



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



TRABAJO FINAL DE GRADO: PROYECTO DE UNA ACTIVIDAD PARA UN SUPERMERCADO DE 400m²

Autor:

Clara Céspedes Torres

Tutor:

Pablo Sebastián Ferrer Gisbert

Titulación:

Ingeniería Eléctrica

Curso académico:

4º Curso

Fecha:

Septiembre, 2021



ÍNDICE

1 MEMORIA	5
1.1 Objeto del proyecto	5
1.2 Calificación de la actividad	5
1.3 Emplazamiento de la actividad	5
1.4 Cumplimiento de las Normas Urbanísticas (NNUU)	6
1.5 Estado Actual	6
1.6 Superficies	8
1.7 Colindantes	8
1.8 Actividades a realizar	9
1.9 Número de personas	9
1.10 Maquinaria y demás medios	10
1.11 Materias primas, productos intermedios y acabados	10
1.11.1 Materias primas	10
1.11.2 Productos intermedios	10
1.11.3 Productos acabados	10
1.12 Combustibles	11
1.13 Instalaciones sanitarias	11
1.14 Ventilación e iluminación	13
1.14.1 Ventilación	13
1.14.2 Iluminación	14



1.15 Explicación acerca de la repercusión de la actividad sobre el medio ambiente (cumplimiento de la Ley 6/2014 de Prevención, Calidad y Control Ambiental) 16	
1.15.1 Ruidos _____	16
1.15.2 Vibraciones _____	16
1.15.3 Humos, gases, olores, nieblas y polvos en suspensión _____	16
1.15.4 Riesgo de incendio, deflagración y explosión _____	17
1.15.5 Aguas _____	17
1.15.6 Residuos sólidos _____	18
2 ANEXO CUMPLIMIENTO DB-SUA, DB-HE Y DB-HS _____	19
2.1 Cumplimiento DB SUA (DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD) _____	19
2.2 Cumplimiento DB HE (DOCUMENTO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA) _____	23
2.3 Cumplimiento DB HS (DOCUMENTO BÁSICO DE SALUBRIDAD) _____	24
3 ANEXO ACÚSTICO _____	28
3.1 Descripción del tipo de actividad y horario previsto _____	28
3.2 Evaluación del nivel de emisión _____	28
3.3 Niveles sonoros de recepción en el ambiente exterior y locales colindantes _____	28
3.4 Formulas y elementos constructivos utilizados _____	29
3.5 Elementos constructivos utilizados en cálculos _____	30
3.6 Diseño y justificación de las medidas correctoras. Justificación de que el funcionamiento de la actividad no superará los límites establecidos _____	31
4 ANEXO ILUMINACIÓN _____	34
5 ANEXO FONTANERÍA Y SANEAMIENTO _____	36
6 ANEXO DE VENTILACIÓN CLIMATIZACIÓN _____	38
7 ANEXO BAJA TENSIÓN _____	42
8 ANEXO CUMPLIMIENTO DB SI _____	70



8.1	Objeto y legislación	70
8.2	Sectores de incendio	70
8.3	Distribución de superficies por usos	71
8.4	Cálculo de ocupación	71
8.5	Evacuación	72
8.5.1	<i>Origen y recorridos de evacuación</i>	72
8.5.2	<i>Número y disposición de las salidas</i>	72
8.6	Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras	73
8.6.1	<i>Salidas</i>	73
8.6.2	<i>Pasillos</i>	73
8.6.3	<i>Rampas</i>	74
8.6.4	<i>Escaleras</i>	74
8.7	Señalización e iluminación	74
8.7.1	<i>Señalización de evacuación</i>	74
8.7.2	<i>Señalización de los medios de protección</i>	74
8.8	Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y materiales	74
8.8.1	<i>Resistencia y estabilidad al fuego</i>	74
8.9	Cálculo de la carga térmica ponderada	76
8.10	Instalaciones de protección contra incendios	77
8.10.1	<i>Instalaciones de detección, alarma y extinción</i>	77
8.11	Propagación Exterior	79
8.12	Intervención Bomberos.(DBSI.5)	79
9.	PRESUPUESTO	80
10.	NORMATIVA	95
11.	LISTADO DE PLANOS	97



1 MEMORIA

1.1 *Objeto del proyecto*

El objeto de la presente memoria es la descripción de las actuaciones de acondicionamiento, condiciones técnicas y de funcionamiento de una actividad de Supermercado, en uso de pública concurrencia, para ofrecer servicio de venta, ubicado en Calle Carraixet 5, Almàssera (Valencia).

