto de luz empotrado sencillo, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm² de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 13.5mm de diámetro, incluso interruptor 10A/250A de calidad media y plafón de techo con lámpara de incandescencia de 75 W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						4,00	116,79	467,16
EIEM23aecn	<p>u Punto luz intr 60W</p> <p>Punto de luz empotrado sencillo, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm² de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 13.5mm de diámetro, incluso interruptor 10A/250A de calidad media y lámpara de incandescencia de 60 W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						16,00	87,02	1.392,32
3.1.2.1LS	<p>u Lamparira sobremesa</p> <p>Luminaria de sobremesa decorativa modelo SATINA de la marca LAMP, fabricada con un cuerpo de inyección de aluminio lacado en color gris metalizado y difusor cilíndrico de poli carbonato opalizado, totalmente cableada con interruptor, para una E-27 máx 100W.</p>						3,00	25,00	75,00
EIEM23aecf	<p>u Punto luz intr 1x49W</p> <p>Punto de luz empotrado sencillo, instalado con cable de cobre monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm² de sección, bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de 13.5mm de diámetro, incluso interruptor 10A/250A de calidad media y regleta de superficie estanca Modular LED ceiling-recessed luminaire with MPO+ micropyramidal optic. Total power: 49 W, Slave luminaire for DALI control (DALI only) with LED converter ; LED service life lasts 50000 h before luminous flux is reduced to 80% of the initial value. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 3. Luminaire luminous flux: 5350 lm, Luminaire efficacy: 109 lm/W. Colour rendering Ra > 80, colour temperature 3000 K. Despite maximum quality control, recognisable colour differences between luminaires with the predefined tight binning may occur with cluster applications. To achieve a uniform appearance despite this, we recommend consulting a lighting consultant with intended cluster installations. Light guided via backlit multilayer MPO+ micropyramidal optic with seamless look and defined light emission for glare-free light distribution with UGR < 19 and L65 < 3000 cd/m² to EN 12464-1; reduced luminance at steep angles specifically designed to cut glare on tilted displays and allow maximum flexibility in positioning of luminaires; evenly spaced LED light points; LED modules include high reflection 3Dprotect® reflector as protective cover to prevent damage from electrostatic discharge, smooth outer diffuser of high grade PMMA for a brilliant appearance, low dirt sensitivity and simple cleaning; flat aluminium luminaire housing of sheet steel enamelled; high quality, silver eloxal optic surround made of Aluminium; inner 5-pole connector terminal (von außen anschließbar); can be installed as a single luminaire or in a cluster; designed to fit in cut ceiling apertures and in modular ceilings with concealed or visible grid system; please order fixing kit separately; Luminaire wired with halogen-free leads; Modul: 625; Dimensions: 1547 x 309 x 85 mm, weight: 11 kg., totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						4,00	149,60	598,40
TOTAL APARTADO 03.1.2 ILUMINACIÓN									5.985,00
TOTAL SUBCAPÍTULO C_03.1 ELECTRICIDAD									12.280,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C_03.2 FONTANERÍA									
EIFC.7bacb	m Canlz ocu ø20mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polietileno baja densidad (PE40), color negro, 10 atm de presión de trabajo, 20mm de diámetro interior y espesor de pared 2.8mm, suministrado en rollo de 100m de longitud, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.						9,10	10,71	97,46
EIFC.7bbcb	m Canlz ocu ø25mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polietileno baja densidad (PE40), color negro, 10 atm de presión de trabajo, 25mm de diámetro interior y espesor de pared 3.5mm, suministrado en rollo de 100m de longitud, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.						14,20	11,98	170,12
EIFC.7bccb	m Canlz ocu ø32mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polietileno baja densidad (PE40), color negro, 10 atm de presión de trabajo, 32mm de diámetro interior y espesor de pared 4.4mm, suministrado en rollo de 100m de longitud, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.						8,56	13,59	116,33
EIFG41a	u Válvula bola PP ø20mm Válvula de bola de propileno de 20mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.						8,00	22,39	179,12
EIFG41b	u Válvula bola PP ø25mm Válvula de bola de propileno de 25mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.						7,00	27,56	192,92
EIFG41c	u Válvula bola PP ø32mm Válvula de bola de propileno de 32mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.						7,00	36,24	253,68
TOTAL SUBCAPÍTULO C_03.2 FONTANERÍA.....									1.009,63
SUBCAPÍTULO C_03.3 SANEAMIENTO									
EISC18ab	m Cndc san colg DN40mm 30%acc Colector colgado con tubo según norma UNE-EN 877 sin presión dinámica, de diámetro 40mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior de pintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.						5,00	45,69	228,45
EISC18bb	m Cndc san colg DN50mm 30%acc Colector colgado con tubo según norma UNE-EN 877 sin presión dinámica, de diámetro 50mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior de pintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.						5,10	43,69	222,82
EISC13aab	m Colec colg PVC 110mm peg 30%acc Colector colgado, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 110mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.						10,53	23,54	247,88
TOTAL SUBCAPÍTULO C_03.3 SANEAMIENTO.....									699,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C_03.4 VENTILACIÓN									
EIVV23aaab	u Rej impu p/tch sim defl 250x150 Rejilla de impulsión de simple deflexión para abertura de ventilación colocada en techo, de dimensiones 250x150mm (largo x alto) y realizada en aluminio, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 13142, totalmente instalada y comprobada según DB HS-3 del CTE.						13,00	31,60	410,80
EIVV24aaab	u Rej vent rtor p/tch 250x150mm Rejilla de retorno para abertura de ventilación colocada en techo realizada en retícula de aluminio, de dimensiones 250x150mm (largo x alto), conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 13142, totalmente instalada y comprobada según DB HS-3 del CTE.						13,00	41,14	534,82
EIVV.6abi	u Vent crtfu sim monof Q 3790m3/h Ventilador centrífugo con marcado CE de aspiración simple con motor monofásico para un caudal máximo de 3790 m3/h, caja de ventilación de chapa galvanizada, montada con sistemas antivibratorios (elastómeros) y acoplamiento elástico en boca, incluso puesta en marcha; totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE.						1,00	758,86	758,86
EIVV14fb	m Tb flexible PVC ø180mm 30%acc Tubo flexible constituido por una lámina textil recubierta de PVC y reforzada por un hilo de acero en espiral, de 180mm de diámetro, para una presión máxima de 200 mmca, para instalaciones de climatización, ventilación y extracción de humos. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de piezas especiales (uniones y accesorios), totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE.						110,10	22,97	2.529,00
EIVH.9bbx	u Campana c/mot ctrl 3200x800x850 Campana para extracción de humos y vahos con marcado CE, con 2 motores de 12/12" y 1.5 CV de potencia, de tipo central y dimensiones 3200x2800x850mm, construida con acero inoxidable AISI/304, con sistema recoge grasas y filtros de malla o de lamas galvanizadas y bandejas recoge grasas. Distancia media a punto de conexión de evacuación 3m, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE.						1,00	6.133,89	6.133,89
TOTAL SUBCAPÍTULO C_03.4 VENTILACIÓN.....									10.367,37
SUBCAPÍTULO C_03.5 CLIMATIZACIÓN									
EICA.3bce	u Cjto splt cstt multi invt 13.6kW Conjunto multi split de 2 cassettes con sistema inverter con marcado CE, de potencia frigorífica 13.6 kW, con unidad exterior precargadas con R407C o R-410a, etiquetado según R.D. 142/2003 y conforme a las especificaciones dispuestas en la ITE 04.7 del RITE y en la norma UNE-EN 14511, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según Decreto 173/2000 del Gobierno Valenciano.						1,00	7.365,03	7.365,03
TOTAL SUBCAPÍTULO C_03.5 CLIMATIZACIÓN.....									7.365,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C_03.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
EILS.1cga	<p>u Lum autn emer 210 lmn nor</p> <p>Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia normal de calidad alta, material de la envolvente autoextinguible, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 6 W, 210 lúmenes, superficie cubierta de 42m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SU-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						4,00	108,25	433,00
EILS.1bda	<p>u Lum autn emer 100 lmn nor</p> <p>Luminaria autónoma para alumbrado de emergencia normal de calidad media, material de la envolvente autoextinguible, con dos leds de alta luminosidad para garantizar alumbrado de señalización permanente, con lámpara fluorescente de tubo lineal de 6 W, 100 lúmenes, superficie cubierta de 20m2 y 1 hora de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SU-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>						4,00	62,07	248,28
EIIE.2a	<p>u Exti aut polv ABC 6 kg</p> <p>Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68°C, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A,B y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.</p>						3,00	93,59	280,77
EIIS.2aaa	<p>u Señ PVC 224x224 ftlumi med eva</p> <p>Placa para señalización de medios de evacuación, fabricada en PVC, fotoluminiscente, de dimensiones 224x224mm, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE 23034:1988, totalmente instalada según DB SI-3 del CTE.</p>						3,00	10,48	31,44
EIIS.1beab	<p>u Señ PVC 420x420mm ftlumi</p> <p>Placa para señalización de instalaciones manuales de protección contra incendios fabricada en PVC, fotoluminiscente, con pictograma serigrafiado, de dimensiones 420x420mm, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23033-1:1981 y UNE 23035-4:2003, totalmente instalada según DB SI-4 del CTE.</p>						3,00	27,11	81,33
								TOTAL SUBCAPÍTULO C_03.6 PROTECCIÓN CONTRA	1.074,82
TOTAL CAPÍTULO C_03 INSTALACIONES.....									32.796,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_04 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS									
SUBCAPÍTULO C_04.1 MADERA (INTERIORES)									
EFTM.5aadB	<p>u Prta crra MDF lacada 1hj 90 Y-L</p> <p>Puerta de paso corredera de MDF lacada, de 1 hoja ciega lisa, con una luz de paso de 200x90cm, colocada sobre tabiquería de yeso laminado, tapajuntas de 70x123mm y cierre embutido cromado, incluso colocación del armazón, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.</p>						2,00	674,86	1.349,72
EFTM.5aaeb	<p>u Prta crra MDF lacada 1hj 100 Y-L</p> <p>Puerta de paso corredera de MDF lacada, de 1 hoja ciega lisa, con una luz de paso de 200x100cm, colocada sobre tabiquería de yeso laminado, tapajuntas de 70x123mm y cierre embutido cromado, incluso colocación del armazón, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.</p>						1,00	774,78	774,78
EFTM63caaa	<p>u Mod 1250x1150 fib pint</p> <p>Módulo completo de armario formadas por fibras para pintar y de dimensiones 1250x1150mm, formado por dos hojas deslizantes de altura 1150mm, anchura 580mm y grosor 10mm con cuatro ruedas montadas por hoja e interior de melamina de 16mm con dos baldas incluido guías de rodamiento embutidas en las piezas superior e inferior, tapajuntas a una cara en aglomerado rechapado en madera, tirador por hoja, juego de tornillos y barnizado de la madera, colocación, nivelación y ajuste final.</p>						3,00	372,61	1.117,83
EFTM63baaa	<p>u Mod 1000x750 fib pint</p> <p>Módulo completo de armario formadas por fibras para pintar y de dimensiones 1000x750mm, formado por dos hojas deslizantes de altura 750mm, anchura 470mm y grosor 10mm con cuatro ruedas montadas por hoja e interior de melamina de 16mm con dos baldas, incluido guías de rodamiento embutidas en las piezas superior e inferior, tapajuntas a una cara en aglomerado rechapado en madera, tirador por hoja, juego de tornillos y barnizado de la madera, colocación, nivelación y ajuste final.</p>						3,00	344,39	1.033,17
TOTAL SUBCAPÍTULO C_04.1 MADERA (INTERIORES).....									4.275,50
SUBCAPÍTULO C_04.2 METÁLICA (EXTERIORES)									
EFTL40dmra	<p>u Vent fj 1hj 225x300</p> <p>Ventana fija de una hoja, realizada con perfiles con rotura de puente térmico de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanquidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color para recibir acristalamiento de hasta 38mm, recibida directamente en un hueco de obra de 225x300cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.</p>						1,00	319,00	319,00
EFTL40dhra	<p>u Vent fj 1hj 150x300</p> <p>Ventana fija de una hoja, realizada con perfiles con rotura de puente térmico de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanquidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color para recibir acristalamiento de hasta 38mm, recibida directamente en un hueco de obra de 150x300cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.</p>						1,00	275,66	275,66
EFTL40dbra	<p>u Vent fj 1hj 50x500</p> <p>Ventana fija de una hoja, realizada con perfiles con rotura de puente térmico de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanquidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color para recibir acristalamiento de hasta 38mm, recibida directamente en un hueco de obra de 50x500cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
EFTL37erga	<p>u Vent fj 1hj 330x140</p> <p>Ventana fija de una hoja, realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanquidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color para recibir acristalamiento de hasta 33mm, recibida directamente en un hueco de obra de 330x140cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.</p>						1,00	223,64	223,64	
EFTL40dana	<p>u Vent fj 1hj 30x230</p> <p>Ventana fija de una hoja, realizada con perfiles con rotura de puente térmico de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanquidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color para recibir acristalamiento de hasta 38mm, recibida directamente en un hueco de obra de 30x230cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.</p>						1,00	198,76	198,76	
EFTL40dhaa	<p>u Vent fj 1hj 150x20</p> <p>Ventana fija de una hoja, realizada con perfiles con rotura de puente térmico de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanquidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color para recibir acristalamiento de hasta 38mm, recibida directamente en un hueco de obra de 150x20cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.</p>						2,00	180,30	360,60	
EFTL90bd	<p>u Puerta 1hj 175x250 lac col</p> <p>Puerta de entrada corredera automática de 1 hoja de 1.75m de ancho y 2.50m de alto realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat, color, con zócalo intermedio y zócalo inferior del mismo material, mecanismo automático en la parte superior con sistema de apertura de emergencia en caso de incendio, para recibir acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, colocación sellado de uniones y limpieza según NTE/FCL-16.</p>						1,00	128,29	128,29	
EFTL90ad	<p>u Puerta 1hj 100x230 lac col</p> <p>Puerta de entrada abatible de dos hojas de 1.50m de ancho y 2.10m de alto realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat, color, con zócalo intermedio y zócalo inferior del mismo material, bisagras embutidas y cerradura con caja zincada y picaporte de vaivén regulable, para recibir acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, colocación sellado de uniones y limpieza según NTE/FCL-16.</p>						1,00	969,71	969,71	
EFTL39gcba	<p>u Vent ab 2hj 75x60</p> <p>Ventana abatible de dos hojas, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados, realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat con canal europeo, junta de estanquidad interior, sellante en esquinas del cerco y accesorios que garanticen su correcto funcionamiento, acabada en color para recibir acristalamiento de hasta 33mm incluido, recibida directamente en un hueco de obra de 75x60cm mediante patillas de anclaje dispuestas cada 50cm y a menos de 25cm de las esquinas tomadas con morteros de cemento, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.</p>						2,00	489,54	489,54	
								2,00	226,49	452,98
TOTAL SUBCAPÍTULO C_04.2 METÁLICA (EXTERIORES)									3.418,18	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C_04.3 ACRISTALAMIENTO									
EFTV.1a	m2 Frente acris luna templ incl								
	Frente de hasta 246x144cm, realizado con luna templada incolora, de 10mm de espesor, incluso parte proporcional de contrafuertes, herrajes de unión, bisagras, cerraduras y manivela de acero inoxidable, colocada según normas de "CITAV".						10,00	95,57	955,70
							TOTAL SUBCAPÍTULO C_04.3 ACRISTALAMIENTO.....		955,70
							TOTAL CAPÍTULO C_04 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS.....		8.649,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_05 ACABADOS Y REVESTIMIENTOS									
SUBCAPÍTULO C_05.1 PINTURA Y PAPEL PINTADO									
ERPP.3aaba	m2 Pint plast acril lis int vert col Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60% , sobre leneta de PVC , ángulo 85° (UNE 48026) , con acabado satinado, en colores, sobre superficie vertical de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.						147,04	4,80	705,79
ERPF.2a	m2 Revest papel pint vinílico 180 Revestimiento de paramentos con papel pintado vinílico, formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de PVC, con gramaje total de 180 gr/m2, colores y dibujos diversos, tomado con adhesivo vinílico, según NTE/RPF-9.						189,18	8,09	1.530,47
TOTAL SUBCAPÍTULO C_05.1 PINTURA Y PAPEL PINTADO.....									2.236,26
SUBCAPÍTULO C_05.2 ALICATADOS Y CHAPADOS									
ERPA.6aaa	m2 Rust 11x11 C1 jnt min L Revestimiento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres rústico de 11x11cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).						78,56	39,73	3.121,19
ERPA11caaa	m2 Porc 30x30 C1 jnt min L Revestimiento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres porcelánico esmaltado monocolor de 30x30cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).						98,32	52,53	5.164,75
ERPC20b	m2 Cha plc piedra artificial rj Ali e/18-20 Chapado con placas de placas piedra artificial rojo Alicante, de 18-20mm de espesor, en bruto, tomadas con mortero bastardo de cemento y cal M-5b (1:1:7), incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza.						17,66	74,46	1.314,96
TOTAL SUBCAPÍTULO C_05.2 ALICATADOS Y CHAPADOS.....									9.600,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C_05.3 PAVIMENTOS									
ERSM.3aa	m2 Pav flot roble tabl 1 lama Pavimento flotante con lamas de madera de roble de tres capas prensadas de 1ª calidad, dispuestas con la dirección de las fibras perpendicular, en placas de 2400x200x15mm con una superficie de desgaste de 4mm, con dibujo de 1 lama, barnizadas con aplicación de rayos ultravioleta y altas temperaturas, colocadas sobre lámina de polietileno y lámina para amortiguar ruidos, con juntas de lamas machihembradas encoladas.						59,00	118,86	7.012,74
ERSA12baaa	m2 Porc 20x20 C1 jnt min L Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres porcelánico no esmaltado monocolor de 20x20cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso normal (C1) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según NTE/RPA-3 y Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).						41,00	60,98	2.500,18
ERSP.6aaab	m2 Pav mml rojo Ali 60x60e/1.2pu Pavimento con baldosas aglomerado de piedra artificial con resinas de poliéster, perlato, de 60x60cm y 1.2cm de espesor, colocado sobre capa de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las piezas, eliminación de restos y limpieza y acabado pulido brillo en obra, según NTE/RSR-1.						38,00	40,08	1.523,04
								TOTAL SUBCAPÍTULO C_05.3 PAVIMENTOS.....	11.035,96
SUBCAPÍTULO C_05.4 TECHOS									
ERTC.2aab	m2 Falso techo y-12.5 c/var Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 12.5mm, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, anclaje con varilla cuelgue, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.						150,00	30,74	4.611,00
ERPE.1babc	m2 Enf M-15 rug hrz int Enfoscado sin maestrear rugoso, con mortero de cemento M-15 en paramento horizontal interior, según NTE-RPE-6.						150,00	12,27	1.840,50
								TOTAL SUBCAPÍTULO C_05.4 TECHOS.....	6.451,50
								TOTAL CAPÍTULO C_05 ACABADOS Y REVESTIMIENTOS.....	29.324,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_06 EQUIPAMIENTO									
SUBCAPÍTULO C_06.1 ASEOS									
EIFS10aaeb	u Lavabo 510x395mm bj encmr acer inox Lavabo de 510x395mm bajo encimera, sin pedestal, de acero inoxidable, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería.						3,00	156,61	469,83
EIFS23aaa	u Urinario pq ainox Urinario mural de acero inoxidable, tamaño pequeño, con borde rociador integral, juego de fijación, sifón, codo, manguito y enchufe unión, colocado y con ayudas de albañilería.						1,00	71,02	71,02
ESMR17af	u Jabonera 157x127 cro-fu Jabonera, para atornillar, de dimensiones 157x127mm, de porcelana vitrificada color fuerte y metal cromado.						3,00	70,37	211,11
ESMR18ah	u Portarrollo ator cromado Portarrollo para atornillar,, de latón fundido cromado.						2,00	71,98	143,96
SEBE16a	u Secamanos eléctrico Seccadora de manos eléctrica por aire caliente accionada con pulsador, anti-vandálico, para frecuencias de uso muy altas, pintado con epoxi blanco, potencia 2250W y de dimensiones 245x276x210mm.						3,00	42,18	126,54
SEBE15a	u Dispensador toalla papel Dispensador de papel toalla de 100x260mm, de acero pintado en epoxi blanco, con dosificador manual, anti-vándalico, para frecuencias de uso muy altas, capacidad 600 toallas en Z ó 400 en C, de dimensiones 330x275x133mm.						2,00	24,62	49,24
EIFG.2bkaa	u Mez mnbl electr 4x1.5V rps Mezclador monobloque para lavabo, electrónico de 4 pilas de 1,5V, de repisa, acabado cromado, caño central con aireador, desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles, incluso caja portapilas para mezclador electrónico, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.						3,00	371,14	1.113,42
ESIR.1ab	u Rótulo señ 31x8 metacrilato Rótulo señalizador denominador de aseos, con soporte de metacrilato de dimensiones 31x8cm y letras o números en adhesivo.						3,00	21,08	63,24
ESMR38aaab	m Encmr madera aglomerada hidrófuga e 2 Encimera de madera aglomerada con tratamiento hidrófugo 60x2cm, con canto pulido, incluso colocación, rejuntado con lechada de cemento blanco, eliminación de restos y limpieza.						3,00	92,98	278,94
TOTAL SUBCAPÍTULO C_06.1 ASEOS.....									2.527,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C_06.2 COCINA									
ESMR60ca	m Mob cocina DM lac DM Mobiliario de cocina, con cuerpo de tablero melamínico color blanco de 16mm de espesor, compuesto por mueble bajo para empotrar horno, base de fregadero con dos puertas, un armario base de 60cm con una puerta, uno de 100cm con dos puertas y otro de 25cm con una puerta y cajón, armario colgante escurridor, mueble cubrecampana, tres armarios colgantes de 60, 25 y 100cm cada uno, acabado en DM lacado con cierre por bisagras, guías de rodamientos metálicos en cajones y tiradores de puertas, zócalo y comisa en tación a juego con el acabado y bancada de DM de 30mm de espesor.						14,60	540,53	7.891,74
ESMR43aba	u Placa 4 fue mand elect a inox Placa encimera de cocina a gas de 5 fuegos, de dimensiones 750x500mm, con mandos incorporados y encendido electrónico, de acero inoxidable, encastrable en mueble de 60cm.						3,00	221,63	664,89
ESMR41ac	u Horno el indep mfun lj54 Horno eléctrico de instalación independiente, serie lujo, radiación, para una capacidad de 54 l con termostato de seguridad autolimpiante, paredes catalíticas reversibles reloj programador de tiempo de cocción y cable de conexión.						2,00	327,56	655,12
ESMR44bc	u Lavavajillas empbl 7prog Lavavajillas empotrable, 7 programas, de dimensiones 82x59.6x59.4cm, 12 servicios, cuba y contrapuerta de acero inoxidable, aislamiento acústico y piloto de funcionamiento.						1,00	695,95	695,95
ESMR46ci	u Frig cbnd 123x71x250 cm Frigorífico-congelador, 2 motores, de dimensiones 123x71x250cm, 420 l de capacidad total, congelador de 144 l, descongelación automática y puertas reversibles.						1,00	840,76	840,76
SEBE.7a	u Horno microondas Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.						2,00	40,05	80,10
EIFS26abb	u Freg fi-v 2cbt cua c/esrr Fregadero de fibra de vidrio de 120x49cm reversible, con dos cubetas cuadradas, escurridor, recogedor, válvulas desagüe de 2 1/2", dos orificios insinuados, cadenilla y tapón, sifón y tubo, acabado en blanco o color, colocado y con ayudas de albañilería.						1,00	3.456,10	3.456,10
EIFG.5aac	u Mez mnbl conve espl cañ gir inf Mezclador monobloque para lavadero, convencional, calidad especial, de pared, acabado cromado, caño giratorio inferior y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.						1,00	90,02	90,02
EIFE.5f	u Termo eléctrico 150 l Termo eléctrico para acumulación y producción de agua caliente sanitaria, en acero esmaltado con recubrimiento de espuma de poliuretano de alta densidad, 150 l de capacidad, 2200 W de potencia eléctrica, 220 V, 50 Hz, 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 seguridad y manómetro con un diámetro de conexión de 3/4", válvula de corte (salida), latiguillos, fijaciones y soportes, totalmente instalado, conexionado y en correcto estado de funcionamiento, incluso pruebas.						1,00	447,96	447,96
ESIR.1ab	u Rótulo señ 31x8 metacrilato Rótulo señalizador denominador de aseos, con soporte de metacrilato de dimensiones 31x8cm y letras o números en adhesivo.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	21,08	21,08
TOTAL SUBCAPÍTULO C_06.2 COCINA.....									14.843,72
SUBCAPÍTULO C_06.3 BARRA									
SEBE.7a	u Horno microondas Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.						1,00	40,05	40,05
ESMR50a	m Form estante ecy 125x50x4 cm Formación de estante para librería con tablero de escayola de 125x 50x 4cm.						2,70	122,55	330,89
ESMR29c	u Mueble base butanero DM lacado Mueble de cocina base botellero con bandeja, para colocar bancada superior continua, acabado en DM lacado, vitrificado y pulido, cierre por bisagras de resorte, cuerpo en tablero melamínico color blanco de 16mm de espesor, con hueco de aireación en el respaldo, con zócalo en tacón a juego con el acabado, incluso herrajes.						3,00	218,05	654,15
603.1C	u Cafetera ASCASO BARISTA PRO 2GR Black wood Máquina de café Ascaso, modelo BARISTA PRO 2GR, perfecta para el consumo de café medio-alto. Adecuada para bares y restaurantes con una demanda moderada de café. Acabado Black Wood, Combinación de acero inoxidable y colores negro y madera. Monofásica y elevada 12cm de la superficie de barra.						1,00	2.192,00	2.192,00
TOTAL SUBCAPÍTULO C_06.3 BARRA.....									3.217,09
SUBCAPÍTULO C_06.4 CAFETERÍA Y RESTAURANTE									
604.1.M	u Mesa TOWER-WOOD 60X60X115cm La Mesa TOWER WOOD -MDF- se inspira en unas de las creaciones más populares del mobiliario de vanguardia del último siglo: la Silla DSW de Charles y Ray Eames. Estilo y sencillez se unen para dar un toque de elegancia único a tu comedor o tu salón. El sobre está fabricado en MDF, un conglomerado de fibras de madera muy ligero, pero muy resistente al mismo tiempo. Está decorado con un dibujo que imita el vetado natural de la madera en color RAL7026. Las patas metálicas y la estructura de unión de finas varillas de acero en color RAL6011 complementan la serenidad y la simplicidad características de la pieza. Medidas 60x60x 115cm.						6,00	137,26	823,56
604.2.M	u Mesa TOWER-WOOD 80X80X80cm La Mesa TOWER WOOD -MDF- se inspira en unas de las creaciones más populares del mobiliario de vanguardia del último siglo: la Silla DSW de Charles y Ray Eames. Estilo y sencillez se unen para dar un toque de elegancia único a tu comedor o tu salón. El sobre está fabricado en MDF, un conglomerado de fibras de madera muy ligero, pero muy resistente al mismo tiempo. Está decorado con un dibujo que imita el vetado natural de la madera en color RAL7026. Las patas metálicas y la estructura de unión de finas varillas de acero en color RAL6011 complementan la serenidad y la simplicidad características de la pieza. Medidas 80X80X80cm.						4,00	135,40	541,60
604.3M	u Mesa TOWER-WOOD 80X155X80cm La Mesa TOWER WOOD -MDF- se inspira en unas de las creaciones más populares del mobiliario de vanguardia del último siglo: la Silla DSW de Charles y Ray Eames. Estilo y sencillez se unen para dar un toque de elegancia único a tu comedor o tu salón. El sobre está fabricado en MDF, un conglomerado de fibras de madera muy ligero, pero muy resistente al mismo tiempo. Está decorado con un dibujo que imita el vetado natural de la madera en color RAL7026. Las patas metálicas y la estructura de unión de finas varillas de acero en color RAL6011 complementan la serenidad y la simplicidad características de la pieza. Medidas 80X155X80cm.						3,00	150,20	450,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
604.4M	<p>u Mesa TOWER-WOOD 60X60X80cm</p> <p>La Mesa TOWER WOOD -MDF- se inspira en unas de las creaciones más populares del mobiliario de vanguardia del último siglo: la Silla DSW de Charles y Ray Eames. Estilo y sencillez se unen para dar un toque de elegancia único a tu comedor o tu salón. El sobre está fabricado en MDF, un conglomerado de fibras de madera muy ligero, pero muy resistente al mismo tiempo. Está decorado con un dibujo que imita el vetado natural de la madera en color RAL7026. Las patas metálicas y la estructura de unión de finas varillas de acero en color RAL6011 complementan la serenidad y la simplicidad características de la pieza. Medidas 60X60X80cm.</p>						4,00	125,20	500,80	
604.5M	<p>u Mesa TOWER-WOOD 60X140X80cm</p> <p>La Mesa TOWER WOOD -MDF- se inspira en unas de las creaciones más populares del mobiliario de vanguardia del último siglo: la Silla DSW de Charles y Ray Eames. Estilo y sencillez se unen para dar un toque de elegancia único a tu comedor o tu salón. El sobre está fabricado en MDF, un conglomerado de fibras de madera muy ligero, pero muy resistente al mismo tiempo. Está decorado con un dibujo que imita el vetado natural de la madera en color RAL7026. Las patas metálicas y la estructura de unión de finas varillas de acero en color RAL6011 complementan la serenidad y la simplicidad características de la pieza. Medidas 60X140X80cm.</p>						3,00	150,20	450,60	
604.6S	<p>u Silla MICHIGAN 51X51X85</p> <p>Silla hostelería Michigan de madera laminada acabada en color RAL6011, pata metálica pintada en color RAL7026. Medidas 51X51X85cm.</p>						50,00	54,95	2.747,50	
604.7T	<p>u Tabuere MONACO 33.7X33.7X78cm</p> <p>Taburete hostelería Monaco de reducidas dimensiones y diseño robusto. Asiento en compacto color RAL6011 y tubo de aluminio pintado RAL7026. Medidas 33.7x33.7x78cm.</p>						24,00	62,95	1.510,80	
601.8T	<p>u Taburete MONACA 33.7X33.7X78cm</p> <p>Taburete hostelería Monaco de reducidas dimensiones y diseño robusto. Asiento en compacto color RAL7026 y tubo de aluminio pintado RAL6011. Medidas 33.7x33.7x78cm.</p>						6,00	62,95	377,70	
									7.403,16	
TOTAL SUBCAPÍTULO C_06.4 CAFETERÍA Y RESTAURANTE....										
TOTAL CAPÍTULO C_06 EQUIPAMIENTO.....										27.991,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_07 CONTROL DE CALIDAD									
C_07.1	<p>u Ens. Aislamiento Acústico</p> <p>Ud. Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: en separación entre área protegida y de actividad según UNE-EN ISO 140-4, en separación entre área protegida y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, en separación entre área habitable y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-4, en fachada según UNE-EN ISO 140-5. Ruido de impacto: en elemento horizontal según UNE-EN ISO 140-7. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de ensayos "in situ". Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad</p>						1,00	1.104,39	1.104,39
C_07.2	<p>u Pruebas servicio estanqueidad</p> <p>Ud. Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, realizada una vez ejecutada la hoja exterior del cerramiento y antes de colocar el aislamiento, mediante simulación de lluvia sobre una superficie de 3 m de anchura aproximadamente y altura correspondiente a la distancia entre forjados. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.</p>						1,00	183,44	183,44
C_07.3	<p>u Pruebas de servicio instalaciones</p> <p>Ud. Conjunto de pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, fontanería, saneamiento y calefacción.</p> <p>Incluso informe de resultados. Incluye: Realización de las pruebas. Redacción de informe de los resultados de las pruebas realizadas. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto</p>						1,00	135,53	135,53
TOTAL CAPÍTULO C_07 CONTROL DE CALIDAD.....									1.423,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_08 GESTIÓN DE RESIDUOS									
C_08.1	m³ Trans. en camión de mezcla de residuos sin clasificar								
	M ³ . Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 40 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.								
							200,00	6,72	1.344,00
C_08.2	u Ud. Gestión de residuos generados durante la fase de demolición								
							1,00	789,46	789,46
C_08.3	u Ud. Gestión de residuos generados durante la fase de construcción								
							1,00	413,99	413,99
	TOTAL CAPÍTULO C_08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								2.547,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C_09 SEGURIDAD Y SALUD									
SPIC.1b	<p>u Casco ctr golpes reg c/ruleta</p> <p>Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.</p>						5,00	0,78	3,90
SPIJ.1aac	<p>u Ga est nor UV y a-ra</p> <p>Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.</p>						5,00	1,52	7,60
SPIM.1bc	<p>u Guantes ri mec alg punz</p> <p>Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.</p>						5,00	3,75	18,75
SPIO.1ac	<p>u Orejera estándar 28</p> <p>Orejeras antirruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de una arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 28 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.</p>						5,00	15,57	77,85
SPIP.1aa	<p>u Bota seguridad</p> <p>Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.</p>						5,00	10,16	50,80
SPIX.1a	<p>u Mono trabajo 1 pieza</p> <p>Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.</p>						5,00	15,84	79,20
SPIV.1a	<p>u Mascarilla papel</p> <p>Mascarilla de papel autofiltrante con una protección ligera frente a las partículas, según norma UNE-EN 405 y UNE-EN 149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.</p>						5,00	1,31	6,55
SEBE10a	<p>u Botiquín urgencia</p> <p>Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.</p>						1,00	58,21	58,21
SPSP.4a	<p>u Señal de indicación</p> <p>Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.</p>						1,00	17,06	17,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPSS.3a	u Banda bicolor								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.								
							3,00	15,67	47,01
	TOTAL CAPÍTULO C_09 SEGURIDAD Y SALUD.....								366,93
	TOTAL.....								116.060,24