Se han tenido en cuenta para la redacción de esta memoria las Ordenanzas Municipales, el PGOU y las Normas Urbanísticas de Almàssera además de toda la legislación autonómica y estatal que le sea de aplicación.

1.2 *Calificación de la actividad*

La actividad NO se encuentra incluida en los anexos I y II de la ley 6/2014 de 25 de julio de la Generalitat de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunidad Valenciana.

La actividad que se pretende desarrollar no tiene incidencia ambiental, considerándose como tales todas las condiciones establecidas en el anexo III de la ley 6/2014 excepto el punto uno sobre Ruidos y Vibraciones, por tanto se trata de declaración responsable ambiental

1.3 *Emplazamiento de la actividad*

La actividad se desea emplazar en:

Domicilio: Calle Carraixet, 5

Localidad: 46312, Almàssera (VALENCIA)

REFERENCIA CATASTRAL: 7271313YJ2877S0001FY

7271312YJ2877S0012DF

7271311YJ2877S0003ZI

7271312YJ2877S0001TY

7271312YJ2877S0011SD



1.4 Cumplimiento de las Normas Urbanísticas (NNUU)

El local está ubicado en la Calle Carraixet 5, Calle Rei en Jaume 6 y 8,, perteneciente al municipio de Almàssera, Valencia. Se sitúa en una planta baja donde está permitida la iniciación de una actividad.

Según el planeamiento la clasificación es Suelo Urbano y su calificación es área Terciaria enclave terciario (sector servicios); cumple con el PGOU, no se encuentra entre los usos prohibidos. Por tanto está permitida su implantación y se ejecutará según las NNUU de aplicación.

1.5 Estado Actual

El local está formado por tres locales unificados, todos se sitúan en planta baja, el primero con 352 m² de los cuales 200 m² son de sala de ventas con un acceso principal para los clientes por la calle principal, otro local con 100 m² con un acceso para el personal desde la calle Rei en Jaume y el otro local con 69.32 m² con un acceso para el personal en la calle Rei en Jaume. Los tres locales son de segunda utilización.

El acceso a la zona de locales del complejo se realiza directamente desde la calle con recorrido accesible existente.

Los elementos de fábrica de fachadas así como la medianera con local contiguo, está compuesta por bloque de hormigón de 20x40cm enfoscado por la cara exterior y guarnecido por el interior con yeso y capa de pintura. La fachada del primer local es de ladrillo caravista.

La estructura del edificio es de pilares de hormigón teniendo el que peores características presenta frente a la resistencia estructural, unas dimensiones de 45 cm. X 45 cm., con cuatro caras vistas. Todos los pilares están guarnecidos de yeso y pintados. El forjado del local está formado por losa continua de hormigón armado, con una anchura total aproximada de 45cm.

La solidez general del edificio es buena, salvo vicios ocultos que puedan suponer futuros fallos estructurales y que el técnico que suscribe no los ha detectado. El estado de conservación es LÓGICO, NORMAL y CONSECUENTE con el tipo de edificación que se trata.

El acceso y los recorridos del Supermercado están completamente adaptados. El local se distribuirá principalmente en sala de ventas, aseo adaptado de clientes, oficina, sala de conteo, almacén seco, sala de máquinas, cámaras y vestuarios mixtos para trabajadores. (según planos)

El local tras su acondicionamiento, se distribuirá en superficie útil según la tabla 1.

Tabla 1: Superficie útil del supermercado

SUPERMERCADO CHARTER CONSUM	
Zona Clientes	
Sala de ventas	200 m ²
Entrada	52.4 m ²
Zona de cajas	26.43 m ²
Zona de cestas	4.70 m ²
Obrador	12.57 m ²
Aseo adaptado	4.96 m ²
Distribuidor aseo	6.38 m ²
Zona Acceso Restringido	
Oficina	10.16 m ²
Zona de paso	16.83 m ²
Sala de conteo	3.52 m ²
Almacén seco	54.23 m ²
Cámara refrigeración	11.74 m ²
Cámara congelado	13.72 m ²
Sala de máquinas	7.5 m ²
Vestuarios	12.04 m ²
Almacén 2	10.82 m ²
Total Sup. Útil Local	448 m²

El local tendrá una superficie útil total de 448 m². La zona de uso público tiene una superficie útil total de 307,44 m².

La sala y el aseo asistido, cumplen la normativa que exige el DB SUA para cumplir con la accesibilidad y diseño.

Local 1:

Altura libre del local a forjado 3.45m en los lateras y 5m en la cumbre.

Altura libre del local a falso techo 3m



Local 2:

Altura libre del local a forjado 3.40m.

Altura libre del local a falso techo 2.7m

Local 3:

Altura libre del local a forjado 3.40m.

Altura libre del local a falso techo 2.5m

El local dispone de acometidas de agua potable, gas y electricidad cumpliendo con sus reglamentos respectivos.

1.6 **Superficies**

Se han descrito en los apartados anteriores las superficies según distribución, siendo:

Superficie Construida: 499,96 m²

Superficie Útil (uso público): 307,44 m²

Superficie Útil (uso restringido). 140,56 m²

1.7 **Colindantes**

En la actualidad, las utilizaciones de los locales colindantes al local son las siguientes, viendo el local de frente:

El local principal limita a una fachada exterior, que recae en la calle peatonal del Carrer Carraixet, medianeras a izquierda y derecha con locales comerciales y fachada trasera a local comercial.

El segundo local limita a una fachada exterior que recae en parte peatonal del Carrer Rei en Jaume, medianeras a izquierda con autoescuela y derecha con zaguán de comunidad de vecinos, y la parte trasera comunica con el local 1.

El tercer local limita a una fachada exterior que recae en parte peatonal del Carrer Rei en Jaume, medianeras a izquierda con zaguán de comunidad de vecinos y derecha con un taller, y la parte trasera comunica con el local 1.

1.8 Actividades a realizar

CHARTER es un modelo de franquicia que pertenece a los supermercados Consum, destinado a la venta de productos de alimentación y menaje.

La función principal es la venta de productos de alimentación y menaje., en uso de pública concurrencia.

1.9 Número de personas

El número de trabajadores en la actividad será de 14 personas, especificado en la tabla 2.

Tabla 2 : Personal de la actividad

Cargo	Número de personas
Gerentes	2
Empleados	12 (6 en cada turno)

Horario de la actividad: Servicio de supermercado. De 9h a 21:30h de lunes a sábado.

AFORO – OCUPACIÓN

Para el cálculo de ocupación se toman los valores de densidad de ocupación que indica la tabla 2.1 del Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio. Se detalla en la tabla 3 la ocupación total del local..

Tabla 3: Cálculo de la ocupación

DEPENDENCIA	SUPERFICIE	OCUPACIÓN m ² /p	TOTAL
Sala de ventas ⁽¹⁾	120 m ²	1 pers/2 m ²	60
Entrada	52.4 m ²	1 pers/2 m ²	26
Zona de cajas	26.43 m ²	2 pers./ caja	6
Zona de cestas	4.70 m ²	Simultaneidad	-
Obrador	12.57 m ²	1 pers/6 m ²	2
Aseo adaptado	4.96 m ²	1 pers/3 m ²	1
Distribuidor aseo	6.38 m ²	Simultaneidad	-
Oficina*	10.16 m ²	1 pers/3 m ²	3
Zona de paso*	16.83 m ²	Simultaneidad	-
Sala de conteo*	3.52 m ²	Simultaneidad	-
Almacén seco *	54.23 m ²	Nula	-
Cámara refrigeración *	11.74 m ²	Nula	-
Cámara congelado *	13.72 m ²	Nula	-



Sala de máquinas*	7.5 m ²	Nula	-
Vestuarios *	12.04 m ²	1 pers/2 m ²	6
Almacén 2*	10.82 m ²	Nula	-

(1) Superficie útil 200m² menos la superficie de las estanterías

*Zona de acceso restringido (solo empleados).