JULIO 2017

ANEXO 2

FICHAS TECNICAS

Serie 750

Cocinas de sobremesa

Gas

INFINITHI



Características

- Fabricada en acero inoxidable
- Pies regulables
- 3 Parrillas dobles de fundición de 40 x 54
- Grifos de seguridad con detector de apagado de llama
- Quemadores de fundición desmontables para la limpieza
- Sobre ergonómico redondeado en la parte frontal
- Alzatina trasera de 10 cms.
- Rejilla reductora para pequeños recipientes

Especificaciones

- Parrillas de fundición
- Quemadores de acero fundido de diámetro 11 cms
- Entrada de gas de 1/2"
- Se suministra a butano/propano, si se indica, a gas natural. Se adjunta inyectores para cambio de tipo de gas

Modelo	Medidas (mm)	Fuegos	Potencia	Precio
R6S	1200 x 750 x 330	6 x 6,5 Kw	39 Kw	2.100 €

maquinaria-hosteleria.net 961318557 - 615610803

Solicite aquí su Presupuesto



A los precios hay que descontar el **40%**

Serie 750

Gas - Parrilla acero Inox.

INFINITHI



Características

- Fabricada en acero inoxidable
- Pies regulables
- 2 Parrillas de 40x49 de acero inoxidable con láminas acanaladas que evitan que caigan aceites sobre la lava volcánica
- Las parrillas se pueden situar en posición horizontal o inclinadas y separadas de la llama
- Grifos de seguridad con detector de apagado de llama
- 4 Quemadores tubulares de acero inoxidable
- Botón de encendido para cada par de quemadores
- Visores de llama
- Capa de piedra volcánica sobre los quemadores
- Sobre ergonómico redondeado en la parte frontal
- Alzatina trasera de 10 cms.
- Canal de recogida de gotas en la parte frontal
- Bandeja de recogida de grasas

Modelo	Medidas (mm)	Quemadores	Potencia (Kw)	Precio
4704S	800 x 750 x 330	4 x 5 Kw	20 Kw	2.313 €

maquinaria-hosteleria.net 961318557 - 615610803

Solicite aquí su Presupuesto



A los precios hay que descontar el **40%**

Serie 750

Frytop - Acero 15 mm

Eléctrica

INFINITHI



Características

- Fabricada en acero inoxidable
- Pies regulables
- Encimera lisa 1200 x 550 mm
- 3 Resistencias eléctricas de 4 kw
- Mandos regulables de 0 a 300° C
- Alzatina trasera de 10 cms.
- Alzatina de 5 cms. en tres lados y orificio delantero para canalizar residuos
- Cajón en el frontal para la recogida de aceites
- 1 Espátula profesional de dotación
- Estante inferior

Modelo	Plancha	Medidas (mm)	Potencia	Precio
RLTE	Acero rectificado 15 mm	1200 x 750 x 900	15 Kw - 400/3V	3.381 €

maquinaria-hosteleria.net

961318557 - 615610803

[Solicite aquí su Presupuesto](#)



A los precios hay que descontar el **40%**

Serie | 8 Hornos
HBG673BS1F
Horno multifunción pirolítico
Cristal negro con acero inoxidable
EAN: 4242002808703
A+

Horno multifunción: conseguirás resultados de asado y horneado perfectos.

- **Sistema de calentamiento 4D Profesional:** gracias a la homogénea distribución del calor en la cavidad del horno, obtendrás resultados de cocción perfectos con independencia del nivel en el que coloques la bandeja.
- **Gourmet:** 10 recetas almacenadas, para que cada plato sea un completo éxito de forma totalmente automática.
- **Control con display TFT:** muy fácil de usar gracias a su aro de control central y a todas las funcionalidades con textos y símbolos en color.
- **Autolimpieza pirolítica:** limpieza totalmente automática y sin esfuerzo. En caso de tener guías extraíbles, estas son pirolizables y se pueden dejar dentro de la cavidad durante el proceso de pirólisis.
- **Eficiencia energética clase A+:** los mejores resultados de cocción con un consumo de energía muy bajo.

Datos técnicos

Color del frontal :	Acero inoxidable
Tipo de construcción :	Integrable
Sistema de limpieza :	Pirolítico
Medidas del nicho de encastre :	585 x 560 x 550
Dimensiones aparato (alto, ancho, fondo) (mm) :	595 x 594 x 548
Material del panel de mandos :	Acero inoxidable
Material de la puerta :	vidrio
Peso neto (kg) :	38,0
Volúmen útil (de la cavidad) :	71
Metodo de coccion :	, 4D hot air, Descongelar, Función Pizza, Grill de amplia superficie, Grill de superf. reducida, Hornear, Sólera, Turbogrill, Turbohornear
Material de la cavidad :	3D-Eco esmalte
Regulacion de temperatura :	Electrónica
Número de luces interiores :	1
Certificaciones de homologacion :	CE, VDE
Longitud del cable de alimentación eléctrica (cm) :	120
Código EAN :	4242002808703
Number of cavities (2010/30/EC) :	1
Clasificación de eficiencia energética - NUEVA (2010/30/EC) :	A+
Energy consumption per cycle conventional (2010/30/EC) :	0,87
Energy consumption per cycle forced air convection (2010/30/EC) :	0,69
Índice de eficiencia energética (2010/30/CE) :	81,2
Potencia de conexión eléctrica (W) :	3600
Intensidad corriente eléctrica (A) :	16
Tensión (V) :	220-240
Frecuencia (Hz) :	60; 50
Tipo de clavija :	Schuko con conexión a tierra

Accesorios incluidos

- 1 x Bandeja esmaltada
- 1 x Parrilla profesional
- 1 x Bandeja universal



4 242002 808703

Accesorios opcionales

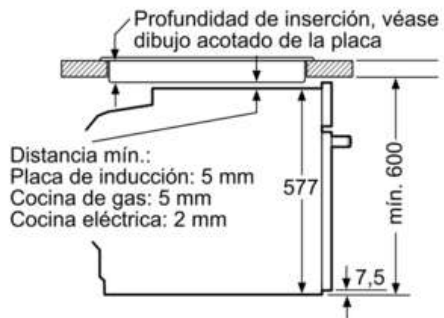
- HEZ327000 : Piedra Pizza
- HEZ631070 : Bandeja plana horno 455 x 375 x 29 mm
- HEZ6BCA0 : Libro de cocina, hornos y compactos

Serie | 8 Hornos**HBG673BS1F****Horno multifunción pirolítico****Cristal negro con acero inoxidable****EAN: 4242002808703****Horno multifunción: conseguirás resultados de asado y horneado perfectos.**

-
- Horno multifunción pirolítico
 - Apertura abatible con SoftMove: apertura y cierre amortiguado de puerta.
 - Autolimpieza pirolítica en tres niveles: Eco, Normal y Plus
 - Cavity lisa con gradas cromadas pirolizables.
 - Pantalla con display TFT y teclas laterales táctiles, con textos y símbolos.
 - Gourmet: 10 recetas almacenadas.
 - 10 funciones de cocción: Sistema de calentamiento 4D Profesional, Modo Eco, Calor superior e inferior, Calor superior e inferior Eco, Grill con aire caliente, Grill de amplia superficie, Grill, Función pizza, Calor inferior, Descongelar
 - Función Sprint de precalentamiento rápido.
 - Reloj electrónico programable de inicio y paro de cocción.
 - Motor EcoSilence Drive: ventilador sin escobillas, súper silencioso y muy eficiente.
 - Iluminación halógena en el interior del horno.
 - Accesorios:
 - Bandeja profunda, Bandeja plana, Parrilla profesional
 - Clasificación eficiencia energética (según EU Nr. 65/2014):
 - Índice de eficiencia energética: 81,2
 - Clase de eficiencia energética: A+
 - Consumo energético por ciclo en modo convencional: 0,87 kWh
 - Consumo energético por ciclo en modo multifunción: 0,69 kWh
 - Número de cavidades: 1
 - Fuente de energía: eléctrica
 - Volumen de la cavidad: 71 litros

Serie | 8 Hornos**HBG673BS1F****Horno multifunción pirolítico****Cristal negro con acero inoxidable****EAN: 4242002808703**

Montaje con una placa.



Dimensiones en mm

CAMPANA MONOBLOCK 400°/2H

Como su nombre indica, se trata de un solo bloque en el que se integran campana, ventilador centrífugo 400°/2H, colector con filtros y sistema de drenaje de grasas.

Ideal para pequeñas y medianas instalaciones.

Incorpora colector con filtros del tipo "Europeo" de placas Inox, ventilador cenrifugo 400°/2H de alta resistencia y sistema de drenaje de grasas con conducto perimetral, depósito de recogida y tapón de vaciado metálico.

Diseñada para cumplir todas las normativas vigentes, con estructura anti-goteo y preparadas para incluir luminarias encastradas LED antideflagrantes y nuestro exclusivo sistema de extinción automática de incendios.

Incorporan nuestro nuevo sistema de fijación estanco.

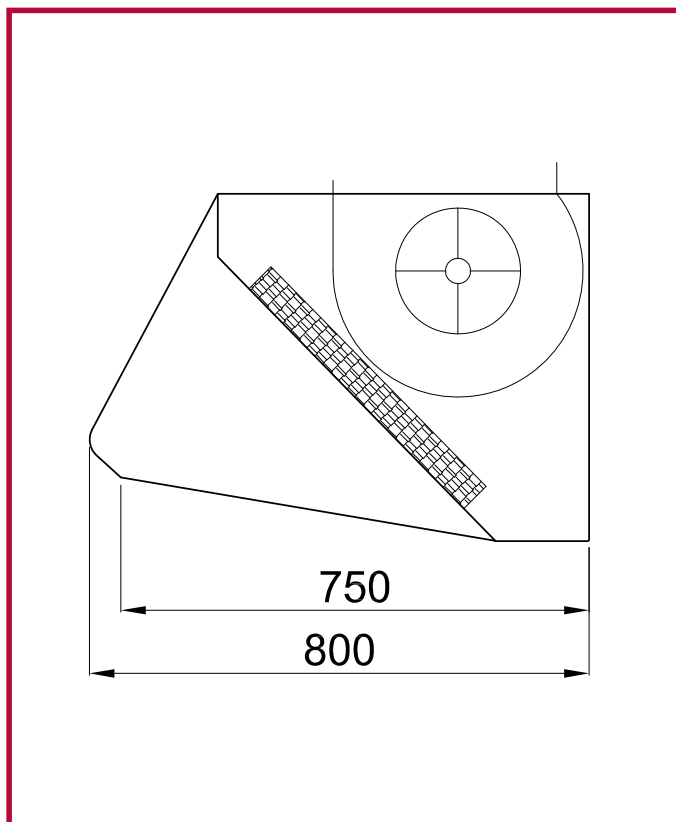
Por su sistema de construcción, este producto garantiza la máxima seguridad, evitando cualquier posibilidad de corte accidental al tener todas sus partes accesibles en chapa doblada y chafada.



CAMPANA MONOBLOCK PARED 400°/2H

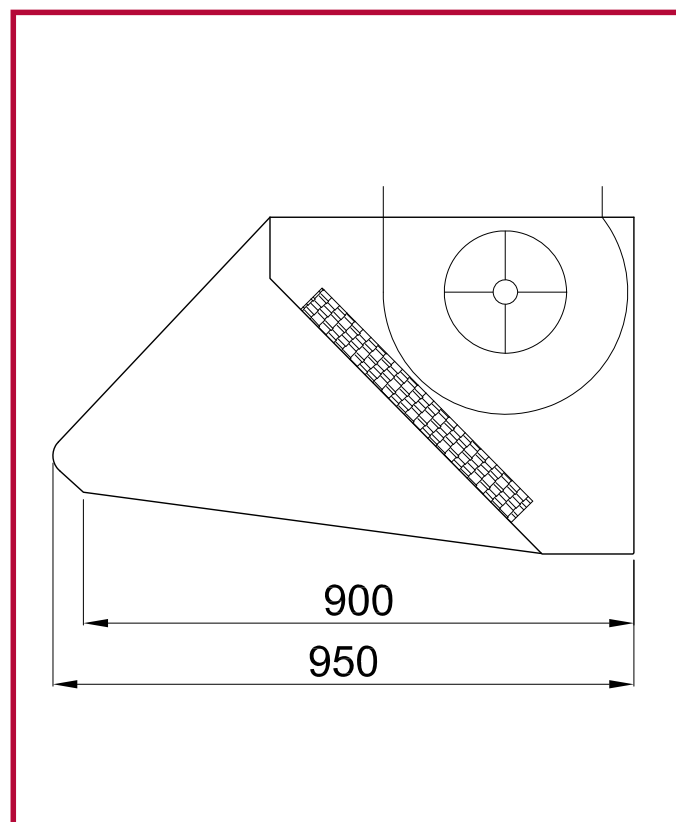
FONDO 800

LARGO	VENTILADOR	FILT	CÓDIGO	P.V.P €
1000	9/9 3/4 cv 400°/2h	2	CEMP4108034	1.859,84 €
1200	9/9 3/4 cv 400°/2h	2	CEMP4128034	1.914,44 €
1500	9/9 3/4 cv 400°/2h	3	CEMP4158034	2.055,20 €
1700	9/9 3/4 cv 400°/2h	3	CEMP4178034	2.114,55 €
2000	9/9 3/4 cv 400°/2h	4	CEMP4208034	2.254,78 €
2200	9/9 3/4 cv 400°/2h	4	CEMP4228034	2.305,69 €
2400	9/9 3/4 cv 400°/2h	4	CEMP4248034	2.558,38 €
2500	9/9 3/4 cv 400°/2h	5	CEMP4258034	2.453,04 €
2700	10/10 3/4 cv 400°/2h	5	CEMP4278034	2.717,35 €
2900	10/10 3/4 cv 400°/2h	5	CEMP4298034	2.776,71 €
3000	10/10 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4308034	2.858,11 €
3200	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4328034	3.892,20 €
3400	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4348034	3.951,55 €
3500	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	7	CEMP4358034	4.032,42 €
3600	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4368034	4.195,27 €
3700	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	7	CEMP4378034	4.091,78 €
3900	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	7	CEMP4398034	4.142,69 €
4000	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	8	CEMP4408034	4.232,01 €



FONDO 950

LARGO	VENTILADOR	FILT	CÓDIGO	P.V.P €
1000	9/9 3/4 cv 400°/2h	2	CEMP4109534	1.941,68 €
1200	9/9 3/4 cv 400°/2h	2	CEMP4129534	1.996,28 €
1500	9/9 3/4 cv 400°/2h	3	CEMP4159534	2.137,04 €
1700	9/9 3/4 cv 400°/2h	3	CEMP4179534	2.196,39 €
2000	9/9 3/4 cv 400°/2h	4	CEMP4209534	2.336,97 €
2200	9/9 3/4 cv 400°/2h	4	CEMP4229534	2.387,53 €
2400	9/9 3/4 cv 400°/2h	4	CEMP4249534	2.671,02 €
2500	9/9 3/4 cv 400°/2h	5	CEMP4259534	2.534,88 €
2700	10/10 3/4 cv 400°/2h	5	CEMP4279534	2.829,99 €
2900	10/10 3/4 cv 400°/2h	5	CEMP4299534	2.889,35 €
3000	10/10 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4309534	2.970,75 €
3200	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4329534	4.004,84 €
3400	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4349534	4.064,19 €
3500	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	7	CEMP4359534	4.145,42 €
3600	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	6	CEMP4369534	4.338,71 €
3700	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	7	CEMP4379534	4.204,77 €
3900	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	7	CEMP4399534	4.255,33 €
4000	2 x 9/9 3/4 cv 400°/2h	8	CEMP4409534	4.345,35 €



Microondas digital

INFINITHI

By Difri



IMIG 2525

Modelo	Capacidad	Control	Descongelación	Potencia	Grill	Medidas (mm)	Precio €
IMIG 2525	25 L.	Digital	Si	900 W - 230/50	Si	510*410*305	345

maquinaria-hosteleria.net

(+34) 615 610 803 - 961 318 857

A los precios hay que descontar el **40%**

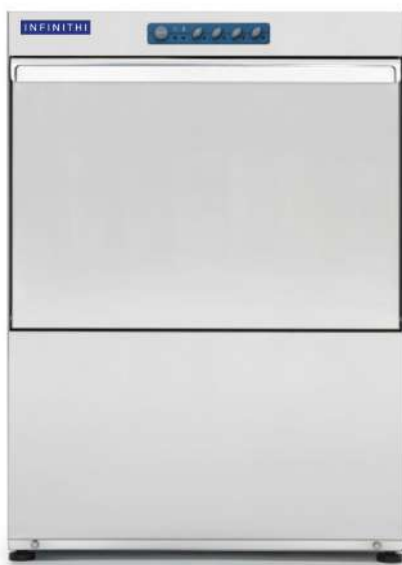
ir a  presupuesto.

Lavaplatos

INFINITHI

Cesta 400 x 400 mm - Con bomba

* Platos hasta 29 cm Ø



D-40/2 B

CARACTERISTICAS:

- Control electromecánico.
- Construido en acero inoxidable.
- Puerta de pared doble. Incluye 2 cestas de vasos 1 cont. cubiertos y 1 sop. platos café.
- Dosificador de abrillantador incorporado. Sistema desagüe EDS (patentado), que permite una renovación más eficiente del agua de la cuba.
- Brazos inferiores de lavado y aclarado giratorios e independientes, muy resistentes y fácilmente desmontables para su limpieza.
- Brazo de lavado superior fijo.
- Resistencia de cuba de apoyo 600W que funciona siempre con la del boiler garantizando una Tª óptima del agua de la cuba, Válvula antiretorno.
- Ciclo completamente automático. 120 segundos.
- Bomba de desagüe.

Conexión 230V/50Hz

Modelo	Producción	Potencia	Altura máxima Vajilla	Medidas	Ciclo de lavado	Precio
D-40/2 B	2.100 Piezas/H.	3.500 W	290 mm	440 x 530 x 690 mm	120 Seg.	1.544 €

maquinaria-hosteleria.net 961318557 - 615610803

Solicite aquí su Presupuesto



A los precios hay que descontar el **45%**

Serie | 6 Side by Side
KAD90VI30
**Frigorífico americano No Frost
Puertas acero antihuellas
EAN: 4242002817415**

A++
Frigorífico americano No Frost A++ con dispensador de agua y hielo: agua fría y hielo con solo pulsar un botón - Muy eficiente.

- **No Frost:** descongelación automática - ahorra tiempo y esfuerzo
- **Sistema MultiAirflow:** gracias a sus múltiples salidas de aire, enfría de forma rápida y homogénea y consigue una temperatura constante
- **Electrónica TouchControl:** Control digital de temperatura. Sencillo, preciso y fácil
- **Cajón MultiBox:** transparente y con base ondulada, ayuda a la conservación de tus frutas y verduras
- **A++:** muy eficiente

Datos técnicos

Tipo de construcción :	Independiente
Opción de puerta panelable :	No posible
Altura :	1770
Anchura del producto :	910
Fondo del producto (mm) :	720
Medidas del nicho de encastre :	x x
Peso neto (kg) :	113,0
Potencia de conexión (W) :	374
Intensidad corriente eléctrica (A) :	10
Bisagra de la puerta :	Izquierda y derecha
Tensión (V) :	220-240
Frecuencia (Hz) :	50
Certificaciones de homologación :	CE
Longitud del cable de alimentación eléctrica (cm) :	240
Autonomía en caso de corte de la corriente :	4
Nº de motocompresores :	1
Nº de sistemas de frío independientes :	1
Ventilador interior sección frigorífico :	Si
Bisagra desmontable :	No
Nº de bandejas ajustables en el compartimento frigorífico :	1
Estantes para botellas :	No
Capacity of Water Tank [l] :	1,1
Código EAN :	4242002817415
Marca :	Bosch
Código comercial del producto :	KAD90VI30
Clasificación de eficiencia energética - NUEVA (2010/30/EC) :	A++
Consumo anual de energía (kWh/annum) - NUEVA (2010/30/EC) :	341
Capacidad neta del frigorífico (2010/30/EC) :	370
Capacidad neta del congelador (2010/30/EC) :	163
Sistema No frost :	Total
Período de subida de la temperatura :	4
Capacidad de congelación (2010/30/EC) :	11
Clase climática :	SN-T
Nivel de contaminación acústica (dB(A) re 1 pW) :	41
Tipo de instalación :	N/A

Accesorios incluidos

- 1 x Manguera conexiones
- 1 x Huevera



4 242002 817415

Serie | 6 Side by Side

KAD90VI30

Frigorífico americano No Frost

Puertas acero antihuellas

EAN: 4242002817415

Frigorífico americano No Frost A++ con dispensador de agua y hielo: agua fría y hielo con solo pulsar un botón - Muy eficiente.

-
- Tecnología No Frost
 - Clase de eficiencia energética: A++
 - Tecnología de alto rendimiento compresor Inverter
 - Pantalla TouchControl integrada en la puerta.
 - Tiradores de aluminio
 - Iluminación interior mediante LED
 - Equipamiento interior con perfiles cromados
 - Control electrónico e independiente de la temperatura
 - Refrigeración "Súper" con autodesconexión
 - Congelación "Súper" con autodesconexión
 - Dispensador exterior de agua, cubitos y hielo picado.
 - 4 bandejas de cristal de seguridad
 - 3 balcones en la puerta del refrigerador
 - Compartimento especial en la puerta para productos delicados
 - 2 cajones MultiBox con raíles - transparentes y con base ondulada, ideales para almacenar frutas y verduras
 - Poder de congelación: 11 kg/24 horas
 - Autonomía: 4 horas

Datos técnicos

- Potencia: 374 W
- Consumo de energía: 341 kWh/año
- Capacidad bruta/útil total: 608/533 litros
- Dimensiones (alto x ancho x fondo sin tirador): 177 x 91 x 72 cm
- Potencia sonora: 41 dB(A) re 1 pW
- Capacidad útil refrigerador: 370 l
- Capacidad útil congelador: 228 l.

INFORMACIÓN GENERAL

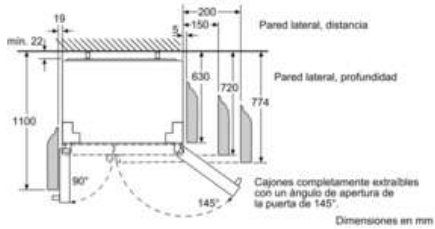
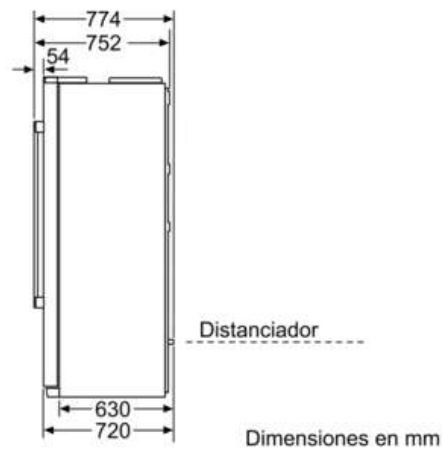
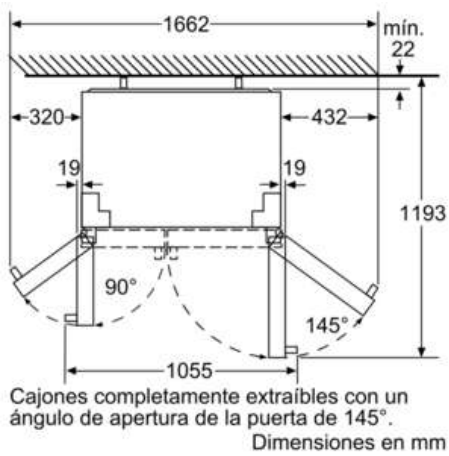
Serie | 6 Side by Side

KAD90VI30

Frigorífico americano No Frost

Puertas acero antihuellas

EAN: 4242002817415



Fregadero reversible de 2 cubetas de QUARZEX®



Fregadero reversible de 2 cubetas de QUARZEX® con escurridor, recogedor, dos orificios insinuados para la grifería, válvulas 3 ½" y sifón.

Agujeros para grifería: 2 Insinuados

Escurridor

Forma: Rectangular

Material: QUARZEX®

Número de cubetas: 2

Reversible

Tipo de instalación: Bajo encimera, Encastrado / De encimera

Colores y acabados

Cómo obtener la referencia completa

Sustituya los ".." en la referencia por el código del acabado deseado de la lista siguiente.

	02 Blanco
	11 Gris
	24 Beige
	94 Negro

Medidas

Longitud: 860 mm.

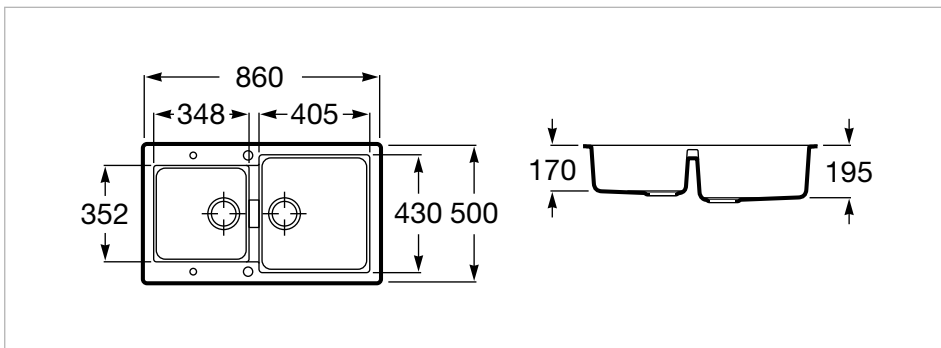
Anchura: 500 mm.

Altura: 200 mm.

Opcional

861104000 Dispensador de jabón

Dibujos técnicos



COLUMNA GRIFO SIMPLE

CARACTERÍSTICAS

Columna con rociador y mandos ergonómicos que cumple todos los requerimientos de calidad alimentaria, funcionalidad y robustez.

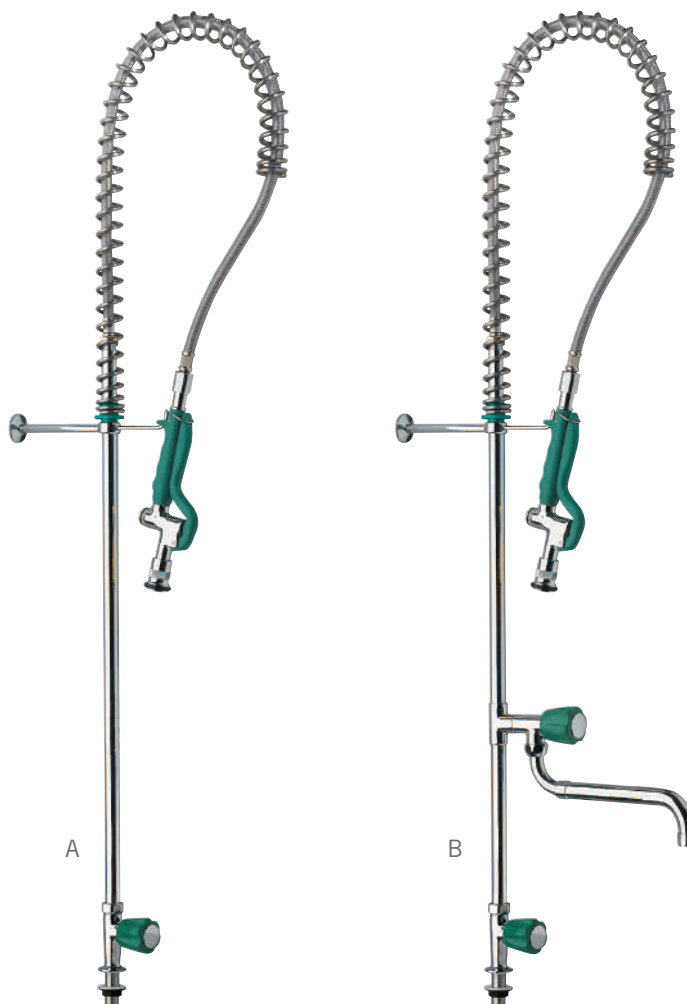
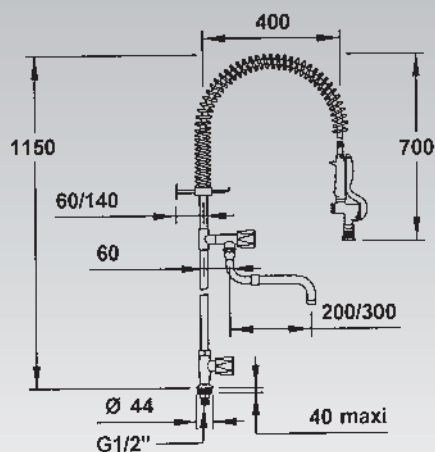
MODELO

- **Columna** de 1.050 mm.
- **Grifo ducha** con regulación de chorro, mecanismo antichoque y cierre que evita los golpes de ariete.
- **Brazo flexible** de 1.050 mm, forrado en plástico transparente.
- **Resorte** de acero inoxidable.
- **Soporte** de fijación ajustable.

- **Ref. 70560**
A. Columna con grifo simple.



- **Ref. 70561**
B. Columna con grifo simple y grifo intermedio con caño de llenado telescópico de 200 a 300 mm.



NORMATIVA

- **Certificado ISO 9001:2008.**
- **Pruebas dimensionales, estanqueidad e hidráulicas.** Cumpliendo con el CTE.

5080 Lámpara mantenimiento comida caliente con soporte mesa / Heat shade with table support /
Lampe chauffante avec support / Wärmelampe mit Tischständer



REF	cm	V	W	€	U
508.015	22 x 22 x 65	230	250	529,15	1

Lámpara adaptada para mantener caliente todos platos. Estructura compuesta de lámpara infrarojos con base en acero inoxidable. Bombilla roja (250 W) incluida en el precio.

Lampe adaptée pour maintenir au chaud tous vos plats. Structure composée par lampe infrarouge ave base en inoxydable. Livrée avec ampoule rouge (250 W).

Appliance adapted to heat and keep warm snacks and ready meals. Structure is composed by an infrared lamp with a stainless steel base. Delivered with red bulb (250 W).

Lampe geeignet zum Warmhalten von allen Speisen. Struktur zusammengebaut aus Infrarotbirne mit Gehäuse aus rostfreien Stahl. Rote Birne (250 W) im Preis inklusive.

6880 Lámpara mantenedora de comida caliente / Heat shade /
Abat-jour pour lampe chauffante / Wärmelampe

NUEVO MODELO /
NEW MODEL /
NOUVEAU MODÈLE /
NEUES MODELL



REF	Ø cm	V	€	U
688.045	23	230	141,95	1

Aluminio. Con interruptor. Se entrega sin lámpara. Cable extensible hasta 180 cm.

Aluminium avec interrupteur. Livraison sans ampoule. Avec cable extensible jusqu'à 180 cm.

Aluminium with on/off switch. Delivered without bulb. Cable with rise and fall mechanism upto 180 cm.

Aluminium. Mit Schalter. Lieferung ohne Birne. Auseinanderziehbares Kabel bis 180 cm.

15031 / 15032 Lámpara mantenedora de comida caliente / Heat shade with lamp /
Abat-jour pour lampe chauffante infra-rouge / Wärmelampe



REF. 15031

REF. 15032

REF	Ø cm	V	€	U
15031	23	230	204,50	1
15032	23	230	212,65	1

Cable fijo
Fixed cable
Cable fixe
Festes Kabel

Se entrega con lámpara roja
Delivered with red bulb
Livraison avec ampoule rouge
Lieferung mit roter Lampe



Aluminio o cobre. Con interruptor. Se pone en funcionamiento rápidamente y proporciona un calor penetrante sin solidificar la superficie de las salsas. Fácil de instalar. Se entrega con lámpara (250 W max). Versión con cable fijo.

Aluminium ou cuivre. Avec interrupteur. Mise en service rapide. Chaleur pénétrante sans coaguler la surface des sauces, etc. Facile à installer. Livraison avec ampoule (250 W max). Avec cable fixe.

Aluminium or copper. With on/off switch. It gives instant direct heat. Provides a penetrating heat without congealing surfaces, gravies, etc. Simple to install. Delivered with bulb (250 W max). Cable fixe.

Aluminium oder Kupfer. Mit Schalter. Schnelles Einschalten und verteilt eine durchdringende Wärme ohne die Oberfläche der Sossen zu verbrennen. Einfache Installation. Lieferung mit Birne (250 W max). Mit festen Kabel.

A los precios hay que descontar el 40%

maquinaria-hosteleria.net (+34) 615 610 803 - 961 318 557



ENERG
енергия · ενεργεια



JUNKERS

ElacellSmart
ES 300 6 3000W JU LOX-NNFVX
7736503466



15 dB

2728

kWh/annum

0

GJ/annum



2015

812/2013

Ficha del producto para el consumo de energía

ElacellSmart

ES 300 6 3000W JU LOX-NNFVX

7736503466

Los siguientes datos de productos corresponden a las exigencias de los Reglamentos Delegados de la UE n.º 811/2013, 812/2013, 813/2013 y 814/2013 por los que se complementan con la Directiva 2010/30/UE.

Datos del producto	Símbolo	Unidad	7736503466
Clase de eficiencia energética de caldeo de agua			C
Emisión de óxido de nitrógeno (solo para gas o gasóleo)	NO _x	mg/kWh	0
Nivel de potencia acústica interior	L _{WA}	dB	15
Perfil de carga declarado			L
Consumo diario de electricidad (condiciones climáticas medias)	Q _{elec}	kWh	12,652
Consumo anual de electricidad	AEC	kWh	2728
Eficiencia energética de caldeo de agua	η _{wh}	%	38
Consumo diario de combustible	Q _{fuel}	kWh	0,000
Consumo anual de combustible	AFC	GJ	0
Agua mixta a 40 °C	V40	l	504
Volumen de almacenamiento	V	l	300,0
Indicaciones para prestación de funcionamiento fuera de los periodos de punta			sí
Consumo semanal de combustible con controles inteligentes	Q _{fuel,week,smart}	kWh	0,000
Consumo semanal de electricidad con controles inteligentes	Q _{elec,week,smart}	kWh	0,000
Consumo semanal de combustible sin controles inteligentes	Q _{fuel,week}	kWh	0,000
Consumo semanal de electricidad sin controles inteligentes	Q _{elec,week}	kWh	0,000
Ajustes del control de temperatura (estado de suministro)	T _{set}	°C	63

Botelleros Serie G

Acero Inox.

INFINITHI
MADE IN SPAIN



G-1000

CARACTERISTICAS:

- Exterior totalmente en acero inox AISI 304, salvo la trasera en chapa galvanizada
- Cámara en acero inox AISI 304. Modelo "FONDO INOX" cámara en chapa acero plastificada gris salvo el piso en acero inox AISI 304.
- Aislamiento de poliuretano inyectado a alta presión, libre de CFC's con densidad de 42 kg/m3
- Piso cámara con esquinas biseladas para facilitar la limpieza.
- Desagüe en el interior de la cámara.
- Puertas deslizantes en acero inox. AISI 304 con tirador incorporado, inyectadas con poliuretano.
- Encimera en acero inox AISI 304 con frente curvo y rebosadero opcional.
- Patas en acero inox AISI 304 regulables en altura.
- Evaporador estático, opcional ventilado bajo pedido (consultar precio).
- Unidad condensadora ventilada y extraíble.
- Refrigerante R134A en refrigeración.
- Bandeja de evaporación automática opcional.
- Temperatura de trabajo de +2°C a +6°C

Conexión 230V/50Hz.

Modelo	Puertas	Capacidad (L)	Potencia (W)	Medidas (mm)	Precio €
G-1000	2	227	144	976 x 566 x 860	904 €

maquinaria-hosteleria.net 961318557 - 615610803

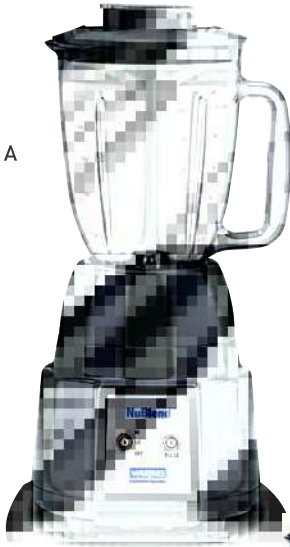
Solicite aquí su Presupuesto



A los precios hay que descontar el **45%**



20500 RPM - 2,2 A



BB180PE

Batidora de vaso comercial NuBlend /
NuBlend Commercial Blender /
Mixeur à jarre commerciale NuBlend /
Gewerblicher Standmixer NuBlend

REF	V	W	Hz	€	U
BB180PE	230	3/4HP / 560W	50/60	323,40	1

Jarra copoliéster.
Controles mecánicos: Alto, Bajo,
Apagado y Pulso.

Bol en copolyester.
Interrupteurs à bascule: Haut, Bas, Arrêt
et Pulse.

Copolyester container.
High, Low, Off and Pulse toggle switches.

Behälter aus copolyester.
Mechanische Kontrolle: High, Low, Off
und Puls.

CAC87

Jarra / Container /
Bol / Karaffen

REF	Lts	€	U
CAC87	1,40	103,40	1



20500 RPM - 2,2 A



BB185PE

Batidora de vaso comercial NuBlend /
NuBlend Commercial Blender /
Mixeur à jarre commerciale NuBlend /
Gewerblicher Standmixer NuBlend

REF	V	W	Hz	€	U
BB185PE	230	3/4HP / 560W	50/60	323,40	1

Jarra copoliéster.
Controles electrónicos: Alto, Bajo,
Apagado y Pulso.

Bol en copolyester.
Contrôle électronique: Haut, Bas, Arrêt
et Pulse.

Copolyester container.
High, Low, Off and Pulse electronic
controls.

Behälter aus copolyester.
Elektronische Kontrolle: High, Low, Off
und Puls.

24500 RPM - 3,3 A



Ref. CAC31

HGB25E

Batidora de vaso de 2 litros /
2-Liter food blender /
Blender de 2 litros /
2 Liter Standmixer

REF	Lts	V	W	Hz	€	U
HGB25E	2	220-240	1,5 HP / 1120 W	50/60	549,10	1
CAC31	2	Jarra/Jar/Pot/Behälter			264,45	1

2 velocidades.
Jarra y cuchilla de acero inoxidable.
Acoplamiento de eje de caucho reforzado
con metal, fácil de reemplazar.

2 vitesses.
Bol et couteau en acier inoxydable.
Accouplement renforcé en métal, facile à
remplacer.

2 speeds.
Stainless steel container and blade.
Easily replaceable metal-reinforced rubber
drive coupling

2 geschwindigkeiten.
Behälter und Messer aus rostfreiem Stahl.
Kupplungsachse aus Kautschuk mit
metallischer Verstärkung, einfach
austauschbar.

A los precios hay que descontar el 40%

maquinaria-hosteleria.net (+34) 615 610 803 - 961 318 557



B500V

CARACTERÍSTICAS:

Exterior en acero galvanizado revestido en EPOXI en color Burdeos y tratamiento anticorrosión. Interior en poliestireno termoconformado de calidad alimentaria, color negro. Aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC's. Puerta/s cristal doble, reversible/s y con cerradura. Iluminación interior. Patas delanteras regulables y ruedas traseras, facilitando el desplazamiento. Evaporación automática del agua de deshielo. Descongelación automática. Estantes de madera extraíbles y regulables. Tres rangos de Tª disponibles: Vino tinto, Vino blanco / rosado y Vino blanco.

Conexión: 230V /50Hz

Modelo	Nº Puertas	Estantes	Capacidad	Potencia (w)	Medidas (mm)	Precio €
B500V	1	6	90 Botellas	300	590 x 600 x 1825	932 €





B A R I S T A

ascaso

ARTISAN
C o f f e e
M a c h i n e s
& G r i n d e r s
BARCELONA

2016



ascaso
factory

Capacity: 1000 L
Operating pressure: 1.5 bar
Tank height: 1.2 m
Construction: 316L stainless steel
Covers: 316L stainless steel
Inlet: 1.5" NPT



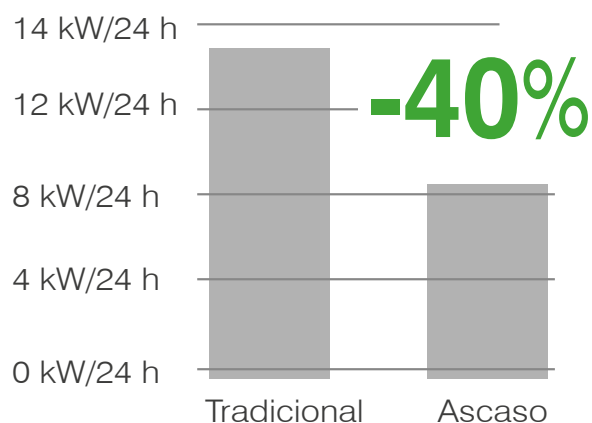
En el interior: Acero inoxidable AISI316

Acero inoxidable

Un material extraordinario

Ahorro energético

Garantizamos un ahorro de un 40% respecto a una máquina similar con caldera de cobre y sin funda térmica.



(Ahorro medio 5.5 kW/24 h /
Ahorro en anual: 300 €)

Estabilidad Térmica: optimiza el resultado en taza

El cobre es un óptimo conductor de calor, y en consecuencia, un gran disipador de calor. No es un material ideal para mantener la estabilidad térmica.

Por el contrario, el acero inoxidable es un pésimo conductor de calor, y un pésimo disipador de calor. Esto hace que sea un material que necesita menos potencia para mantener una estabilidad térmica óptima.



• 2,3mm grosor caldera

Usamos acero inoxidable en todos los componentes clave (calderas, racors, resistencias, bombas, etc.).

DIN10531

Niquel (Ni) <0.1 mg/L

Plomo (Pb) <0.05 mg/L

Resistencia mecánica

El acero inoxidable tiene una gran resistencia mecánica. En el cobre es casi nula.



3mm
grosor
térmicos



5mm
grosor
tapas

Una gran revolución: saludable,
sostenible y duradera.



Porta filtro después de 115,000 servicios
(35° dureza agua)
La cal se adhiere al latón.

Alimentario 100% Café limpio

Es ideal bajo el punto de vista
sanitario. No presencia de plomo ni
níquel en la bebida.



Inyector caldera en acero inoxidable Aisi316.
Mucha mayor resistencia mecánica que
el teflón, antical y una gran mejora en la
estabilidad térmica de la máquina.



Bomba rotativa
inox AISI316

Resistencia en acero inoxidable
Incoloy®800 de alta calidad

BARISTA

Modelos y Versiones

Inox



Barista 2GR



Barista 1GR



Barista 3GR

Black & wood



Barista 2GR



Barista 1GR



Barista 3GR

Detalles de calidad

SERIE

- **Nuevo sistema de iluminación.**
Totalmente estanco. Integrado. Gran luminosidad (9 leds en máquina de 2 grupos). Interruptor independiente on/off luz.



- **Grupo original E61**
Latón sin plomo
(3,7Kg)



- **Patas inox regulables**
(8-12 cm)



Otras opciones

- Versión elevada (12 cm)
- Portafiltro sin fondo. (V.2161)
- Porta cápsula Barista. (V.6161)
- Filtro pastilla Barista

OPCIONALES



■ Aislamiento caldera



■ Calientatazas activo



■ Carrocería 100% INOX (opción)



Versión Standard
(negra-inox)

Versión Inox
(100% inox-opción)

- 380 V - Trifásica
- Resistencias potenciadas (con más W)
- Base máquina / picamarros (I.2260) (H:90mm)

Detalles de calidad



360°

Cool
Touch

NO
burn

■ Tubos vapor y agua.

En acero inoxidable. Multidireccionales a 360°. El tubo permanece frío al tacto, reduciendo el riesgo de quemadura por contacto. La incrustación de la leche se reduce al máximo, facilitando su limpieza.



■ Mango portafiltro ergonómico.

Su forma ergonómica transmite una agradable sensación de fuerza y sensibilidad. Zona goma antideslizante. Sus 10° de inclinación facilitan su uso y a la vez el reposo horizontal del portafiltro en el banco para un perfecto prensado de la molienda.



■ Pomos vapor/agua.

De grandes dimensiones, forma innovadora y agradable al tacto. Zona goma antideslizante.

■ Bandeja inox.

De fácil limpieza con rejilla a "hilo" para no ensuciar la base de las tazas.



■ Botonera retroiluminada.

5 selecciones. Ciclo de lavado automático.



■ Electroválvulas teflonadas.

Tratamiento anticálcico.



■ Ducha doble. (Barista)

Mejor extracción y secado de dosis.



■ Motores R.P.M.

Alta calidad y potencia.
(150W-1gr / 165W-2gr /
265W-3gr)



■ FÁCIL ACCESO

Fácil accesibilidad a todos los componentes.
Regulación externa de la bomba.



Vídeo

■ **Nuevo manómetro.**

Integrado en el frontal.
Mejor diseño y facilidad de
desmontar el frontal.



■ **Grifos vapor y agua profesionales.**

Larga vida garantizada.

■ **Protector contador volumétrico GICAR.**

Protege de posibles
salpicaduras de agua.

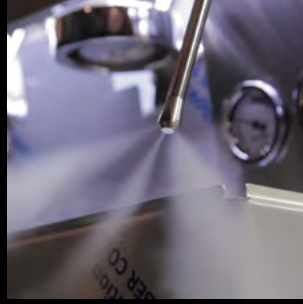


SEGURIDAD.

- Presostato SIRAI.
- Relé estático o contactor.
- Cableado anticalórico de alta calidad.
- Autonivel electrónico en la caldera.
- Termostato de seguridad para la resistencia en caso de falta de agua.
- Grifo de vaciado de la caldera.
- Tornillería en acero inox.
- Inyectores de agua en caldera en inox AISI316.

B A R I S T A

Modelo	BARISTA 1 GR	BARISTA 2 GR	BARISTA 3 GR
Medidas	440 X 450 X 540	700 x 475 x 535	920 x 475 x 535
Potencia caldera 220V	1800 W 50-60 Hz	3500 W 50-60 Hz	4600 W 50-60 Hz
220/380V	Opcional 1800W	Opcional 3500W	Opcional 5500W
Peso (Kg)	40	71	93
Capacidad caldera (l)	6	13	18
Vapor	1	2	2
Agua	1	1	1
Pies regulables	X	X	X
Manómetro doble presión caldera/bomba	X	X	X
Motor bomba rotativa	X	X	X
Preinfusión	X	X	X
Portafiltro 1Café/2Cafés/Ciego	1/1/1	1/2/1	1/3/1
Autonivel electrónico	X	X	X
Grifo vaciado caldera	X	X	X
Presostato/Válvula de vacío/Válvula de seguridad	X	X	X
Presostato Sirai	X	X	X
Dosificación volumétrica	X	X	X
Luz led grupos	X	X	X



BCN

100%
DISEÑADO Y
HECHO A MANO
EN BARCELONA

www.ascaso.com

Expositor refrigerado Serie T2P **sin bandejas** 2 Alturas

INFINITHI
MADE IN SPAIN



T2P P6 Inox

Iluminación **LED**

Bandeja interior en acero inox. AISI 304. Aislamiento de poliuretano inyectado a alta presión, libre de CFC's con densidad de 42 kg/m³. Dispone de un estante neutro superior para la colocación de platos y bandejas. Tres decoraciones exteriores disponibles: - ORO: Pf aluminio anodizado en ORO y cristal de igual tonalidad. - INOX: Pf aluminio INOX y cristal en color antracita. - PLATA: Pf aluminio INOX y cristal en plata metalizado. Modelos de cuba honda con dotación de cubetas GN 1/3 acero inox. AISI 304. Modelos Grupo Remoto con cuadro de mandos incorporado, y ud. Condensadora preparada para colocarse a una distancia máxima de 2m. Cristal curvo abatible hacia delante de fácil extracción, convirtiendo los modelos de bandeja plana en mesas frías. El cristal abatible nos permite una fácil limpieza del aparato. Iluminación interior. Puertas correderas de serie. Control de temperatura mediante termostato digital. Refrigerante R134A en refrigeración. Alimentación eléctrica 230V/50Hz.

Modelo	Acabados	Medidas (mm)	Puertas	Potencia (W)	Temperatura	Precio €
T2P P4	Inox / Plata / Oro	1156 x 417 x 342	2	185	+4°C a +8°C	1.022 €
T2P P6	Inox / Plata / Oro	1523 x 417 x 342	2	185	+4°C a +8°C	1.115 €
T2P P8	Inox / Plata / Oro	1880 x 417 x 342	2	185	+4°C a +8°C	1.221 €
Opción motor a Derecha						20 €

maquinaria-hosteleria.net 961318557 - 615610803

Solicite aquí su Presupuesto



A los precios hay que descontar el **45%**

Doser models

Modelos con dosificador



Stars and lever made of aluminium.
Estrella y palanca en aluminio.



Auto-stop. Auto refill system with two microswitches.
Paro automático. Doble micro.



Easy close adjustment.
Tuerca ajuste fuera del dosificador.



Engine cooling: Avoid overheating.
Refrigeración motor: Evita sobrecalentamiento.

coffee machines

Model / Modelo	dream	basic	arc	kap
Power (W) Potencia (W)	1050	1050	1050	1050
Length/height/depth (mm) Largo/alto/profundo(mm)	245x345 x280	210x310 x290	220x320 x280	260x330 x240
Water tank (liters) Depósito agua (litros)	1,3	2	2	2
Bodywork Carrocería	Aluminum Aluminio	ABS	Metal	ABS
Weight (removable/fixed arm) Kg Peso (porta móvil/fijo) Kg.	10	7	9	8

Voltaje 230V/120V Voltaje 230V/120V	1
Pump Pressure (20atm) Presión Bomba (20atm)	1
Coffee thermostat: Thermoblock 95° Termostato café: Thermoblock 95°	1
Steam thermostat 140° + Safety Thermostat Termostato vapor 140° + Termostato seguridad	1
Steam pipe protector / Cappuccino/hot water pipe Protector tubo vapor / Tubo cappuccino/agua caliente	1
Brass filter holder (Ø 58 mm) / Visual Level Portafiltro latón (Ø 58 mm) / Nivel Visual	1
S-1 Autoprime valve Válvula autocebado S-1	1

grinders

Model / Modelo	i-1/i-1d/i-steel1*	i-2/i-2d/i-steel2*	i-mini (i-1)	i-mini (i-2)
Motor Power (W) /rpm Potencia motor (W) /rpm	250/700	175/1200	250/700	175/1200
Blades ø Fresas ø	Ø 54	Conicals Cónicas Ø 38	Ø 54	Conicals Cónicas Ø 38
Body quality Calidad cuerpo	Aluminium (INOX*)	Aluminium (INOX*)	Aluminium Aluminio	Aluminium Aluminio
Hopper capacity (g) Capacidad tolva (g)	600 (250*)	600 (250*)	250	250
Ground coffee dispenser (g) Dosificador café molido (g)	125 (i-1d)	125 (i-2d)	-	-
Net weight (kg/h) Peso neto (kg/h)	4 (5*)	4 (5*)	3,5/3	3,5/3
Height/width/depth (mm) Alto/ancho/prof.(mm)	407x162x266 (340x120x225*)	407x162x266 (340x120x225*)	310x125 x230	310x125 x230
Production (kg/h) Producción (kg/h)	5	3	5	3

Model / Modelo	i-bar 15	i-bar 8	i-bar 30	i-bar 14	i-bar 2	i-bar 3
Motor Power (W) /rpm Potencia motor (W) /rpm	250/1400	350/1400	350/1400	250/1400	350/1350	650/1400
Blades ø Fresas ø	Ø 64	Ø 64	Ø 83	Ø 64	Ø 64	Ø 64
Body quality Calidad cuerpo	Aluminium Aluminio	Aluminium Aluminio	Aluminium Aluminio	Aluminium Aluminio	Aluminium Aluminio	Aluminium Aluminio
Hopper capacity (g) Capacidad tolva (g)	600	1500	1500	600	1500	1500
Height/width/depth (mm) Alto/ancho/prof.(mm)	473/169/240	670/230/270	670/230/275	473/169/276	615/230/270	670/230/270
Net weight (kg/h) Peso neto (kg/h)	10	14	14	10	14	20

steel series

• PM = Removable arm Porta móvil • PF = Fixed arm Porta fijo

Model / Modelo	i-steel (PM)	uno (PM)	uno (PF)	duo (PM)	duo (PF)	trio (PM)	trio (PF)
Length/height/depth (mm) Largo/alto/profundo(mm)	410x440 x460	270x360 x315	270x360 x315	270x360 x315	270x360 x315	480x360 x315	480x360 x315
Water tank (liters) Depósito agua (litros)	2	2	2	2	2	2+2	2+2
Weight Kg Peso Kg.	16	12	11	15	15	21	21
Power (W) Potencia (W)	1300	1052	1052	2068	2068	3112	3112
Coffee thermostats Termostatos café	Electronic 98°	Electronic 98°	95°	Electronic 98°	95°	Electronic 98°	95°
Safety thermostat / OPV (Over Pressure Valve) Termostato seguridad / Válvula presión regulable	X	X	X	X	X	X	X
Brass filter holder Portafiltro latón	(Ø 60 mm)	(Ø 60 mm)	X	(Ø 60 mm)	X	(Ø 60 mm)	X
Coffee solenoid (no drip) Electroválvula café (antigoteo)	X	X	X	X	X	X	X
Independent steam group / water (with solenoid) Grupo vapor independiente / Agua (con electroválvula)				X	X	X	X
Coffee Tamper (rem. arm) / Spoon (7gr) Prensa Café (porta móvil) / Cuchara (7gr)	X	X		X		X	

Voltaje 230V/120V, Pump Pressure 20 BAR, Steam thermostat 140°, Steam pipe protector. Cappuccino/hot water pipe: In all models
 Voltaje 230V/120V, Pump Pressure 20 BAR, Termostato vapor 140°, Protector tubo vapor. Tubo cappuccino/agua caliente: en todos los modelos

bar

Model / Modelo	POD Fixed Filter holder Portafijo			Capsule Auto-ejection Fixed Filter holder Portafijo			Ground (versatile) Molido (versátil)		
	1 GR POD	2 GR POD	3 GR POD	1GR KAP	2GR KAP	3GR KAP	1 GR	2 GR	3 GR
Length/height/depth (mm) (*COMPACT) Largo/alto/profundo	400 X 450 X 540	560 X 450 X 540	700 X 450 X 540	440 X 450 X 540	560 X 450 X 540	700 X 450 X 540	400 X 450 X 540	560 X 450 X 540	700 X 450 X 540
Water tank (litres) Depósito agua (litros)	5	10	10	5	10	10	5	10	10
Boiler capacity (litres) Capacidad caldera (litros)	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Weight (kg) Peso (Kg)	35	56	75	38	50	75	35	56	75
Power (W) 230v/110v Potencia (W) 230v/110v	2200	3200	4200	2200	3200	4200	2200	3200	4200
Pump pressure (atm) Presión bomba (atm)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Electronic coffee thermostats Termostatos café electrónicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Safety thermostat Termostato seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brass filter holder Portafiltro latón	X	X	X			X	60 mm	60 mm	X
Coffee solenoid (non-drip) Electroválvula café (antigoteo)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Independent groups Grupos independientes	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Independent steam/water boiler Caldera de vapor/agua independiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coffee tamper (rem.arm) / Spoon 7 gr Prensa café (porta móvil)/Cuchara 7 gr							X	X	X
OPV (Over Pressure Valve) Válvula Presión Regulable.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Height coffee spout to cup (cm) Altura salida a la taza (cm)	12	12	12	11	11	11	12	12	12

caso

BARISTA

Model / Modelo	BARISTA 1 GR	BARISTA 2 GR	BARISTA 3 GR
Dimensions Medidas	440 X 450 X 540	700 x 475 x 535	920 x 475 x 535
Boiler power 220V Potencia caldera 220V	1800 W 50-60 Hz	3500 W 50-60 Hz	4600 W 50-60 Hz
220/380V	Optional 1800W	Optional 3500W	Optional 5500W
110V	2000W	2700W	-
Weight (kg) Peso (Kg)	40	71	93
Boiler capacity (L) Capacidad caldera (l)	6	13	18
Steam Vapor	1	2	2
Water Agua	1	1	1
Adjustable feet Pies regulables	X	X	X
Pump/Boiler pressure double gauge Manómetro doble presión caldera/bomba	X	X	X
Rotary pump motor Motor bomba rotativa	X	X	X
Pre-infusion Preinfusión	X	X	X
Filter holder 1 coffee/2 coffees/blind Portafiltro 1Café/2Cafés/Ciego	1/1/1	1/2/1	1/3/1
Electronic autolevel Autonivel electrónico	X	X	X
Boiler drain valve Grifo vaciado caldera	X	X	X
Presostat/empty valve/safety valve Presostato/Válvula de vacío/Válvula de seguridad	X	X	X
Sirai presostat Presostato Sirai	X	X	X
Volumetric dosing Dosificación volumétrica	X	X	X
Barista lights Luz led grupos	X	X	X

TECHNICAL DATA

PRESTO SOHO - LM

Grifo electrónico mezclador para lavabo instalación sobre repisa y apertura por sensor.

CARACTERÍSTICAS

- Ahorro de agua y energía.
- Componentes integrados en el grifo para fácil instalación e incremento de protección antivandálica.
- Cierre automático de la electroválvula en caso de fallo de alimentación eléctrica.
- Componentes metálicos inyectados con tratamiento de níquel-cromo según la norma EN12540.
- Caudal de 3 l/min (con presiones superiores a 1 bar).
- Sistema antibloqueo que previene el caudal continuo de más de 30 seg.
- Presión de uso recomendada: 1 - 5 bar.
- Resistente a una temperatura de 75°C durante 30 minutos máximo.
- Resistencia a la niebla salina neutra (NSS): 200h según la norma ISO 9227.
- Aireador de alta calidad anti-cal.
- Indicación de batería baja mediante LED de comunicación, en modelo de pila.

Suministrado con:

- Elementos de fijación, 2 tuercas de montaje, junta y arandela.
- Latiguillo flexible con tuerca de 3/8" y válvulas de retención.
- Llaves de paso.

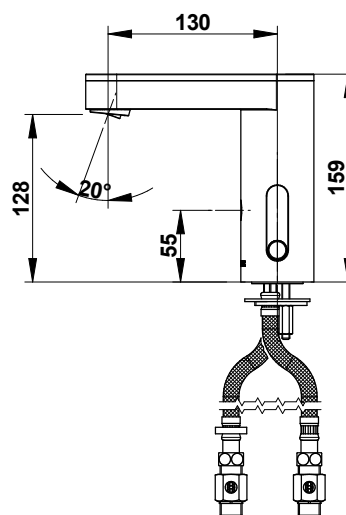
MODELOS

Ref. 56200

Pila CR-P2 6V litio

Ref. 56210

Transformador 12V



Programado de fábrica.

NORMATIVA

- **Certificado ISO 9001:2008.**
- **Pruebas dimensionales, estanqueidad e hidráulicas. Cumpliendo con el CTE.**
- **Diseño conforme UNE EN 15091:** Grifería sanitaria. Grifería sanitaria de apertura y cierre electrónicos.
- **Marcado CE:** Grifería electrónica, circuitos conformes con la directiva 2006/95/CE y 2004/108/CE.

INODOROS
Suelo


SN0110CS - acabado satinado
SN0110C - acabado brillante*

Descripción general

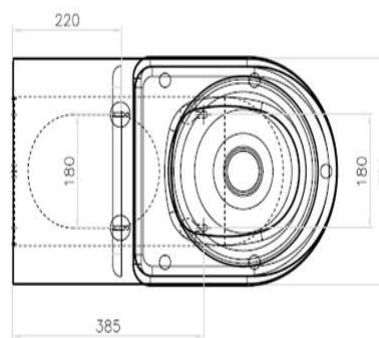
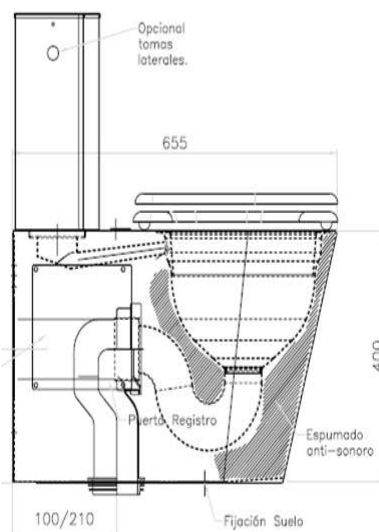
- Inodoro a suelo con cisterna, acero inox AISI 304, desagüe horizontal/vertical.
- Anti-vandálico.
- Modelo apto para colectividades.
- Adecuado para baños con alta frecuencia de paso y específicamente para dependencias policiales o penitenciarias.
- Cualidades intrínsecas de facilidad de limpieza, durabilidad y resistencia a la oxidación.

Componentes y materiales

- SN0110CS: Acero inox Aisi 304, de espesor 1,5 mm, acabado satinado.
- *OPCIONAL SN0110C: Acero inox Aisi 304, de espesor 1,5 mm, acabado brillante.
- Taza de acero inox AISI 304, 1,5 mm de espesor.
- Cuerpo de una sola pieza y acabados anti-vandálicos.
- Sin arista vivas, rincones ni soldaduras en la superficie que impiden la lesión accidental del usuario.
- Descarga tanque bajo 6 / 3 ltrs.
- Salida horizontal Ø100, conexión horizontal o vertical.
- Sujeción trasera a muro.
- Puerta registro para instalación.
- Opcional tapa de madera TP0130 (color caoba) o TP0135 (color negro).

Especificaciones técnicas:

Dimensiones máx.	750x360x655 mm
Desagüe	Øext 104 mm Øint 100 mm
Entrada de agua	Øext 50 mm Øint 47 mm
Taza	Ø260 mm
Peso	22 Kg


MONTAJE

A nivel del suelo.

ALTURA INSTALACION RECOMENDADA



Solidez y funcionalidad se dan la mano en esta colección. Las líneas rectas, básicas y elegantes predominan en una apuesta por piezas versátiles, ágiles y prácticas, que se integran perfectamente en cada espacio y lo visten de una personalidad joven y urbana.



Diseñado por
Ramon Benedito

En los 20 años que lleva colaborando con Roca ha aplicado un criterio de diseño que se puede resumir en una frase: el rigor como método. La lógica confrontación entre tecnología y diseño le ha llevado a una síntesis de resultados adecuados a las exigencias de nuestro tiempo.

Lavabo de porcelana de encimera o bajo encimera

Lavabo de porcelana de encimera o bajo encimera. No incluye grifería.

Agujeros para grifería: Sin agujeros

Conjunto de fijaciones: **Incluido**

Desagüe: **No incluido**

Forma: **Cuadrado**

Material: **Porcelana**

Recomendado para espacios públicos

Sifón: **No incluido**

Tipo de instalación: **Bajo encimera, De encimera**

Colores y acabados

Cómo obtener la referencia completa

Sustituya los ".." en la referencia por el código del acabado deseado de la lista siguiente.

	00 Blanco
	17 Pergamon
	91 Edelweiss
	92 Graphit

Medidas

Longitud: 500 mm.

Anchura: 380 mm.

Altura: 170 mm.

Compatible

505400000 Desagüe para lavabo/bidé de 1

1/4" con rebosadero y tapón automático

505400900 Click-clack desagüe universal.

Tapón cromado 40 Ø

505401000 Click-clack desagüe universal.

Tapón cromado 65 Ø

505401100 Click-clack desagüe universal.

Tapón cerámico 65 Ø

506401614 Sifón botella de 1 1/4" para lavabo.

Tubo de 250

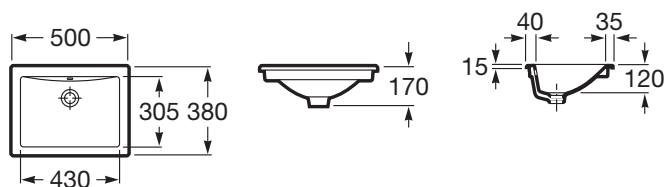
506403810 Sifón botella de 1 1/4" para lavabo.

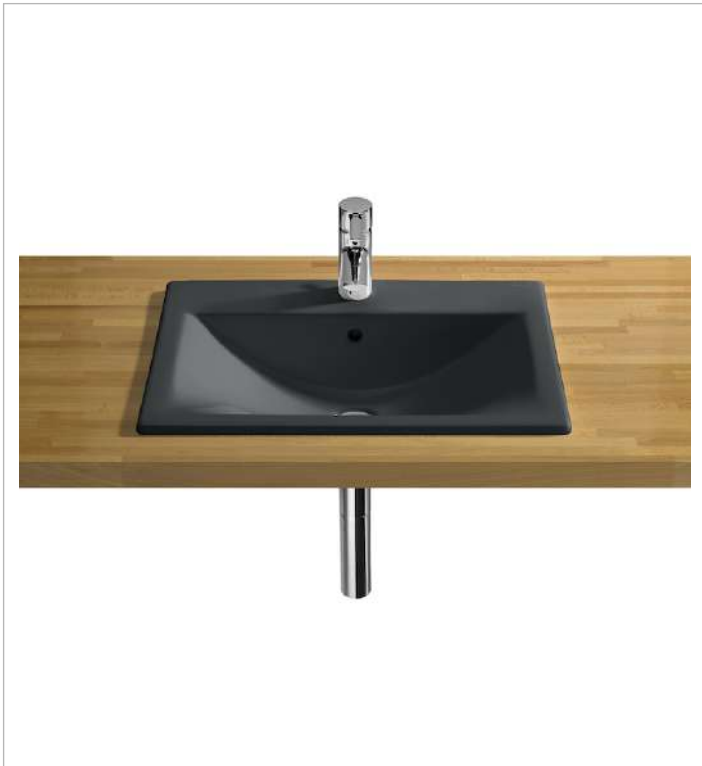
Tubo de 300

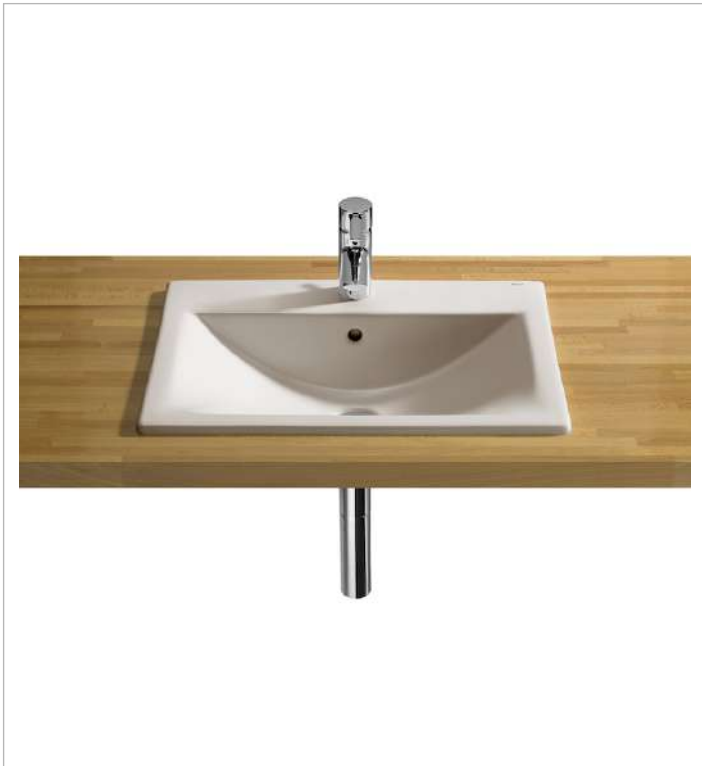
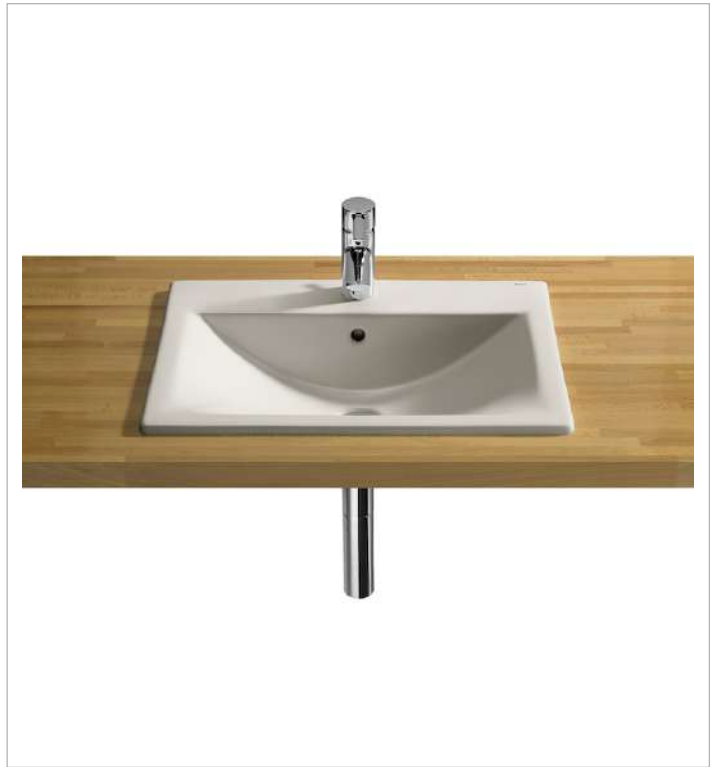
506403110 Sifón botella de 1 1/4" para lavabo.

Tubo de 300

Dibujos técnicos







Secamanos automático por aire inyectado V-JET


- Secamanos de alta gama. Funcionamiento con corrientes de aire de alta velocidad sin utilizar aire caliente.
- Adecuado para colectividades y espacios de muy alta frecuencia de uso.
- Antivandálico y resistente.
- Gran rendimiento. Consumo hasta un 85% menor respecto a otros secadores convencionales.
- Tiempo de secado: 10-15 segundos.
- Protección Antibacteriana Microban®, incluida en el plástico durante la fabricación.
- Con depósito de agua y filtro de aire.
- Suministrado con un cepillo limpiador para prevenir o solucionar problemas de obstrucciones producidas por suciedad.
- Modo de uso: colocando las manos en el canal interior del aparato, sin necesidad de moverlas.
- Conforme a las directivas europeas de seguridad (CE) y con certificación UL-507.

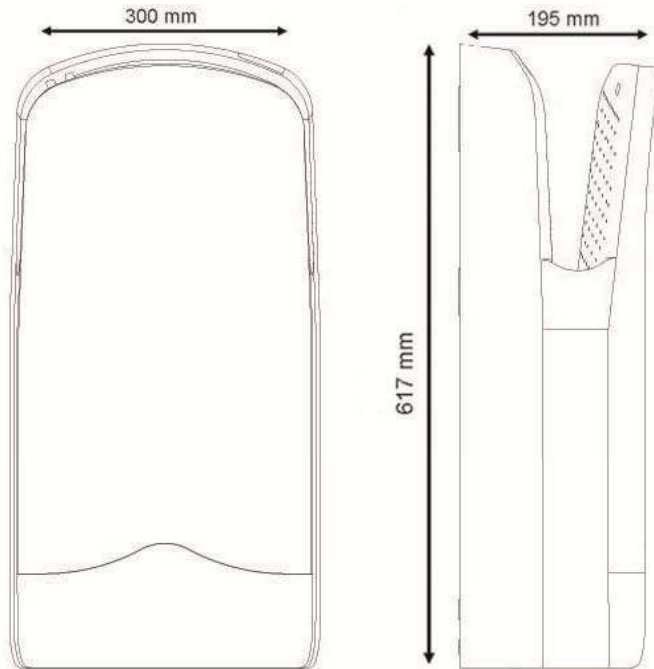
COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Carcasa de plástico ABS color blanco de alto impacto. Disponible en 11 colores incluyendo cromado (NOFER 01303.C) y en acabado aluminium (NOFER 01303.S)
- Tensión de red: 220-240 V / 50-60 Hz (Disponible versión de 110/120 V).
- 2 motores con escobillas: 30.000 r.p.m. (requiere mantenimiento).
- Potencia: 1760 W.
- Consumo (230Vac): 8 A.
- Clase eléctrica: Clase II.
- Nivel de protección: IPX1.
- Dimensiones: 617 alto x 300 ancho x 195 fondo mm.
- Presión sonora: 70 dB.
- Peso: 9,55 Kg.
- Velocidad del aire: 200 Km/h.
- Mantenimiento: Solo requiere mantenimiento mensual, con limpieza de filtro y vaciado del depósito de agua.

TEXTO SUGERIDO PARA PRESCRIPCIÓN

Secamanos "V-Jet" NOFER o equivalente, por aire inyectado activado por sensor, de motor 1760 W de potencia. Carcasa de ABS color blanco. Dimensiones máximas: 617 alto x 300 ancho x 195 fondo mm.

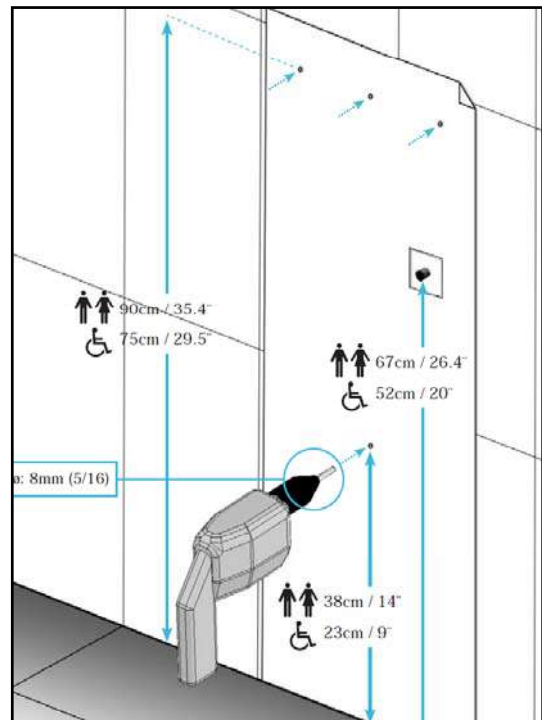
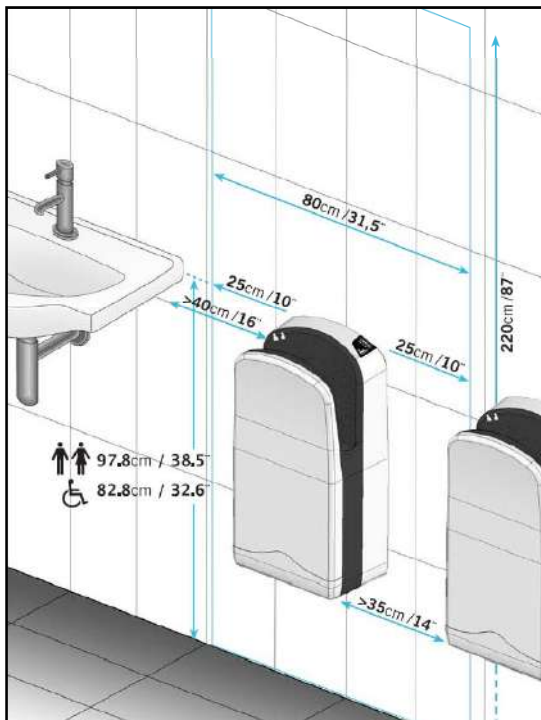
ESQUEMA DIMENSIONAL



Dimensiones en mm.

INSTALACIÓN

En zonas de alta frecuencia de uso, se recomienda instalar un secamanos para cada lavamanos. En zonas con baja frecuencia de uso se recomienda un secamanos por cada dos lavamanos o dos secamanos por cada tres lavamanos. A continuación se muestran las medidas recomendadas para la instalación, tanto en caso de baño standard como adaptado.



Juego completo de mecanismo de alimentación lateral y mecanismo de doble descarga

Número de pulsadores: 1

Posición de la toma de agua: **Lateral**



Los Mecanismos Universales Roca son totalmente compatibles con las cisternas Roca, garantizando el óptimo funcionamiento del inodoro y proporcionando diferentes opciones de ahorro de agua. Además, son muy fáciles de instalar.



PRESTO XT - U

Grifo temporizado para urinario de un agua para instalación mural, apertura por pulsador.

CARACTERÍSTICAS

Material

El latón empleado en la fabricación de nuestros grifos cumple las normas EN-12164, EN-12165 y EN-1982.

Tratamiento exterior

Niquelado y cromado conforme a la norma EN-248.

Resistencia a la niebla salina 200 horas, según norma ISO-9227.

- Cabeza intercambiable que comprende todo el mecanismo del grifo.
- Pulsación normal: Sistema de apertura de pulsación normal.
- Pulsación suave: Sistema de apertura de fácil pulsación especial para niños pequeños y personas mayores.
- Entrada macho 1/2" y salida con juntas y tuerca racor para tubo Ø10 x 12 mm.
- Caudal: 9 l/min a 1 bar.
- Cierre automático: 6 ± 2s.
- Caudal regulable por el instalador en función de la presión.
- Peso bruto: 0,437 kg.

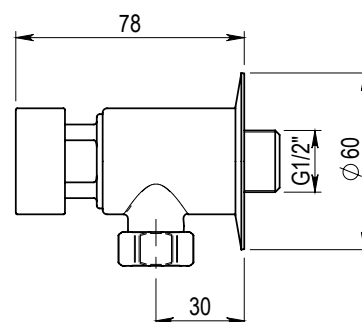
MODELOS



• Ref. 26706



• Ref. 26638



ACCESORIOS



Ref. 4027

Cabezal pulsación normal.



Ref. 4692

Cabezal pulsación suave.



Ref. 31932

Enlace con tuerca.

Ref. 31972

Enlace sin tuerca.

NORMATIVA

- Certificado ISO 9001:2008.
- Pruebas dimensionales, estanqueidad e hidráulicas. Cumpliendo con el CTE.
- Diseño conforme a norma Europea de grifería temporizada EN 816.



SNU108C - Acabado brillante
SNU108CS – Acabado satinado

Descripción general

- Urinario individual de cubeta redonda para montar directamente a la pared, fabricado en acero inoxidable AISI 304 de 1 - 1,5 mm de espesor y con salida de agua horizontal oculta hacia la pared.
- Su diseño atractivo y a la vez robusto le confiere una alta versatilidad, facilitando su integración en cualquier entorno.
- Fácil de limpiar gracias a sus líneas contorneadas y suaves.
- La parte interior de la unidad está reforzada con una inyección de poliuretano expandido que le proporciona una mayor rigidez, al mismo tiempo que evita abolladuras debido a impactos externos.
- Se suministra una boquilla de descarga en acero inoxidable con una conexión de entrada de descarga BSPPP de 1/2 ". Para conectar la boquilla de descarga a la válvula de descarga se necesita una manguera flexible de Ø 10 mm (la manguera flexible y la válvula de descarga no están incluidas).
- Una puerta de registro, fabricada en acero inoxidable y situada en la parte inferior del urinario, permite acceder a la salida de Ø40 mm.
- Se suministra con un soporte para fijar la unidad a la pared.
- Para un bajo consumo de agua es posible instalar una válvula de descarga de 0,5 L por descarga (1/8 GPF) a 1,8 L por descarga (1/2 GPF).

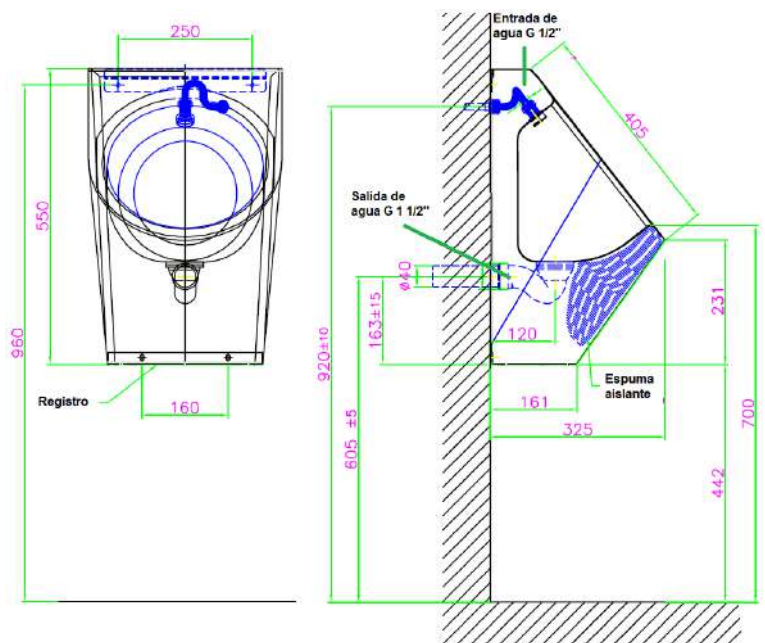
Componentes y materiales

- **SNU108C:** acero inoxidable AISI 304, acabado brillante.
- **SNU108CS:** acero inoxidable AISI 304, acabado satinado.
- **CUERPO:** fabricado en acero inoxidable AISI 304 de 1,5 mm de espesor, presenta un exterior contorneado para facilitar su limpieza.
- **CUBETA:** fabricado en acero inoxidable AISI 304 de 1,5 mm de espesor. Tiene 65 mm de profundidad y Ø 290 mm y cuenta también con un interior contorneado para facilitar su limpieza.
- **BOQUILLA DE LIMPIEZA:** para limpiar el urinario. Está fabricada en acero inoxidable AISI 304 y tiene una rosca de 1/2 "BSPPP para el montaje de la válvula de entrada de descarga.
- **SOPORTE DE PARED:** para fijar el urinario a la pared fabricado en acero inoxidable AISI 304. Se entrega con la unidad.
- Los tornillos de fijación, grifo, mangueras flexibles y válvula de descarga no están incluidos.

Especificaciones técnicas

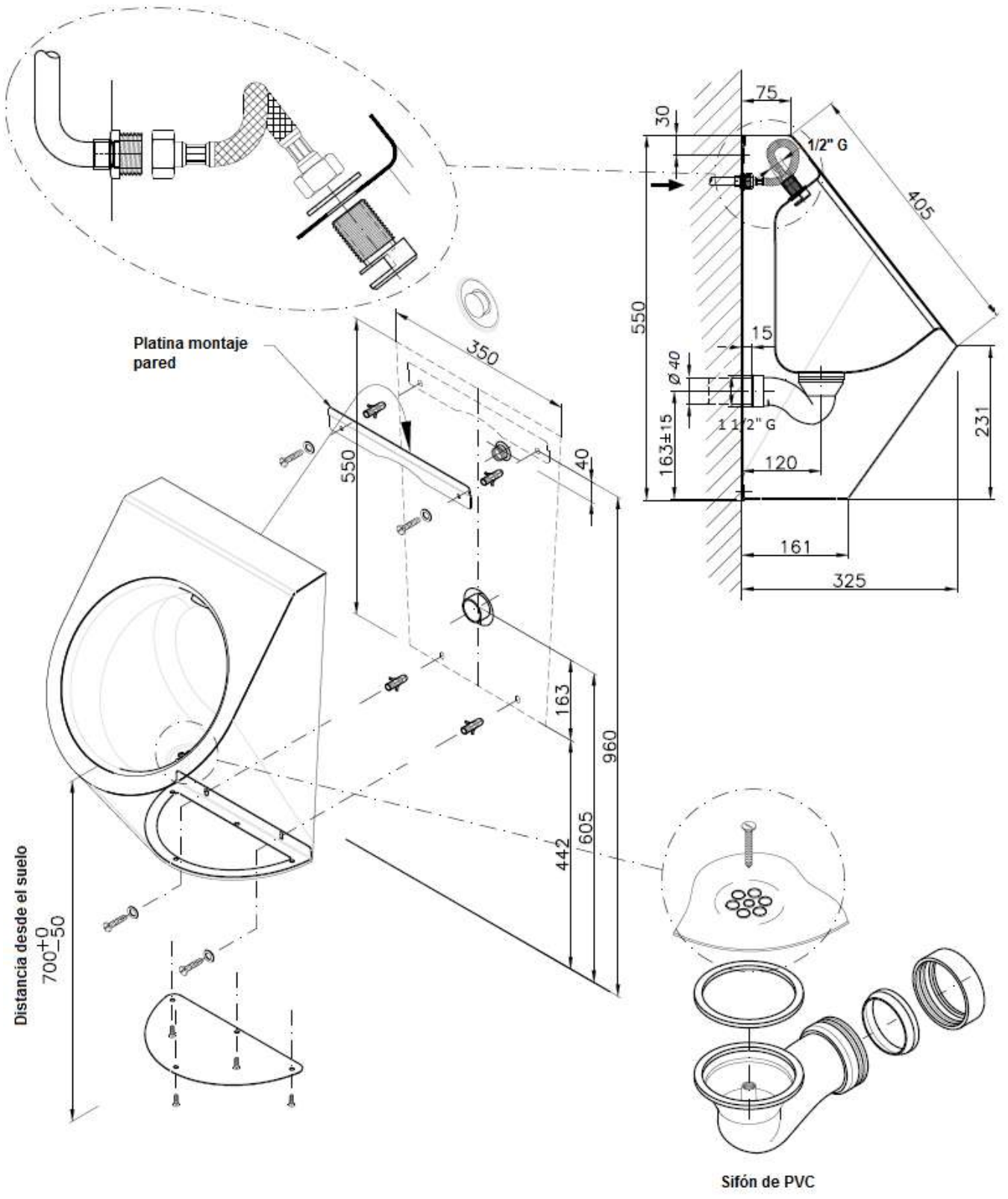
Dimensiones	360 W x 325 D x 550 H mm
Espesor	1 – 1.5 mm
Entrada	Horizontal G 1/2" con difusor de agua
Salida	6 agujeros punzonados en la cubeta de Ø8mm + válvula recta de PVC G 1 ½" Ø40 mm horizontal
Dimensiones de la cubeta	Ø290 x 65 mm de profundidad
Peso neto	9.6 Kg

Dimensiones



Dimensiones ±4%

MONTAJE




PRESTACIONES

i-see Sensor
OPCIONAL

EasyClean
OPCIONAL

MODELO	SPLZS-35VBA	SPLZS-50VBA	SPLZS-60VBA	SPLZS-71VBA	SPLZS-100VBA/YBA	SPLZS-125VBA/YBA	SPLZS-140VBA/YBA				
Unidad interior	PLA-RP35BA	PLA-RP50BA	PLA-RP60BA	PLA-RP71BA	PLA-RP100BA	PLA-RP125BA	PLA-RP140BA				
Unidad exterior	SUZ-KA35VA	SUZ-KA50VA	SUZ-KA60VA	SUZ-KA71VA	PUHZ-P100VHA/YHA	PUHZ-P125VHA/YHA	PUHZ-P140VHA/YHA				
Capacidad	Frio Nominal (Min-Máx) kW	3,6 (1,4-3,9)	5,5 (2,3-5,6)	6,1 (2,3-6,3)	7,1 (2,8-8,1)	9,4 (4,9-11,2)	12,3 (5,5-14,0)	13,6 (5,5-15,0)			
	Calor Nominal (Min-Máx) kW	4,1 (1,7-5,0)	6 (1,7-7,2)	6,9 (2,5-8,0)	8 (2,6-10,2)	11,2 (4,5-12,5)	14 (5,0-16,0)	16 (5,0-18,0)			
Consumo Nominal	Frio kW	1,09	1,66	1,84	2,1	3,12	4,09	5,21			
	Calor kW	1,04	1,75	1,97	2,247	3,28	4,11	4,98			
Coeficiente energético	EER / COP	3,3/3,94	3,31/3,43	3,32/3,5	3,38/3,56	3,01/3,41	3,01 (B)/3,41 (B)	2,61 (D)/3,21 (C)			
	SEER (Rango)	6 (A+)	6 (A+)	6 (A+)	6 (A+)	5,2 (A)	3,6 **	3,1 **			
	SCOP (Rango)*	4,2 (A+)	4 (A+)	4,1 (A+)	4,3 (A+)	3,8 (A)	3,7 **	3,4 **			
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M2/M1/A) m³/min	11/12/13/15	12/14/16/18	14/16/18/21	20/23/26/30	22/25/28/31	24/26/29/32				
	Nivel sonoro (B/M2/M1/A) dB(A)	27/28/29/31	28/29/31/32	28/30/32/34	32/34/37/40	34/36/39/41	36/39/42/44				
	Potencia sonora dB(A)	54	55	56	62	63	70				
	Dimensiones al x an x fon mm	258 x 840 x 840		23 (6)		25 (6)	298 x 840 x 840	27 (6)			
Unidad Exterior	Peso (Panel) kg	22 (6)		23 (6)		25 (6)	25 (6)	27 (6)			
	Caudal de aire m³/min	36,3	44,6	40,9	50,1	60	100	100			
	Nivel sonoro dB(A)	49	52	55	55	50	51	52			
	Potencia sonora dB(A)	62	65	65	69	70	71	73			
Tensión/Fases - Intensidad Máxima	V/F - A	230/1 - 8,42	230/1 - 12,36	230/1 - 14,36	230/1 - 16,61	230/1 - 28,94	400/3 - 13,94	230/1 - 29,00	400/3 - 14,00	230/1 - 30,50	400/3 - 14,00
	Diám. tuberías líquido/gas mm	6,35/9,52	6,35/12,7	6,35/15,88	9,52/15,88		1,350 x 95 x 330(+30)		99	101	
Rango de operación	T° exterior para refrigeración °C	-10 ~ +46		-15 ~ +46		-15 ~ +21		99	101		
	T° exterior para calefacción °C	-10 ~ +24		-15 ~ +21		-15 ~ +21		99	101		
PVR	Ud. Interior + Panel estándar ***	530 € + 400 €	577 € + 400 €	617 € + 400 €	881 € + 400 €	1.026 € + 400 €	1.230 € + 400 €	1.493 € + 400 €			
	Unidad Exterior	945 €	1.067 €	1.162 €	1.305 €	2.106 €	2.335 €	2.519 €	2.772 €	3.166 €	3.482 €
	Set	1.875 €	2.044 €	2.179 €	2.586 €	3.532 €	3.761 €	4.149 €	4.402 €	5.059 €	5.375 €

NOTAS: *SCOP Para zona climática intermedia según directiva ErP 206/2012. I ** SEER/SCOP medidas según EN14825. Valores de referencia. I *** El panel estándar incorpora mando inalámbrico. Para otras opciones de panel ver fichas técnicas. I Incluye bomba de drenaje. I Nº máx. de curvas: 15 I La función de deshumidificación no funcionará cuando la temperatura en la habitación esté por debajo de los 13°C I Long. de tubería utilizada para cálculo de capacidad en condiciones nominales: 5m. I Control de condensación incorporado en todas las unidades. I Rendimiento aprox. PUHZ-P Incluyendo desescarches en calef. según T° ext: -20°C=56%, -15°C=59%, -10°C=63%, -5°C=66%, 0°C=74%, 5°C=97%, 10°C=110%, 15°C=122%.

Más información


OPCIONALES
INTERIOR

PAC-SH48AS-E	Marco espaciador 40mm	143 €
PAC-SH53TM-E	Marco aire exterior 130mm	248 €
PAC-SH650F-E	Brida conducto aporte aire exterior	40 €
PAC-SH59KF-E	Filtro de alta eficiencia	200 €
PLP-6BAJ-C31	Panel Easyclean + PAR-31MAA	779 €
PLP-6BAJ-C52	Panel Easyclean + PAC-YT52CRA	734 €
PAC-SA1ME-E	Esquinera I-See Sensor	70 €
PAC-SH51SP-E	Tapas para bocas de impulsión	120 €
PAC-SH52HR-E	Terminal alimentación para replace eléctrica	40 €
PAC-SE41TS-E	Sonda remota de temperatura	60 €
MAC-557IF-E	Adaptador WiFi para control por Smartphone	169 €

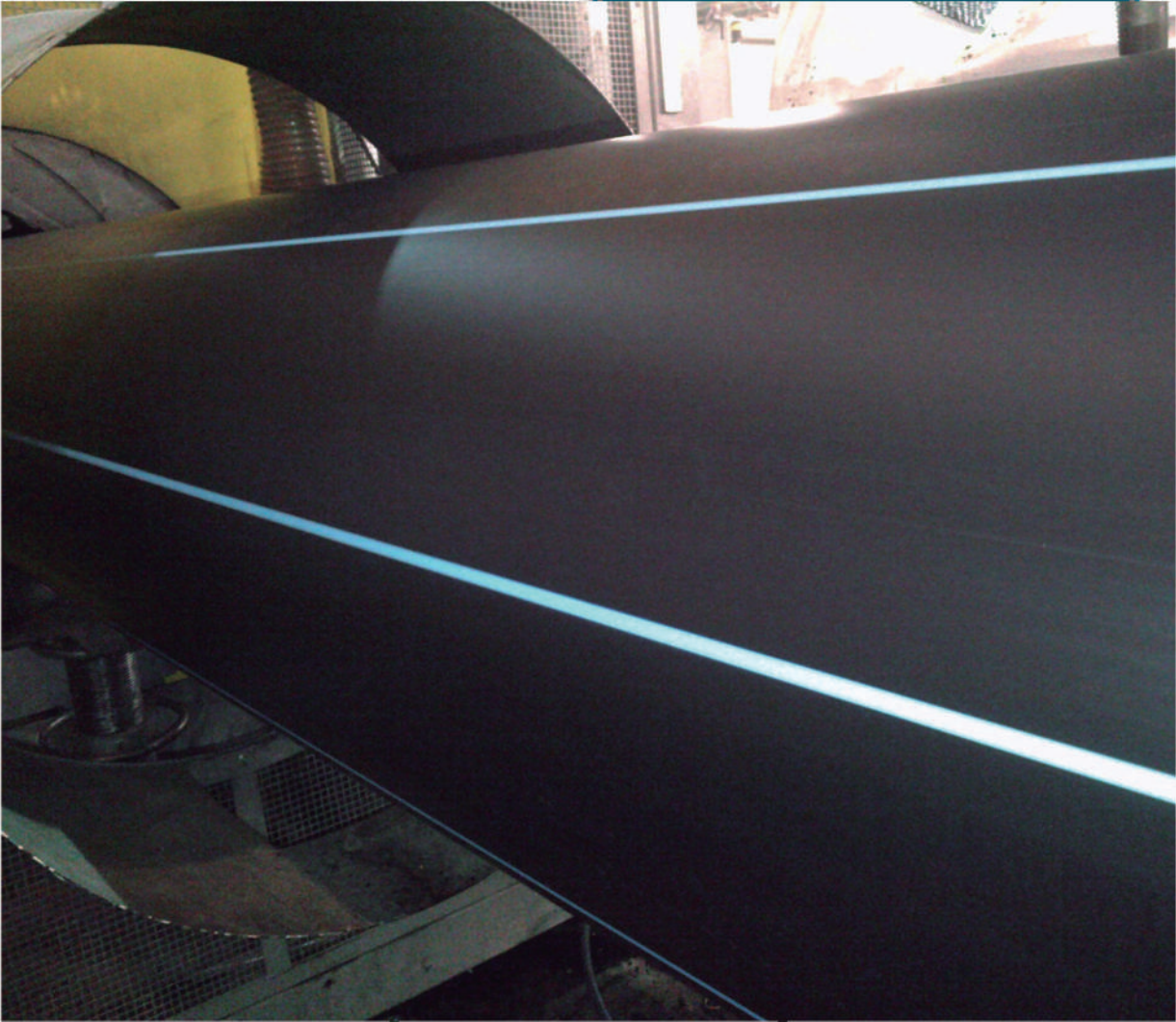
EXTERIORES

PAC-SG61DS-E	Kit desagüe (PUHZ)	34 €
MAC-889SG	Deflector salida aire (SUZ-KA25-35)	178 €
MAC-886SG-E	Deflector salida aire (SUZ-KA50-71)	193 €
PAC-SG59SG-E	Deflector salida aire (PUHZ)	114 €
PAC-SG82DR-E	Filtro deshidratador (PUHZ)	190 €
PAC-SF83MA-E	Convertidor M-NET (PUHZ)	163 €
PAC-SK52ST	Herramienta de monitorización datos de funcionamiento y auto-diagnostico (PUHZ)	86 €
PAC-SH63AG-E	Protección viento (P100: 1x; P125-140: 2x)	254 €



FABRICACIÓN DE TUBERÍA DE PE

TUBERÍAS DE POLIETILENO (PE)



an *Aliaxis* company



La vocación de **MASA**, desde su fundación en 1961, ha sido la fabricación de distintos tipos de tubos para dar cobertura global a diferentes sectores de la industria y la construcción en general.

En MASA somos especialistas en la fabricación de tubos de polietileno (PE) para la conducción de agua y combustibles gaseosos, dando a nuestros clientes una cobertura total para el asesoramiento, fabricación e instalación posterior de los tubos.

Somos conscientes de que la garantía y fiabilidad de la calidad de nuestros productos está sustentada sobre la base de unos medios productivos altamente cualificados. Por ello no hemos escatimado esfuerzos, y hemos realizado las inversiones necesarias para dotarnos de un equipo productivo innovador.

Nuestra factoría, sita en Okondo (Alava), dispone de instalaciones con una gran capacidad de transformación del PE pudiendo fabricar tubos de hasta \varnothing 1000, con presiones que van desde 4 hasta 25 Atm. No obstante, dentro de nuestro grupo, ALIAXIS, podemos fabricar, en distintas factorías, tubos de PE hasta 1.200 mm.

La utilización de tubos de polietileno (PE) tiene grandes ventajas con respecto a otros tubos tradicionales:

■ Durabilidad

Entre éstas, cabe citar como una de las más significativas su gran durabilidad: se considera vida útil del tubo de PE un periodo de 50 años como mínimo.

■ Atoxicidad

Además de su larga vida útil, los tubos de PE son totalmente inodoros, insípidos y atóxicos. Estas características hacen del PE un material idóneo para la conducción de agua potable.

■ Resistencia

El polietileno es resistente a la corrosión y a la mayor parte de los agentes químicos.

■ Baja pérdida de carga

Debido a la superficie lisa de los tubos de PE, la pérdida de carga por rozamiento es casi nula con respecto a otros materiales.

■ Flexibilidad y elasticidad

Significa una gran ventaja para las instalaciones de redes de conducción, dado que facilita los trazados más sinuosos. Así mismo, debido a su gran elasticidad y flexibilidad, la resistencia al golpe de ariete de las tuberías de PE aumenta considerablemente respecto a otros materiales rígidos.

■ Insensibles a la congelación

La gran capacidad como aislante de los tubos de PE hace que los mismos tengan una gran resistencia a la congelación. En el caso de que el agua se hiele en el interior del tubo, el aumento del volumen no provocará la rotura del tubo gracias a la flexibilidad del mismo.

■ Grandes longitudes

La flexibilidad del tubo de PE hace posible la fabricación y suministro del mismo en grandes longitudes.

■ Fácil instalación

Además del tendido convencional, y apertura de zanja, los tubos de PE pueden ser instalados por diversos sistemas, como son el arado topo, entubados (relining) en tubos ya existentes, instalación sin apertura de zanja, etc

■ Ausencia de sedimentos e incrustaciones

Las paredes lisas del PE hacen imposible el depósito de algas u otro tipo de incrustaciones o adherencias. Ello significa que el tubo de PE mantiene constante durante años el diámetro interior del tubo

■ Ligeros

El fácil manejo de los tubos PE, debido a su poco peso, supone una gran ventaja para la instalación en zonas difíciles.

■ Clasificación y Definición de los tubos de PE

La progresiva incorporación de nuevos tipos de PE desarrollados en los últimos años, y con unas propiedades mejoradas con respecto a los PE tradicionales, ha hecho que el Comité Europeo de Normalización (CEN) haya realizado una clasificación de los tubos de PE basada en la norma ISO/DIS 12162. De acuerdo con ella, existen una serie de conceptos que determinan la clasificación de los tubos:

■ Límite inferior de Confianza (LCL):

Es el valor de la tensión tangencial, en megapascales, que puede ser considerado como una propiedad del material y que representa el 97,5% del límite inferior de confianza de la tensión hidrostática a largo plazo a 20° y para 50 años.

■ Tensión Mínima Requerida (MRS):

Es el valor del límite inferior de confianza (LCL) redondeado al valor inferior más próximo de:

- La serie de números de Renard R10 si el LCL es inferior a 10 MPa.
- La serie de números de Renard R20 si el LCL es superior a 10 MPa.

■ Coeficiente de Servicio C (Diseño):

Es un coeficiente con un valor superior a la unidad, tomando de la serie R20 y que considera las condiciones de servicio, así como las propiedades de los componentes de los sistemas de la tubería, que no se han tenido en cuenta en el cálculo del LCL. El valor mínimo considerado para el polietileno es 1,25.

■ Tensión de Diseño σ :

Es la tensión admisible para una aplicación determinada, expresada en megapascales, y que se obtiene dividiendo el valor del MRS entre el coeficiente C, y redondeando al valor más próximo de la serie R20.

$$\sigma = \frac{MRS}{C}$$

■ Diámetro Nominal:

Es un número convencional, expresado en mm. que coincide teóricamente con el \emptyset exterior de los tubos.

■ Presión Nominal:

Es un número que corresponde a la presión máxima de trabajo a 20°C, expresada en MPa o bar.

■ Espesor Nominal (e):

Designación numérica del espesor del tubo, aproximadamente igual a la dimensión fabricada en mm. Se obtiene por la fórmula siguiente:

$$e = \frac{PN \times DN}{2\sigma + PN}$$

Donde:
PN = Presión Nominal
DN = Diámetro Nominal
 σ = Tensión Tangencial de Diseño

■ Otras clasificaciones son:

Relación de Dimensiones Estándars (SDR) es el cociente entre el \emptyset exterior nominal DN y el espesor nominal e.

Serie (s) es un número para la designación de un tubo. De acuerdo con la ISO 4065 se obtiene:

$$s = \frac{\sigma}{PN}$$

La relación entre la serie y SDR es: $SDR = 2s + 1$

RECOMENDACIONES PARA LA ELECCIÓN DEL TIPO DE TUBERÍA

La elección del tipo de tubería de Polietileno viene condicionada, fundamentalmente, en base a los diámetros y presiones nominales que se requieran en cada instalación de abastecimiento de agua.

PE40

Esta tubería es adecuada para acometidas a las redes hasta el \emptyset 90 y 10 bar de presión. La unión de los tubos se debe realizar mediante accesorios de compresión, tanto metálicos como termoplásticos. Los tubos son negros con banda azul.

PE80

Tubos fabricados en PE80 de acuerdo a la norma UNE-EN-12201.

Tubería aconsejable para redes de agua potable en diámetros y presiones medias.

Se fabrica en presiones de 4 - 6 -10 y 12,5 bar hasta 1000 mm \emptyset .

Tubo especialmente indicado para tubería enrollada por su mayor espesor y mejor flexibilidad que el PE100.

Soldable tanto a testa como por electrofusión.

PE100

Es el PEAD llamado de última generación. Su elección óptima es a partir de 140 mm \emptyset . Su orientación puede variar sensiblemente en base a las presiones que requiere la instalación y teniendo presente en las decisiones el SDR, relación entre el diámetro exterior y el espesor nominal. Se fabrica hasta el \emptyset 1000.

PE100 AGUAS NO POTABLES

Fabricamos tubería en PE100 para aguas no potables en color negro, negro banda marrón y negro banda morada. Esta tubería es de reciente implantación en el mercado y tiene la marca de calidad AENOR.

NOTA.-

Tanto nuestro departamento comercial como nuestro departamento técnico se encuentran a su entera disposición para colaborar en la elección óptima del tipo de tubería para cada red de abastecimiento.

FLEXIPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE100



Conducción de Agua a Presión
Fabricados según Norma UNE-EN 12201

COLOR Y APLICACIONES

Negro Banda Azul: Agua Potable
Negro-Negro Banda Marrón: Agua no Potable
Negro Banda Morada: Agua Reciclada

MARCAJE:

MASA FLEXIPOL



FORMATO DE SUMINISTROS*:

Hasta Ø 90 en rollos de 100 metros
Ø 110 en rollos de 50 metros y 100 metros
Desde Ø 20 hasta Ø 110 barras de 6 metros
Desde Ø 90 hasta Ø280 en barras de 12 metros
Desde Ø 315 hasta Ø 1000 en barras de 13 metros

* *Otros formatos, presiones y aplicaciones consultar*

PN10 / SDR 17 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0590320102	32	2,0	0,510
0590400102	40	2,4	0,828
0590500102	50	3,0	1,287
0590630102	63	3,8	1,969
0590750102	75	4,5	2,713
0590900102	90	5,4	3,813
0591100102	110	6,6	5,651

PN16 / SDR 11 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0600200162	20	2,0	0,357
0600250162	25	2,3	0,479
0600320162	32	3,0	0,718
0600400162	40	3,7	1,182
0600500162	50	4,6	1,844
0600630162	63	5,8	2,797
0600750162	75	6,8	3,829
0600900162	90	8,2	5,433
0601100162	110	10,0	7,980

PN10 / SDR 17 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
059063010	63	3,8	1,912
059075010	75	4,5	2,650
059090010	90	5,4	3,772
059110010	110	6,6	5,447
059125010	125	7,4	7,034
059140010	140	8,3	8,714
059160010	160	9,5	11,281
059180010	180	10,7	14,583
059200010	200	11,9	17,577
059225010	225	13,4	22,400
059250010	250	14,8	27,496
059280010	280	16,6	34,936
059315010	315	18,7	44,125
059355010	355	21,1	55,804
059400010	400	23,7	69,931
059450010	450	26,7	88,543
059500010	500	29,7	109,971
059560010	560	33,2	136,271
059630010	630	37,4	175,890
059710010	710	42,1	219,121
059800010	800	47,4	275,497
059900010	900	53,3	353,043
059100010	1000	59,3	432,567

PN16 / SDR 11 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
060063016	63	5,8	2,763
060075016	75	6,8	3,796
060090016	90	8,2	5,437
060110016	110	10	7,884
060125016	125	11,4	10,304
060140016	140	12,7	12,671
060160016	160	14,6	16,481
060180016	180	16,4	21,316
060200016	200	18,2	25,720
060225016	225	20,5	32,828
060250016	250	22,7	40,321
060280016	280	25,4	50,944
060315016	315	28,6	64,294
060355016	355	32,2	81,033
060400016	400	36,3	102,258
060450016	450	40,9	129,231
060500016	500	45,4	159,821
060560016	560	50,8	198,593
060630016	630	57,2	255,301

PN6 / SDR 26 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
058160006	160	6,2	7,746
058180006	180	6,9	9,908
058200006	200	7,7	11,945
058225006	225	8,6	15,090
058250006	250	9,6	18,733
058280006	280	10,7	23,636
058315006	315	12,1	30,018
058355006	355	13,6	37,752
058400006	400	15,3	47,265
058450006	450	17,2	59,829
058500006	500	19,1	74,454
058560006	560	21,4	91,906
058630006	630	24,1	119,524
058710006	710	27,2	148,249
058800006	800	30,6	185,426
058900006	900	34,4	239,980
058100006	1000	38,2	291,312

PN8 / SDR 21 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
063160008	160	7,7	9,350
063180008	180	8,6	12,033
063200008	200	9,6	14,532
063225008	225	10,8	18,456
063250008	250	11,9	22,631
063280008	280	13,4	28,883
063315008	315	15,0	36,213
063355008	355	16,9	45,720
063400008	400	19,1	57,678
063450008	450	21,5	72,960
063500008	500	23,9	90,642
063560008	560	26,7	111,999
063630008	630	30,0	144,663
063710008	710	33,9	180,338
063800008	800	38,1	226,237
063900008	900	42,9	290,813
063100008	1000	47,7	355,552

PN25 / SDR 7,4 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
061063025	63	8,6	3,875
061075025	75	10,3	5,431
061090025	90	12,3	7,678
061110025	110	15,1	11,223
061125025	125	17,1	14,571
061140025	140	19,2	18,062
061160025	160	21,9	23,276

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
061180025	180	24,6	30,052
061200025	200	27,4	36,410
061225025	225	30,8	46,351
061250025	250	34,2	57,173
061280025	280	38,3	72,411
061315025	315	43,1	91,319

TUBOS CON RESISTENCIA A LA DESINFECCIÓN

EXCEL PLUS



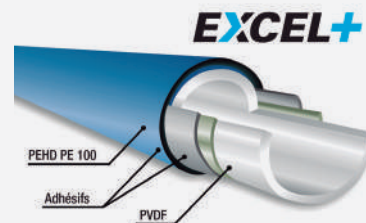
Sistema Multicapa de PE y PVDF para un óptimo comportamiento en lugares de desinfección concentrada.

Mejora en la estabilización de los antioxidantes.
Gran resistencia a los terrenos corrosivos.
Mayor resistencia mecánica que las resinas convencionales PE80 y PE100.

La capa interior en PVDF confiere al tubo una mayor resistencia a los ataques químicos y alta temperatura.
Impermeable a hidrocarburos (WIS 4-32-19).
Fácil instalación debido a su flexibilidad.

Medidas: desde diámetro 25 a 63.

Para más información consultar red comercial.



PE 100 RD

Tubos de Polietileno con materia prima aditivada con productos resistentes a la desinfección. Diámetros y espesores conformes a la norma UNE-EN-12201 (ESPAÑA) y Reglas de Certificación NF-114 (FRANCIA).

Para más información consultar red comercial.

FLEXIPOL - TUBES DE POLYÉTHYLÈNE PE100



Fabriqué sous Norme EN 12201-2 et Règles de Certification NF 114

COLORIER ET APPLICATION

Noir Bande Bleu- Groupe 2: Application Eau Potable
 Noir- Groupe 4: Applications Industrie et Eau non Potable
 Noir Bande Marron- Groupe 4: Applications assainissement sous pression



MARQUAGE

MASA FLEXIPOL

FOURNITURE

Barres de 12 mètres

PN10 / SDR 17

Référence	Ø Ext.	Épaisseur
*G76090	90	5,4
*G76110	110	6,6
*G76125	125	7,4
G76140	140	8,3
*G76160	160	9,5
*G76180	180	10,7
*G76200	200	11,9
*G76225	225	13,4
*G76250	250	14,8
*G76180	280	16,6
*G76315	315	18,7
*G76355	355	21,1
*G76400	400	23,7
G76450	450	26,7
G76500	500	29,7
G76560	560	33,2
G76630	630	37,4
G76710	710	42,1
G76800	800	47,4
G76900	900	53,3
G76100	1000	59,3

PN16 / SDR 11

Référence	Ø Ext.	Épaisseur
*G77090	90	8,2
*G77110	110	10,0
*G77125	125	11,4
G77140	140	12,7
*G77160	160	14,6
*G77180	180	16,4
*G77200	200	18,2
*G77225	225	20,5
*G77250	250	22,7
*G77280	280	25,4
*G77315	315	28,6
*G77355	355	32,2
*G77400	400	36,3
G77450	450	40,9
G77500	500	45,4
G77560	560	50,8
G77630	630	57,2

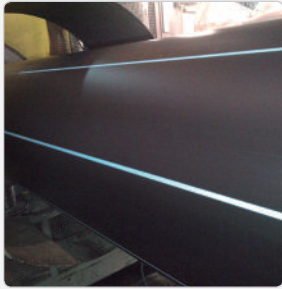
PN20 / SDR 9 – Avec resine PE100 RD

Référence	Ø Ext.	Épaisseur
*G78020	20	3,0
*G78025	25	3,0
*G78032	32	3,6
*G78040	40	4,5
*G78050	50	5,6
*G78063	63	7,1
*G78075	75	8,4

(*)Cettes références possèdent marque de qualité NF.Code d'identification: MA.

L'ampliation de cette marque aux restes des references est soumis à la présentation d'une demande d'extension d'admission de gamme dimensionnelle et le postérieur accord du droit d'usage de la marque pour la LNE.

FLEXIPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE80



Conducción de Agua a Presión
Fabricados según Norma UNE-EN 12201

COLOR Y APLICACIONES

Negro Banda Azul: Agua Potable

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø 90 en rollos de 100 metros
Ø 110 en rollos de 50 metros
Desde Ø 20 hasta Ø 110 barras de 6 metros
Desde Ø 90 hasta Ø280 en barras de 12 metros
Desde Ø 315 hasta Ø 1000 en barras de 13 metros

* *Otros formatos, presiones y aplicaciones consultar*



PN10 / SDR 13,6 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0700250102	25	2,0	0,475
0700320102	32	2,4	0,663
0700400102	40	3,0	1,078
0700500102	50	3,7	1,617
0700630102	63	4,7	2,519
0700750102	75	5,6	3,546
0700900102	90	6,7	4,979
0701100102	110	8,1	7,335

PN16 / SDR 9 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0720200162	20	2,3	0,444
0720250162	25	3,0	0,670
0720320162	32	3,6	0,929
0720400162	40	4,5	1,500
0720500162	50	5,6	2,280
0720630162	63	7,1	3,552
0720750162	75	8,4	4,947
0720900162	90	10,1	7,014
0721100162	110	12,3	10,370

PN10 / SDR 13,6 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
070090010	90	6,7	4,878
070110010	110	8,1	7,162
070125010	125	9,2	9,198
070140010	140	10,3	11,431
070160010	160	11,8	14,896
070180010	180	13,3	19,158
070200010	200	14,7	22,863
070225010	225	16,6	29,177
070250010	250	18,4	35,363
070280010	280	20,6	44,550
070315010	315	23,2	57,107
070355010	355	26,1	72,084
070400010	400	29,4	90,924
070450010	450	33,1	115,343
070500010	500	36,8	143,778
070560010	560	41,2	178,698
070630010	630	46,3	229,046

PN16 / SDR 9 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
072090016	90	10,1	6,966
072110016	110	12,3	10,316
072125016	125	14,0	13,251
072140016	140	15,7	16,470
072160016	160	17,9	21,398
072180016	180	20,1	27,468
072200016	200	22,4	33,079
072225016	225	25,2	42,194
072250016	250	27,9	50,910
072280016	280	31,3	64,153
072315016	315	35,2	82,073
072355016	355	39,7	103,703
072400016	400	44,7	131,096
072450016	450	50,3	166,072
072500016	500	55,8	206,294

PN6 / SDR 21 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
075125006	125	6,0	6,248
075140006	140	6,7	7,760
075160006	160	7,7	10,163
075180006	180	8,6	12,984
075200006	200	9,6	15,608
075225006	225	10,8	19,827
075250006	250	11,9	23,892
075280006	280	13,4	30,299
075315006	315	15,0	38,534
075355006	355	16,9	48,760
075400006	400	19,1	61,640
075450006	450	21,5	78,196
075500006	500	23,9	97,788
075560006	560	26,7	120,867
075630006	630	30,0	155,639
075710006	710	33,9	195,922
075800006	800	38,1	246,022
075900006	900	42,9	315,910
075100006	1000	47,7	386,637

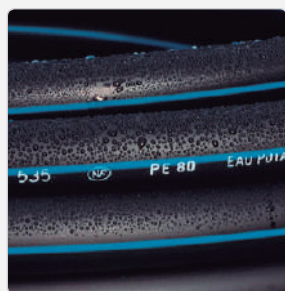
PN12,5 / SDR 11 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
071090125	90	8,2	5,833
071110125	110	10,0	8,622
071125125	125	11,4	11,100
071140125	140	12,7	13,723
071160125	160	14,6	17,971
071180125	180	16,4	23,077
071200125	200	18,2	27,698
071225125	225	20,5	35,350
071250125	250	22,7	42,674
071280125	280	25,4	53,591
071315125	315	28,6	68,610
071355125	355	32,2	86,674
071400125	400	36,3	109,565
071450125	450	40,9	138,874
071500125	500	45,4	172,904

PN12,5 / SDR 11 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0710201252	20	2,0	0,392
0710251252	25	2,3	0,543
0710321252	32	3,0	0,795
0710401252	40	3,7	1,275
0710501252	50	4,6	1,940
0710631252	63	5,8	2,997
0710751252	75	6,8	4,157
0710901252	90	8,2	5,910
0711101252	110	10,0	8,719

FLEXIPOL - TUBES DE POLYÉTHYLÈNE PE80



Fabriqué sous Norme EN 12201-2 et Règles de Certification NF 114

COLORIER ET APPLICATION

Noir Bande Bleu Groupe 2-Application Eau Potable

MARQUAGE

MASA FLEXIPOL

FOURNITURE

Ø20 à Ø50 couronnes de 25 ou 100 mètres

Ø 63 à Ø 75 couronnes de 50 mètres

Pour tout les Ø barres de 6 mètres



PN12,5

Référence*	Ø Ext.	Épaisseur	SDR
E76020	20	3,0	7,4
E76025	25	3,0	9
E76032	32	3,0	11
E76040	40	3,7	11
E76050	50	4,6	11
E76063	63	5,8	11
E76075	75	6,8	11
E76090	90	8,2	11

PN16

Référence*	Ø Ext.	Épaisseur	SDR
E77020	20	3,0	7,4
E77025	25	3,0	9
E77032	32	3,6	9
E77040	40	4,5	9
E77050	50	5,6	9
E77063	63	7,1	9
E77075	75	8,4	9
E77090	90	10,1	9

(*)Cettes références possèdent marque de qualité NF.Code d'identification:MA.

L'ampliation de cette marque aux restes des references est soumis à la présentation d'une demande d'extension d'admission de gamme dimensionnelle et le postérieur accord du droit d'usage de la marque pour la LNE.

FLEXIPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE40



Conducción de Agua a Presión
Fabricados según Norma UNE-EN 12201

COLOR Y APLICACIONES

Negro Banda Azul: Agua Potable

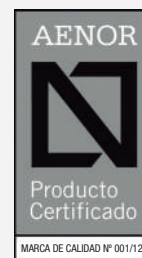
MARCAJE

MASA FLEXIPOL

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø 50 en rollos de 100 metros
Desde Ø63 hasta Ø90 en rollos de 50 metros

* *Otros formatos, presiones y aplicaciones consultar*



■ PN6 / SDR 11

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
032020006	20	2,0	0,526
032025006	25	2,3	0,699
032032006	32	3,0	1,099
032032006	40	3,7	1,723
032050006	50	4,6	2,698
032063006	63	5,8	4,166
032075006	75	6,8	6,198
032090006	90	8,2	8,822

■ PN10 / SDR 7,4

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
033020010	20	3,0	0,677
033025010	25	3,5	0,945
033032010	32	4,4	1,498
033040010	40	5,5	2,357
033050010	50	6,9	3,696
033063010	63	8,6	5,694
033075010	75	10,3	8,541
033090010	90	12,3	12,068

SISTEMA DE UNIÓN DE TUBOS PUSH FAST

El sistema de unión de tubos Push Fast es una innovación ya que facilita la unión de tuberías de PE por el sistema tradicional de "enchufe de campana", simplificando la unión de los tubos de PE.

COLORES

Cabezal: Negro
 Tubo: Negro, Negro Banda Azul, Negro Banda Morada, Negro Banda Marrón, Negro Banda Roja....

VENTAJAS

Unión rápida, sencilla y eficaz: No requiere maquinaria.
 No requiere anclajes ni mordazas.
 Disponible hasta 16 bares en PE100.
 Compatible con PE100, PE80, monotubo....
 Fabricados con tubo 6m ó 12 m de longitud.

Ventajas propias del tubo de PE

- Resistencias a los agentes químicos
- Inalterables a la acción de terrenos agresivos
- Ligeros y flexibles

Fácil transporte y manipulación.
 Adaptable a terrenos sinuosos.
 Excelente comportamiento al golpe de ariete.
 Se puede instalar en condiciones adversas:
 lluvia, presencia de agua en zanja...
 La estanqueidad mejora al entrar en carga.
 Vida útil de 50 años.

LA UNIÓN



- Cabezal en PE Adaptable
- Junta incorporada de EPDM
- Anillo de Anclaje de Poliacetal, en cuña, autoblocante



Sistema de Unión de Tubos PUSH FAST

Normativas y Certificaciones

Tubos fabricados según Norma UNE-EN 12201 para conducciones de agua a presión.
 Tubos PE100 y PE80 con certificación de producto AENOR y/o AFNOR.

Informe del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja:

Ensayos Funcionales del Sistema de Unión de Tubos PE100, con junta elástica para conducciones de agua a presión



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA

TUBO PUSH FAST PE100 PN16 / SDR 11



Referencia	Ø Ext.	PN/SDR	Espesor	Barras de 6 m €/Ud	Barras de 12 m €/Ud
059090010P	90	10/17	5,4	52,12	77,48
060090016P	90	16/11	8,2	62,34	99,36
059110010P	110	10/17	6,6	74,07	111,25
060110016P	110	16/11	10,0	90,05	144,18
059125010P	125	10/17	7,4	85,72	132,87
060125016P	125	16/11	11,4	107,53	177,33
059160010P	160	10/17	9,5	154,25	230,74
060160016P	160	16/11	14,6	188,54	301,57
059180010P	180	10/17	10,7	157,00	253,34
060180016P	180	16/11	16,4	202,47	344,70
059225010P	225	10/17	13,4	245,55	396,78
060225016P	225	16/11	20,5	315,11	537,79
059250010P	250	10/17	14,8	300,15	484,93
060250016P	250	16/11	22,7	253,34	659,23

MANGUITO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PMF1P	90	58,40
PMF1P	110	77,37
PMF1P	125	78,90
PMF1P	160	169,56
PMF1P	180	125,56
PMF1P	225	201,41
PMF1P	250	248,04

CODOS 45° MACHO HEMBRA PN16 / SDR 11



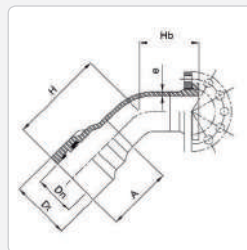
Referencia	Ø	€/Ud
PC4M1P	90	69,75
PC4M1P	110	83,86
PC4M1P	125	89,86
PC4M1P	160	167,68
PC4M1P	180	155,52
PC4M1P	225	237,25
PC4M1P	250	297,32

CODOS 45° HEMBRA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC4F1P	90	89,18
PC4F1P	110	112,77
PC4F1P	125	119,46
PC4F1P	160	240,46
PC4F1P	180	206,11
PC4F1P	225	322,52
PC4F1P	250	405,24

CODOS 45° HEMBRA EMBRIDADO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC4B1P	90	105,00
PC4B1P	110	107,89
PC4B1P	125	142,26
PC4B1P	160	279,70
PC4B1P	180	241,26
PC4B1P	225	367,81
PC4B1P	250	496,84

CODOS 90° MACHO HEMBRA PN16 / SDR 11



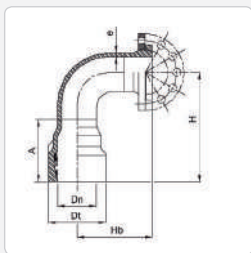
Referencia	Ø	€/Ud
PC9M1C	90	66,10
PC9M1C	110	78,84
PC9M1C	125	82,80
PC9M1C	160	158,40
PC9M1C	180	150,04
PC9M1C	225	228,15
PC9M1C	250	294,84

CODOS 90° HEMBRA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC9F1P	90	88,74
PC9F1P	110	112,02
PC9F1P	125	118,58
PC9F1P	160	243,82
PC9F1P	180	217,41
PC9F1P	225	344,60
PC9F1P	250	446,72

■ CODOS 90° HEMBRA ENBRIDADO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PC9B1P	90	103,97
PC9B1P	110	102,37
PC9B1P	125	131,14
PC9B1P	160	267,91
PC9B1P	180	231,44
PC9B1P	225	354,52
PC9B1P	250	458,19

■ TE HEMBRA HEMBRA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PTF1P	90	125,89
PTF1P	110	160,32
PTF1P	125	167,01
PTF1P	160	343,37
PTF1P	180	300,11
PTF1P	225	454,36
PTF1P	250	574,40

■ TE HEMBRA ENBRIDADA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PTB1P	90	143,02
PTB1P	110	182,72
PTB1P	125	190,81
PTB1P	160	381,36
PTB1P	180	339,82
PTB1P	225	513,16
PTB1P	250	669,26

■ TE HEMBRA ENBRIDADA MACHO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PTMB1P	90	123,59
PTMB1P	110	153,80
PTMB1P	125	161,21
PTMB1P	160	308,58
PTMB1P	180	289,23
PTMB1P	225	427,89
PTMB1P	250	561,34

■ BRIDA-PORTABRIDA MACHO PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PCOB1P	90	36,68
PCOB1P	110	41,94
PCOB1P	125	43,50
PCOB1P	160	61,99
PCOB1P	180	59,90
PCOB1P	225	74,63
PCOB1P	250	127,05

■ BRIDA-PORTABRIDA HEMBRA PN16 / SDR 11



Referencia	Ø	€/Ud
PBE1P	90	56,11
PBE1P	110	70,85
PBE1P	125	73,10
PBE1P	160	134,77
PBE1P	180	110,50
PBE1P	225	159,90
PBE1P	250	234,98

Fichas de cotas disponibles bajo consulta

GASYPOL-TUBOS DE POLIETILENO PE80



Para Conducción de Combustibles Gaseosos
Fabricados según Norma UNE-EN 1555

COLOR
Amarillo

MARCAJE
MASA GASYPOL

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø63 en rollos de 100 metros
Ø90 y Ø110 (SDR 11) en rollos de 50 metros
Hasta Ø90 barras de 6 m
A partir de Ø110 consultar

* *Otros diámetros, longitudes y SDR consultar*



SDR 11

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
F2C020	20	3,0	0,99
F2A032	32	3,0	1,52
F2A040	40	3,7	2,37
F2A063	63	5,8	5,85
F2A090	90	8,2	11,80
F2A110	110	10,0	17,39
F2A160	160	14,6	37,16
F2A200	200	18,2	57,39
F2A250	250	22,7	88,23

SDR 17,6

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
F2B063	63	3,6	3,82
F2B090	90	5,2	7,72
F2B110	110	6,3	11,54
F2B160	160	9,1	24,09
F2B200	200	11,4	37,50
F2B250	250	14,2	57,01
F2B315	315	17,9	90,86

GASYPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE100



Para Conducción de Combustibles Gaseosos
Fabricados según Norma UNE-EN 1555

COLORES
Naranja y Negro Banda Naranja

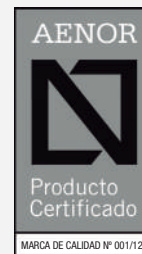
MARCAJE*
MASA GASYPOL

**Personalizados bajo petición*

FORMATO DE SUMINISTROS*

Hasta Ø63 en rollos de 100 metros
Ø90 y Ø110 (SDR 11) en rollos de 50 metros
Desde Ø110 barras de 8 y 12 metros

* *Otros diámetros, longitudes y SDR consultar*



SDR 11

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
H3A032	32	3,0	1,80
H3A040	40	3,7	2,70
H3A063	63	5,8	6,10
H3A090	90	8,2	12,33
H3A110	110	10,0	18,28
H3A160	160	14,6	38,79
H3A200	200	18,2	60,49
H3A250	250	22,7	94,14

SDR 17,6

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
H3B063	63	3,6	3,97
H3B090	90	5,2	8,17
H3B110	110	6,3	12,06
H3B160	160	9,1	25,27
H3B200	200	11,4	39,45
H3B250	250	14,2	61,40
H3B315	315	17,9	97,25

TUBOS DE POLIETILENO PARA COMUNICACIONES



COLORES

Negro
Personalizados bajo consulta

FORMATO DE SUMINISTROS

Personalizados: rollos y/o bobinas

TIPOS

Monotubo, Bitubo y Tritubo

MONOTUBO

Referencia	Ø Ext.	Espesor
011032	32	2,0
010040	40	3,0
011040	40	3,5
012040	40	3,7
010050	50	3,0
011050	50	4,0
011063	63	3,8

BITUBO

Referencia	Ø Ext.	Espesor
L11040	40	3,0

TRITUBO

Referencia	Ø Ext.	Espesor
P11040	40	3,0
P11050	50	3,0





Cajas de ventilación estancas, de bajo nivel sonoro, bajo perfil, fabricadas en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ininflamable (M0) de 50 mm de espesor, silenciador acústico en la aspiración, juntas estancas en aspiración y descarga, cierres estancos de tipo tracción giratorio, de fácil apertura, y ventilador centrífugo de álabes hacia atrás.

Motor brushless de corriente continua, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 230V±15% 50/60Hz, IP44, rodamientos a bolas, protector térmico. Interruptor ON/OFF con potenciómetro incorporado para ajustar la velocidad del 10 al 100%, entrada analógica para controlar el ventilador con una señal de 0-10V, capacitados para trabajar de -20°C a +40°C.

Pueden ser instaladas en cualquier posición, y en exterior sin necesidad de tapa de intemperie.



Interruptor ON/OFF
con potenciómetro
incorporado para ajustar la
velocidad del 10 al 100%.



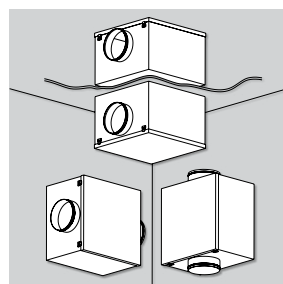
Bajo nivel sonoro
Grueso aislamiento
de 50 mm de fibra de
vidrio ininflamable (M0)
y revestimiento de alta
resistencia, que reduce
sensiblemente el ruido.



**Silenciador acústico en la
aspiración.**



**Ventilador centrífugo de
álabes hacia atrás.**



**Instalación en cualquier
posición**
Pueden ser instaladas
en posición vertical,
horizontal o invertidas.

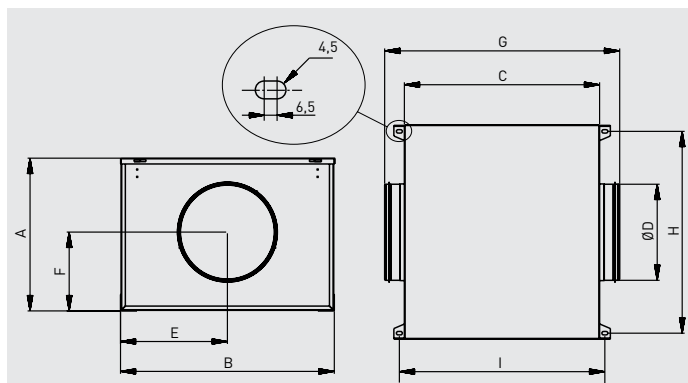
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Es imprescindible comprobar que las características eléctricas (voltaje, intensidad, frecuencia, etc.) del motor que aparecen en la placa del mismo son compatibles con las de la instalación.

Modelo	Tensión de control (V)	Velocidad (r.p.m.)	Potencia abs. máx. (W)	Intensidad abs. máx. (A)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel de presión sonora* (dB(A) a 1,5 m)			Peso (kg)
						Descarga	Aspiración	Radiado	
CAB-125 ECOWATT	10	2970	66	0,5	485	42	49	37	13,1
	8	2600	46	0,3	420	39	45	35	
	6	1975	23	0,2	320	31	38	30	
	4	1400	11	0,1	230	21	30	24	
CAB-150 ECOWATT	10	2975	94	0,7	610	47	50	40	15,2
	8	2630	66	0,5	540	46	48	40	
	6	1985	31	0,2	400	44	42	38	
	4	1400	14	0,1	280	42	35	37	
CAB-160 ECOWATT	10	2975	103	0,7	675	47	51	40	15,2
	8	2585	69	0,5	600	47	49	40	
	6	1950	32	0,3	445	44	43	39	
	4	1390	14	0,1	310	42	36	37	
CAB-200 ECOWATT	10	2570	161	1,1	1.090	48	53	39	22,8
	8	2195	100	0,7	910	44	49	36	
	6	1715	50	0,4	710	37	43	31	
	4	1250	23	0,2	520	29	36	26	
CAB-250 ECOWATT	10	2650	219	1,4	1.220	52	58	42	24,5
	8	2390	162	1,1	1.100	47	50	29	
	6	1905	85	0,6	880	42	45	27	
	4	1410	40	0,3	660	37	38	21	
CAB-315 ECOWATT	10	1990	238	1,0	1.910	54	57	52	28,5
	8	1670	143	0,6	1.610	50	53	48	
	6	1390	88	0,4	1.360	45	48	40	
	4	1060	46	0,2	1.010	38	42	35	
CAB-355 ECOWATT	10	1940	335	1,4	2.580	54	58	49	32,5
	8	1685	224	1,0	2.260	52	55	46	
	6	1380	130	0,6	1.840	50	50	39	
	4	1070	69	0,3	1.440	40	43	33	
CAB-400 ECOWATT	10	1940	335	1,4	2.650	54	55	48	32,5
	8	1695	229	1,1	2.320	50	53	48	
	6	1380	131	0,6	1.900	45	48	40	
	4	1070	68	0,3	1.460	38	42	35	

* Punto medio de la curva.

DIMENSIONES (mm)

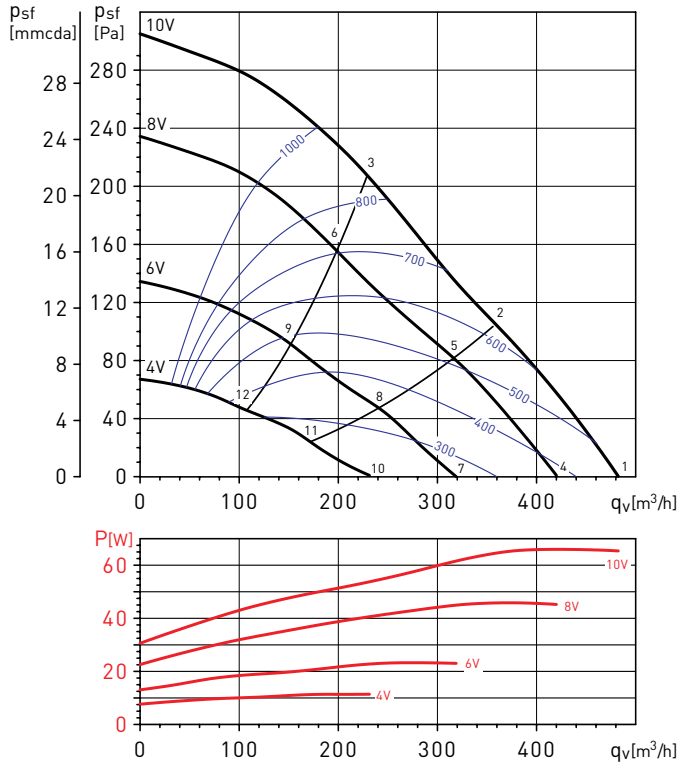


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I
CAB-125 ECOWATT	316	420	386	125	210	163	433	389	412
CAB-150 ECOWATT	334	447	415	150	224	174	517	416	441
CAB-160 ECOWATT	334	447	415	160	224	174	517	416	441
CAB-200 ECOWATT	375	510	468	200	255	193	570	479	494
CAB-250 ECOWATT	395	553	505	250	277	204	608	522	535
CAB-315 ECOWATT	441	609	555	315	305	221	659	585	580
CAB-355 ECOWATT	501	699	578	355	350	251	682	668	606
CAB-400 ECOWATT	501	699	578	400	350	251	682	668	606

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en mmcda y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

CAB-125 ECOWATT

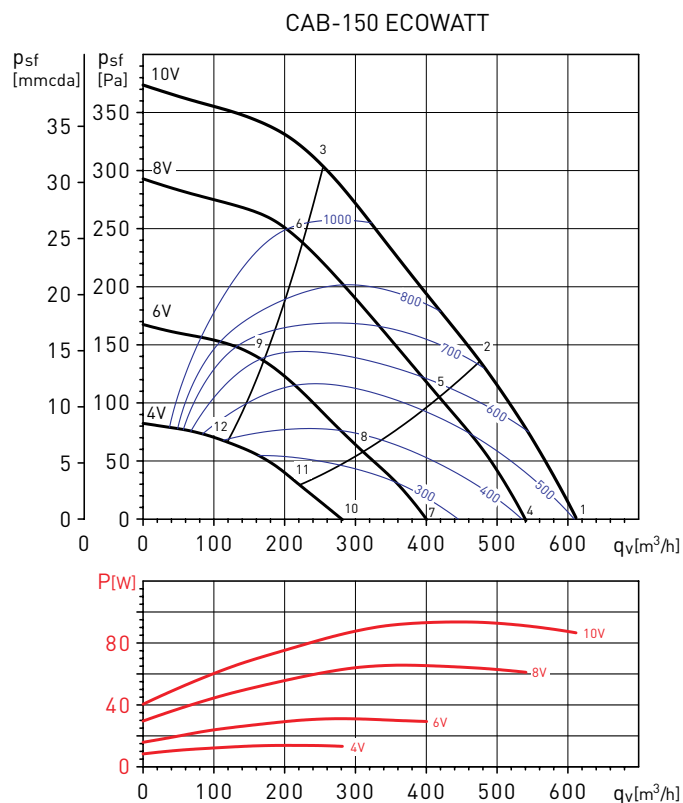


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA	
1	Aspiración	38	51	57	58	56	52	47	40	63
	Descarga	38	48	51	53	52	49	45	39	58
	Radiado	34	40	43	45	44	41	38	32	50
2	Aspiración	38	51	57	58	56	52	47	40	63
	Descarga	36	46	49	51	50	47	43	37	56
	Radiado	34	41	44	45	45	42	38	32	51
3	Aspiración	42	55	62	62	60	56	51	44	67
	Descarga	36	46	49	51	50	47	43	37	56
	Radiado	38	44	47	49	48	45	42	36	54
4	Aspiración	36	49	54	55	52	48	43	36	59
	Descarga	36	45	48	49	48	45	42	36	55
	Radiado	32	38	41	43	42	39	35	30	48
5	Aspiración	36	49	54	55	52	48	43	36	59
	Descarga	34	42	45	47	46	43	39	34	53
	Radiado	32	38	41	43	42	40	36	30	49
6	Aspiración	40	53	58	59	57	53	48	41	64
	Descarga	34	43	46	48	47	44	40	34	53
	Radiado	36	42	45	47	46	43	39	34	52
7	Aspiración	32	45	47	48	46	42	37	30	53
	Descarga	31	37	40	42	41	38	34	28	47
	Radiado	28	34	37	39	38	35	31	25	44
8	Aspiración	32	44	46	47	45	41	36	29	52
	Descarga	29	35	38	40	39	36	32	26	45
	Radiado	27	33	36	38	37	35	31	25	44
9	Aspiración	36	48	50	51	49	45	40	33	56
	Descarga	29	36	39	40	39	36	33	27	46
	Radiado	31	37	40	42	41	39	35	29	48
10	Aspiración	28	37	39	39	37	33	28	21	45
	Descarga	23	29	32	34	33	30	26	20	39
	Radiado	22	28	31	33	32	30	26	20	39
11	Aspiración	27	36	38	39	36	32	27	20	44
	Descarga	19	25	28	30	29	26	22	17	35
	Radiado	21	28	31	33	32	29	25	19	38
12	Aspiración	31	40	41	42	40	36	31	24	47
	Descarga	21	27	30	32	31	28	24	19	37
	Radiado	26	32	35	37	36	33	29	24	42

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en mmca y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.



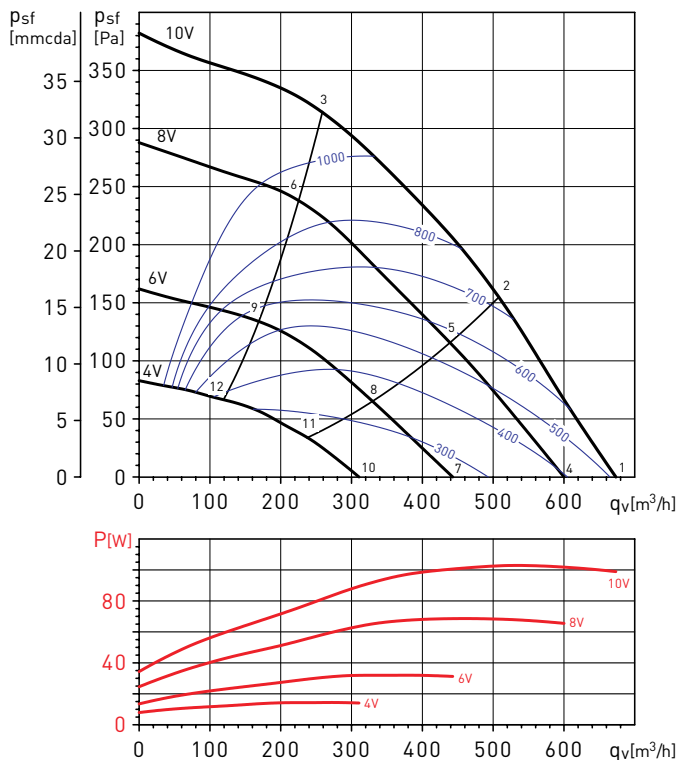
Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	39	52	60	61	59	55	50	43	66
	Descarga	34	47	57	59	57	53	48	42	63
	Radiado	42	48	50	50	48	44	39	31	56
2	Aspiración	38	51	59	60	57	53	48	41	64
	Descarga	31	44	54	57	55	51	46	40	61
	Radiado	40	47	48	49	46	42	37	30	54
3	Aspiración	41	54	63	63	61	57	52	45	68
	Descarga	30	43	53	56	54	51	46	39	60
	Radiado	43	50	51	52	49	45	40	33	57
4	Aspiración	38	51	58	58	56	52	47	40	63
	Descarga	34	47	56	57	55	52	47	40	62
	Radiado	42	48	49	50	47	43	38	31	55
5	Aspiración	36	49	56	57	55	51	46	39	62
	Descarga	32	45	54	55	54	50	45	38	60
	Radiado	41	46	48	48	46	42	36	29	54
6	Aspiración	39	52	60	61	59	55	50	43	65
	Descarga	30	43	53	55	53	49	44	38	59
	Radiado	43	49	50	51	48	44	39	32	56
7	Aspiración	35	48	52	52	50	46	41	34	57
	Descarga	34	47	53	54	52	48	44	37	59
	Radiado	42	46	48	48	46	42	37	30	54
8	Aspiración	34	46	50	51	48	45	40	33	56
	Descarga	33	46	52	53	51	47	43	36	58
	Radiado	40	45	46	47	44	40	35	28	52
9	Aspiración	36	49	54	54	52	48	43	36	59
	Descarga	31	44	51	52	50	47	42	35	57
	Radiado	42	47	48	49	47	42	37	30	54
10	Aspiración	32	43	45	45	43	39	34	27	51
	Descarga	34	46	49	50	48	45	40	33	55
	Radiado	40	45	47	47	45	41	35	28	53
11	Aspiración	30	41	43	43	41	37	32	25	49
	Descarga	34	47	50	51	49	45	40	34	56
	Radiado	38	43	45	45	43	39	33	26	51
12	Aspiración	32	44	46	46	44	40	35	28	51
	Descarga	32	45	48	49	47	44	39	32	54
	Radiado	39	44	46	46	44	40	35	27	52

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en mmca y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

CAB-160 ECOWATT



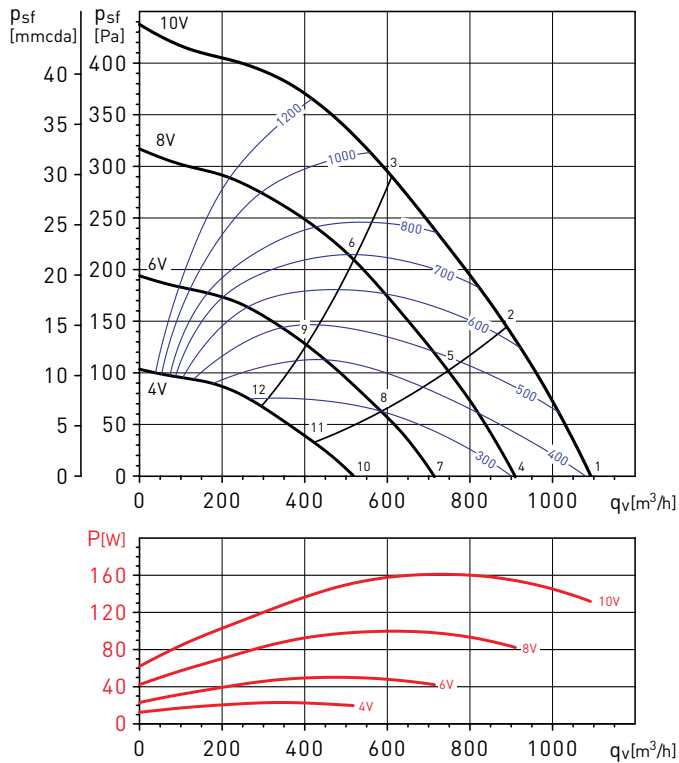
Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	40	53	62	63	61	57	52	45	68
	Descarga	34	47	57	60	58	54	49	43	64
	Radiado	42	49	50	51	48	44	39	32	56
2	Aspiración	38	51	60	61	59	55	50	43	65
	Descarga	31	44	54	57	55	52	47	40	61
	Radiado	40	47	49	49	47	42	37	30	54
3	Aspiración	41	54	63	64	61	57	52	45	68
	Descarga	30	43	53	56	54	51	46	39	60
	Radiado	43	50	51	52	49	45	40	33	57
4	Aspiración	39	52	60	60	58	54	49	42	65
	Descarga	34	47	57	58	57	53	48	41	63
	Radiado	43	48	50	50	48	44	39	31	56
5	Aspiración	37	50	58	58	56	52	47	40	63
	Descarga	32	45	55	56	54	51	46	39	61
	Radiado	41	46	48	48	46	42	37	30	54
6	Aspiración	39	52	60	61	59	55	50	43	65
	Descarga	30	43	53	55	53	49	44	38	59
	Radiado	43	49	50	51	48	44	39	32	56
7	Aspiración	36	49	54	54	52	48	43	36	59
	Descarga	34	47	54	55	53	49	45	38	60
	Radiado	42	47	48	49	47	42	37	30	54
8	Aspiración	34	47	52	52	50	46	41	34	57
	Descarga	33	46	53	54	52	48	43	37	58
	Radiado	40	45	47	47	45	41	35	28	53
9	Aspiración	36	49	53	54	52	48	43	36	59
	Descarga	31	44	51	52	50	46	42	35	57
	Radiado	42	47	48	49	46	42	37	30	54
10	Aspiración	33	45	47	48	45	41	36	29	53
	Descarga	34	47	50	51	49	46	41	34	56
	Radiado	41	45	47	48	45	41	36	29	53
11	Aspiración	31	43	45	45	43	39	34	27	50
	Descarga	34	47	50	51	49	46	41	34	56
	Radiado	39	43	45	46	43	39	34	27	51
12	Aspiración	32	44	46	46	44	40	35	28	51
	Descarga	32	45	48	49	47	44	39	32	54
	Radiado	40	44	46	46	44	40	35	28	52

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en mmcd y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

CAB-200 ECOWATT



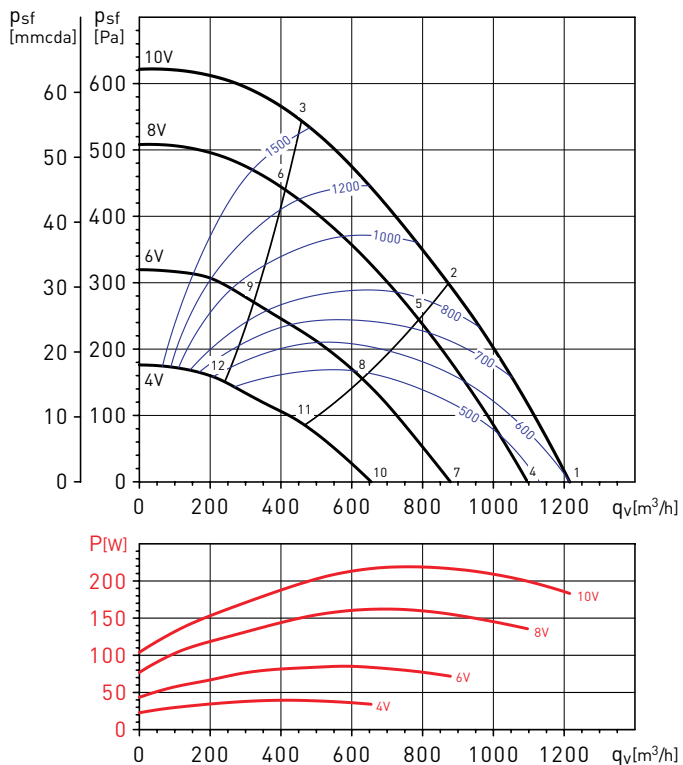
Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	47	50	56	62	64	58	59	58	68
	Descarga	51	55	54	55	58	57	53	47	64
	Radiado	51	43	46	44	44	43	45	39	55
2	Aspiración	44	48	55	62	63	57	58	56	67
	Descarga	43	52	52	52	56	56	51	45	62
	Radiado	47	41	45	43	42	42	44	37	53
3	Aspiración	39	52	59	63	64	59	60	57	69
	Descarga	37	54	53	52	55	57	53	48	62
	Radiado	43	45	49	45	43	44	46	39	54
4	Aspiración	42	46	53	59	60	54	55	52	64
	Descarga	46	51	50	50	54	53	49	42	60
	Radiado	44	44	46	43	43	42	40	32	52
5	Aspiración	40	45	52	57	59	53	54	51	63
	Descarga	39	48	48	49	52	52	47	40	58
	Radiado	41	42	45	41	41	41	38	30	50
6	Aspiración	35	45	55	58	58	54	54	51	63
	Descarga	35	50	50	51	52	52	49	42	58
	Radiado	37	43	48	41	41	41	38	30	52
7	Aspiración	36	40	49	53	54	48	50	44	59
	Descarga	39	44	45	44	48	47	43	34	53
	Radiado	37	38	42	37	37	35	33	27	46
8	Aspiración	35	39	48	51	53	47	48	43	57
	Descarga	31	42	43	41	46	44	40	32	51
	Radiado	35	37	41	35	35	33	31	25	45
9	Aspiración	31	41	50	52	53	49	49	44	58
	Descarga	32	45	45	41	45	46	44	35	52
	Radiado	32	39	43	35	36	35	32	27	46
10	Aspiración	28	33	43	46	47	41	44	33	52
	Descarga	30	36	40	37	40	38	35	25	46
	Radiado	30	32	36	32	33	30	33	26	41
11	Aspiración	27	33	43	45	45	40	40	32	50
	Descarga	24	35	38	34	37	36	31	25	43
	Radiado	29	31	36	31	32	29	28	25	40
12	Aspiración	28	34	41	44	45	41	39	33	50
	Descarga	29	37	37	34	38	38	33	26	45
	Radiado	29	32	34	30	31	30	28	26	40

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en mmca y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

CAB-250 ECOWATT

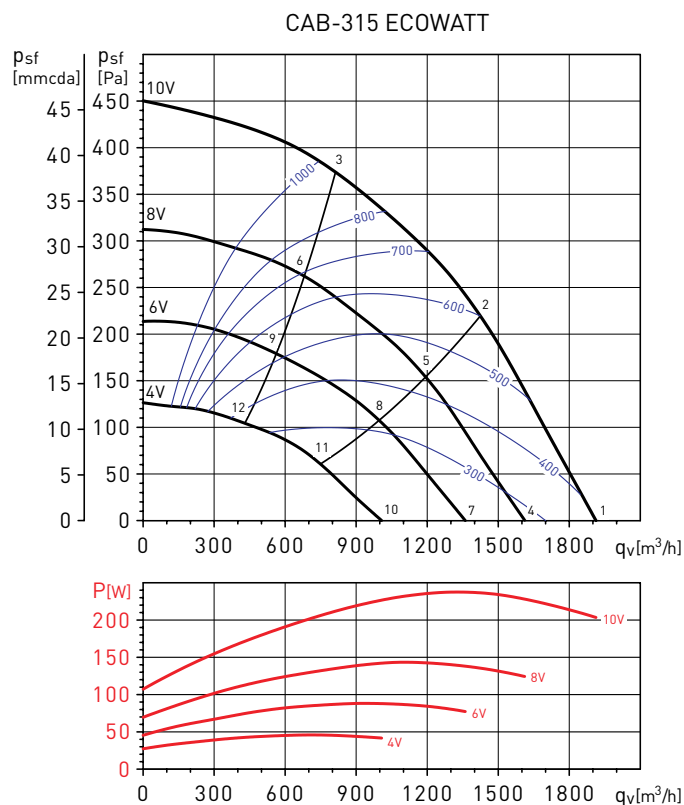


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA	
1	Aspiración	42	54	66	68	71	67	63	58	75
	Descarga	48	54	60	57	61	64	60	51	68
	Radiado	40	44	55	50	50	45	37	32	58
2	Aspiración	40	52	65	65	66	64	63	58	72
	Descarga	41	51	60	53	58	62	58	51	66
	Radiado	38	41	55	47	46	42	36	31	56
3	Aspiración	38	54	68	67	68	66	64	60	74
	Descarga	40	51	60	55	59	65	60	54	68
	Radiado	36	44	58	49	47	45	38	33	59
4	Aspiración	39	52	64	65	68	64	60	56	72
	Descarga	45	52	58	54	58	62	57	48	66
	Radiado	37	44	53	48	49	44	36	31	56
5	Aspiración	38	50	62	63	64	62	60	55	69
	Descarga	40	49	57	50	55	60	55	48	64
	Radiado	35	42	52	46	44	42	36	30	54
6	Aspiración	36	54	65	64	65	64	62	57	71
	Descarga	38	50	58	52	56	63	57	51	66
	Radiado	33	45	54	47	45	44	37	32	56
7	Aspiración	36	49	59	59	63	59	53	49	67
	Descarga	39	48	56	48	52	56	50	41	61
	Radiado	33	42	49	43	44	39	31	27	52
8	Aspiración	33	47	58	57	58	56	53	48	64
	Descarga	34	45	54	46	51	55	48	41	59
	Radiado	30	40	48	41	39	37	31	26	50
9	Aspiración	32	52	58	58	59	58	54	49	65
	Descarga	33	48	52	46	51	57	50	43	60
	Radiado	29	45	49	42	40	39	32	27	51
10	Aspiración	29	45	49	52	55	52	45	38	59
	Descarga	32	44	41	40	44	49	41	32	52
	Radiado	28	40	38	35	36	33	29	25	44
11	Aspiración	28	47	48	50	51	49	43	38	56
	Descarga	30	44	41	41	45	48	39	32	52
	Radiado	27	41	37	33	32	31	28	25	44
12	Aspiración	27	47	49	51	52	50	45	38	57
	Descarga	31	46	42	43	47	49	40	33	53
	Radiado	26	42	38	34	32	32	29	26	45

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en $mmcda$ y Pa .
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y $760 mmHg$.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.



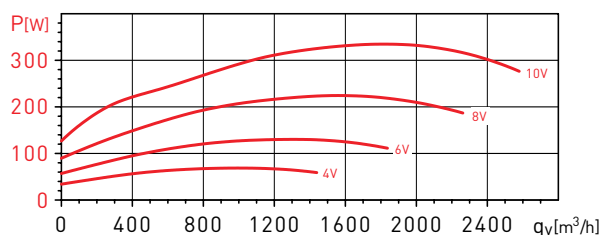
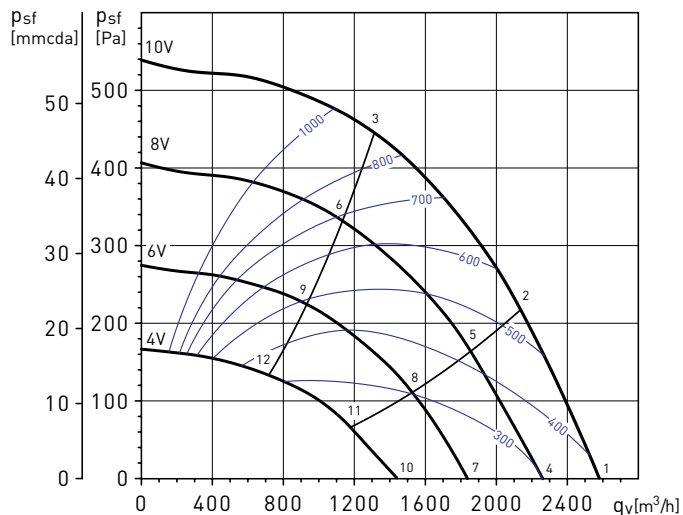
Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	41	54	67	67	66	63	59	57	72
	Descarga	47	57	66	59	64	60	53	46	69
	Radiado	42	48	65	54	57	54	49	46	66
2	Aspiración	41	54	67	66	64	59	56	53	71
	Descarga	43	55	65	56	62	58	51	44	68
	Radiado	42	48	65	53	55	50	46	42	66
3	Aspiración	41	58	67	66	64	58	55	51	71
	Descarga	41	53	63	56	62	60	56	48	68
	Radiado	42	52	65	53	54	49	45	40	66
4	Aspiración	39	53	62	63	63	58	53	54	68
	Descarga	43	55	62	55	59	56	48	42	65
	Radiado	40	46	59	49	53	53	43	41	61
5	Aspiración	40	54	64	61	59	53	49	49	67
	Descarga	41	53	61	52	58	53	45	38	64
	Radiado	40	47	61	47	50	48	39	36	62
6	Aspiración	38	58	62	61	59	54	49	45	67
	Descarga	39	51	58	52	58	56	51	40	63
	Radiado	38	51	59	47	50	49	39	31	60
7	Aspiración	39	54	57	59	59	53	49	50	64
	Descarga	41	56	52	50	57	51	43	40	61
	Radiado	39	50	50	45	51	44	38	36	56
8	Aspiración	37	55	54	57	55	48	45	40	62
	Descarga	38	54	49	47	55	48	40	36	59
	Radiado	37	51	47	43	48	39	34	26	54
9	Aspiración	35	57	54	57	55	49	44	39	62
	Descarga	35	52	48	47	56	50	42	35	59
	Radiado	35	52	47	43	48	40	33	25	55
10	Aspiración	35	48	50	55	52	43	46	31	58
	Descarga	37	49	46	46	49	43	40	30	54
	Radiado	37	45	44	43	48	37	36	24	52
11	Aspiración	32	46	48	54	48	41	37	29	56
	Descarga	34	46	42	47	47	41	34	30	52
	Radiado	33	42	41	42	45	34	27	22	49
12	Aspiración	33	48	49	55	49	41	36	30	58
	Descarga	33	45	42	46	47	42	31	29	52
	Radiado	34	44	42	43	46	35	26	23	50

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en mmcda y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.

CAB-355 ECOWATT

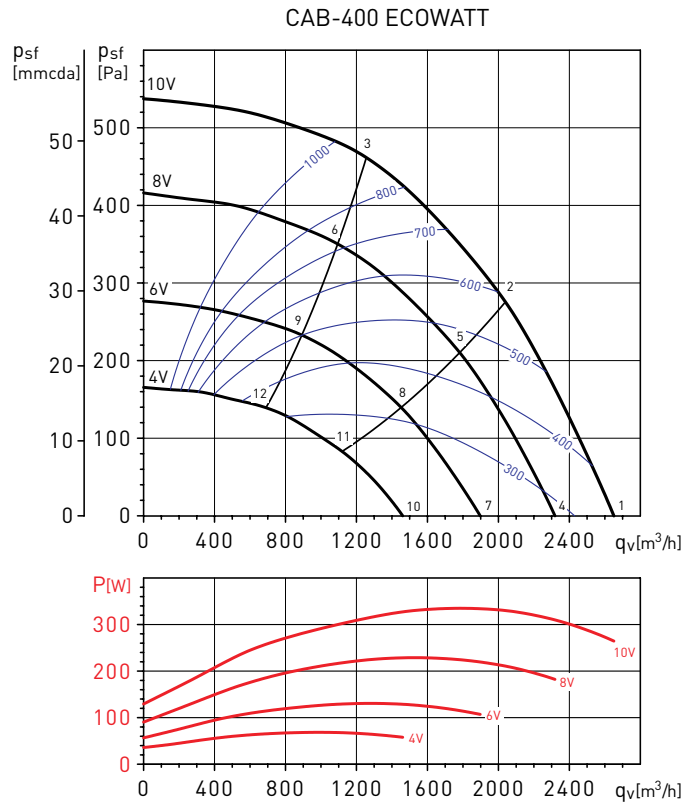


Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	46	58	67	67	66	64	63	74
	Descarga	52	59	63	62	66	62	55	70
	Radiado	41	49	62	53	55	53	48	64
2	Aspiración	42	55	67	66	66	63	60	72
	Descarga	45	55	63	59	63	60	52	68
	Radiado	37	46	61	52	54	51	45	63
3	Aspiración	39	58	65	64	63	60	58	70
	Descarga	41	55	61	56	61	58	51	66
	Radiado	34	48	60	50	51	47	42	61
4	Aspiración	41	58	64	64	65	63	58	71
	Descarga	48	56	62	58	63	59	51	67
	Radiado	36	49	59	49	53	51	42	61
5	Aspiración	37	55	64	62	63	58	55	69
	Descarga	41	53	63	54	61	56	48	66
	Radiado	32	46	59	47	51	46	38	60
6	Aspiración	37	61	61	60	58	52	52	67
	Descarga	38	53	61	51	59	54	47	64
	Radiado	32	52	56	45	46	40	36	58
7	Aspiración	37	58	57	60	65	58	54	68
	Descarga	42	58	52	52	63	53	46	65
	Radiado	34	50	47	44	50	45	38	56
8	Aspiración	33	58	55	58	60	51	50	64
	Descarga	37	56	49	49	63	51	42	64
	Radiado	30	51	45	42	45	38	34	53
9	Aspiración	34	56	53	56	57	48	47	62
	Descarga	35	54	47	46	63	49	41	63
	Radiado	29	50	44	40	49	35	31	53
10	Aspiración	32	51	52	55	56	49	52	61
	Descarga	36	52	46	47	52	47	43	57
	Radiado	30	43	42	46	45	37	39	51
11	Aspiración	29	49	50	52	50	43	46	57
	Descarga	33	49	43	45	51	44	38	54
	Radiado	27	41	40	43	39	31	33	47
12	Aspiración	28	47	47	50	47	40	39	54
	Descarga	31	45	41	42	50	41	33	52
	Radiado	26	39	37	41	36	28	26	45

CURVAS CARACTERÍSTICAS

- q_v = Caudal en m^3/h y m^3/s .
- p_{sf} = Presión estática en mmca y Pa.
- SFP: Factor específico de potencia en $W/m^3/s$ (curvas azules).
- Aire seco normal a $20^\circ C$ y 760 mmHg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Norma ISO 5801 y AMCA 210-99.



Espectros de potencia en dB(A)

Punto de trabajo		63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
1	Aspiración	46	58	65	67	65	66	61	57	72
	Descarga	46	59	64	63	67	63	56	49	71
	Radiado	44	50	62	56	58	58	51	47	65
2	Aspiración	40	54	63	64	62	60	53	51	69
	Descarga	41	54	63	59	64	60	52	46	68
	Radiado	38	46	60	53	55	52	44	41	62
3	Aspiración	41	58	64	63	58	54	51	47	68
	Descarga	41	57	61	58	62	58	53	47	67
	Radiado	39	50	61	52	51	46	41	38	62
4	Aspiración	39	53	62	63	63	58	53	54	68
	Descarga	43	55	62	55	59	56	48	42	65
	Radiado	40	46	59	49	53	53	43	41	61
5	Aspiración	40	54	64	61	59	53	49	49	67
	Descarga	41	53	61	52	58	53	45	38	64
	Radiado	40	47	61	47	50	48	39	36	62
6	Aspiración	38	58	62	61	59	54	49	45	67
	Descarga	39	51	58	52	58	56	51	40	63
	Radiado	38	51	59	47	50	49	39	31	60
7	Aspiración	39	54	57	59	59	53	49	50	64
	Descarga	41	56	52	50	57	51	43	40	61
	Radiado	39	50	50	45	51	44	38	36	56
8	Aspiración	37	55	54	57	55	48	45	40	62
	Descarga	38	54	49	47	55	48	40	36	59
	Radiado	37	51	47	43	48	39	34	26	54
9	Aspiración	35	57	54	57	55	49	44	39	62
	Descarga	35	52	48	47	56	50	42	35	59
	Radiado	35	52	47	43	48	40	33	25	55
10	Aspiración	35	48	50	55	52	43	46	31	58
	Descarga	37	49	46	46	49	43	40	30	54
	Radiado	37	45	44	43	48	37	36	24	52
11	Aspiración	32	46	48	54	48	41	37	29	56
	Descarga	34	46	42	47	47	41	34	30	52
	Radiado	33	42	41	42	45	34	27	22	49
12	Aspiración	33	48	49	55	49	41	36	30	58
	Descarga	33	45	42	46	47	42	31	29	52
	Radiado	34	44	42	43	46	35	26	23	50

ACCESORIOS DE MONTAJE



MBE
Baterías eléctricas.



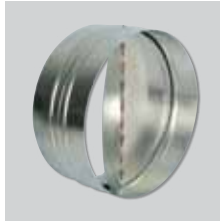
MFL-G4
Cajas filtrantes.



ACOPEL F400 N
Acoplamiento elástico circular.



KSE-45
Soportes antivibratorios de goma que permiten amortiguar las vibraciones y atenuar el nivel sonoro de la instalación.
(1KSE = 4 soportes en una bolsa)



CAR
Compuerta antirretorno.



APC
Viseras aspiración-descarga.

ACCESORIOS ELÉCTRICOS



CONTROL ECOWATT AC/DC
Elemento de control DCV (Demanda Controlada de Ventilación).



REB-ECOWATT
Regulador de velocidad.



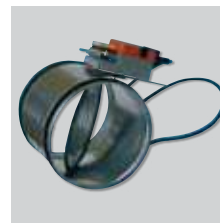
SC02-A
Sensor de CO₂ y temperatura.
SC02-AD
Sensor de CO₂ y temperatura. Con display.
SCHT-AD
Sensor de CO₂, temperatura y humedad relativa. Con display.



TDP-S / TDP-D
Transmisor de presión.



CPFL-S / CPFL-E
Detectores de presencia.



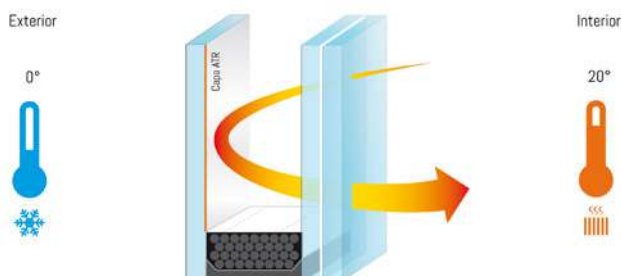
REMP
Compuerta motorizada.



Pida a su instalador

SGG CLIMALIT PLUS® SILENCE

con PLANITHERM / PLANISTAR ONE
y con un cristal de seguridad STADIP



Doble acristalamiento CLIMALIT PLUS con un vidrio de última generación de aislamiento térmico reforzado (PLANITHERM o PLANISTAR ONE) y un vidrio de seguridad STADIP SILENCE con PVB acústico, separados por una cámara de aire, instalado en su marco de ventana de aluminio, PVC o madera.



Confort Térmico

CLIMALIT PLUS contiene PLANITHERM o PLANISTAR ONE, cristales de aislamiento térmico reforzado que le ofrecen confort térmico y ahorro energético.

Se recomienda un espesor de cámara entre 12 y 16 mm para aprovechar el máximo aislamiento que puede ofrecer CLIMALIT PLUS en su ventana.

Transmitancia térmica del vidrio: $U = 1,0 - 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$



Confort Acústico

CLIMALIT PLUS con cristal STADIP SILENCE ofrece una alta protección frente al ruido exterior, proporcionando un gran confort acústico.

Atenuación acústica: 38 - 42 dB



Seguridad

CLIMALIT PLUS con cristal de seguridad STADIP le aporta una seguridad extra para personas, evitando cortes y daños si se produce una rotura. Un STADIP está ensayado para asegurar su integridad.

Nivel de seguridad de uso: NPD/1B1o 2B2/1B1
Nivel de seguridad antiagresión: NPD/P2A



Desarrollo sostenible

Los cristales CLIMALIT PLUS permiten:

- Un excelente aislamiento térmico que contribuye al ahorro energético en el edificio y, por tanto, a la reducción de emisiones de CO₂.
- Un aislamiento acústico eficaz que permite reducir el paso del ruido. La contaminación ambiental es cada vez más agresiva en los entornos urbanos y sus consecuencias para la salud pueden ser muy perjudiciales.

CLIMALIT PLUS contribuye al ahorro de energía y al confort en el hogar.

www.climalizate.es

Gracias a CLIMALIT PLUS y la campaña CLIMALÍZATE podrá ganar un viaje para dos personas al clima de sus sueños.

Participar es muy fácil, sólo tiene que rellenar el formulario e introducir el número que aparece en las pegatinas de sus ventanas con CLIMALIT PLUS.

Cuanto más etiquetas introduzcas, más posibilidades de ganar.

Participar en CLIMALÍZATE es muy fácil



1
Despegar el cupón para instaladores



2
Introducir el código en www.climalizate.es



3
Cargar los puntos por nuestros premios



SGG CLIMALIT®

Para más información, póngase en contacto con su instalador más cercano.
Todos los instaladores trabajan con SGG CLIMALIT, marca líder en el mercado.

SAINT-GOBAIN

JULIO 2017

ANEXO 3

BIBLIOGRAFÍA

- **Libros:**

- ANTONIO ROMERO SEDÓ – PALOMA ARRUÉ BURILLO, Universidad Politécnica de Valencia, 2010. Cálculo de instalaciones hidrosanitarias con software para calculadora gráfica HP y Excel: (adaptado al CTE, exigencias HS-4 y HS-5). Tomo I y II.
- BROTO, CARLES. Links, 2007. Nuevo diseño en bares y restaurantes.
- BROTO, CARLES. Structure, DL, 2004. Bares y restaurante: Nuevos conceptos.
- ERNST, NEUFERT. Gustavo Gili, SA, Barcelona, 1995. Arte de proyectar arquitectura.
- GOBIERNO VASCO. *Herri-batzua 2016*. Manual para la redacción de estudios de gestión de RCD en obras de edificación, rehabilitación y demolición-
- PLUNKETT, DREW – REID, OLGA. Blume, cop, 2013. El detalle en el diseño contemporáneo de bares y restaurantes.
- STAFFORD, CLIFF. Gustavo Gili, SA, Barcelona, 1992. Restaurantes. Diseño e imagen corporativa.

- **Normativa:**

- Código técnico de la edificación. Documento básico de seguridad en caso de incendio.
- Código técnico de la edificación. Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- Código técnico de la edificación. Documento Básico de Salubridad.
- Código técnico de la edificación. Documento Básico de Ahorro de Energía.
- Código técnico de la edificación. Catálogo de elementos constructivos.
- 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, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.
- Ordenanza municipal de protección contra incendios de Valencia, modificación publicada 28 de septiembre de 2007.

- Ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica, modificación publicada 21 de enero de 2011.
- Plan general de ordenación Urbana de Valencia, PGOU.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.RITE
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. REBT.
- Real Decreto 486. Disposiciones Mínimas en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- UNE 12464.1. Norma Europea sobre iluminación para interiores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, Por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.

- **Trabajos académicos:**
 - BARRÉS CAMPO, SANDRA. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Universidad politécnica de Valencia - PFG - Proyecto de actividad Bar-Restaurante. 2011
 - ORDÓÑEZ GAVIRIA, BRYANT STEVEN. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Universidad Politécnica de Valencia - TFG - Proyecto de obra y memoria de apertura de local comercial destinado a restauración. 2017
 - PAEZ BARROSO, RUBEN. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Universidad politécnica de Valencia - TFG - Proyecto de cambio de uso de un local para su adaptación a una nueva actividad. 2015.
 - SERRANO MORENO, BEATRIZ. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Universidad politécnica de Valencia - TFG - Proyecto de cambio de uso. 2015.

- **Dominios Web:**
 - ALL FOR FOOD. www.allforfood.com
 - AYUNTAMIENTO DE VALENCIA. www.valencia.es
 - ASCASO. www.ascaso.com
 - CLIMALIT. www.climalizate.es
 - EXPOMAQUINARÍA. www.expomaquinaria.es
 - EFECTO LED. www.efectoled.com
 - GRUPO BOSCH. www.grupo-bosch.es
 - INFINITHI. www.infinithi.es
 - JUNKERS. www.junkers.es
 - Leroy Merlin. www.leroymerlin.es
 - MAQUINARIA-HOSTELERÍA. www.maquinaria-hosteleria.net

- MASTERZONE. www.masterzone.es
- MASA TUBOS Y SISTEMAS. www.masa.es
- MITSUBISHI ELECTRICS. www.mitsubishielectrics.es
- NOFER. www.nofer.com
- PRESTO. www.prestoiberica.com
- ROCA. www.roca.es
- SUMINISTROS HOSTELEROS ROBER.
www.suministrosrober.es
- S&P. www.solerpalau.es



JULIO 17

CONCLUSIÓN

MC. FITT
LUNCH & COFFEE

Vicente Leal Martínez
Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación



CONCLUSIONES

El presente trabajo se tomó como una oportunidad para poder hacer memoria de gran parte de los conocimientos que hemos ido adquiriendo a lo largo de toda la formación universitaria, pero no solo me ha servido para comprobar que toda esa marabunta de conocimientos e ideas que a lo largo de estos años he ido introduciendo en mi cognos realmente tienen encajan y tienen forma, sino que, me ha servido para darme cuenta que estos conocimientos son potenciales, es decir, la base que me va a permitir seguir formándome sobre la base adquirida y sin los cuales sería imposible.

Este proyecto me ha servido además, para aprender el manejo de programas de cálculo que no conocía y que me van a ser de gran utilidad en mi futuro laboral más cercano. Además hemos entendido la complejidad de dar cumplimiento a todas las normativas de obligado cumplimiento y lo difícil que es, en ocasiones, lidiar con la administración pública. Aunque si bien es cierto la complejidad básica radica en la gran diversidad de normas y rangos que existen (normas municipales, estatales, autonómicas, etc).

Dicho lo cual y sin quitar importancia a lo laborioso e incluso tedioso del proyecto, ha sido muy gratificante comprobar cómo ante una situación de realidad simulada, no deja de ser un caso hipotético, me he desenvuelto con relativa soltura y me he amoldado a cada situación, reciclando y/o ampliando mis conocimientos según la necesidad lo requería.