La ocupación total del establecimiento será de **104 PERSONAS**. La ocupación calculada considera toda la sala ocupada. (real: 90 clientes en sala y 14 trabajadores).

1.10 *Maquinaria y demás medios*

Se consume electricidad para uso de establecimiento comercial, en este caso de Supermercado, en el punto 1 de la Instrucción ITC BT 028 se incluye al local dentro del grupo: locales de reunión, trabajo y usos sanitarios.

Los tres locales disponen de suministro eléctrico general con acometida, se contempla una electrificación completa teniendo en cuenta sus necesidades y sus puntos de conexión a la red para la implantación de la nueva actividad.

El aseo público adaptado y los vestuarios para empleados, se considerarán recintos mojados, la instalación eléctrica se ajusta a las prescripciones particulares que para este tipo de locales recoge el punto 2 de la ITC BT 30, teniendo en cuenta las áreas prohibidas y de protección.

1.11 *Materias primas, productos intermedios y acabados*

1.11.1 *Materias primas*

Por el tipo de actividad las materias primas presentes en el local serán alimentos para su posterior elaboración (verduras y hortalizas, frutas, carnes y pescado).

1.11.2 *Productos intermedios*

Como productos intermedios tendremos la elaboración de pan y bollería.

1.11.3 *Productos acabados*

Por el tipo de actividad los productos acabados serán los productos que llegan al supermercado y el pan y bollería ya cocinados, sin contar las materias primas.



Se cumplirá con los requisitos que garanticen su conservación. El almacenamiento por refrigeración o congelación debe de alcanzar las temperaturas exigibles por la legislación actual, se realizarán comprobaciones diarias de estas temperaturas que han de quedar reflejadas en el libro de registro.

- Comidas refrigeradas -3° a 0° C.
- Comidas congeladas -18° C.

El almacenamiento de productos alimenticios que se almacenan a temperatura ambiente debe estar separado al menos 45 cm. de las paredes y más de 10 cm del suelo, lo que facilita la limpieza y conservación de suelos y paredes y facilita el control de plagas.

1.12 Combustibles

No se utilizan.

1.13 Instalaciones sanitarias

La zona de uso público dispone de un aseo adaptado para los clientes y la zona de uso restringido dispone de dos aseos en los vestuarios para el personal. Además en el horno se dispone de un lavabo para el personal.

El aseo adaptado dispone de:

1 lavabo

1 inodoro con barras de apoyo

Ventilación forzada.

Alumbrado artificial de 100 lux.

Puerta de acceso corredera de 2.10 m y ancho 0.85m



Los vestuarios disponen de :

2 lavabos

1 aseo con:

1 ducha

1 inodoro

Puerta de acceso de 2.10m y ancho 0.72m

Ventilación forzada

1 aseo con:

1 inodoro

Puerta de acceso de 2.10m y ancho 0.725m

Ventilación forzada

Alumbrado artificial mínimo de 100 lux.

Obrador dispone de:

1 lavabo

Ventilación forzada

Además de disponer de un botiquín portátil completo con agua oxigenada, alcohol 96°C, antiséptico iodado, amoníaco, gasas estériles, algodón, vendas, esparadrapo, analgésicos menores, torniquete, bolsa de goma para agua o hielo, guantes, jeringuillas desechables y termómetro clínico.



En la zona de uso restringido, se dispondrá de una zona común de vestuarios con taquillas para los empleados de la actividad, con cabina independiente con dotación de inodoro y una unidad de ducha . Dando cumplimiento al RD486 y a la Ley 14/2010.

1.14 Ventilación e iluminación

1.14.1 Ventilación

Por las características de la actividad, la ventilación del establecimiento constará de:

- Ventilación en Sala de ventas: Ventilación forzada y natural.
- Ventilación en almacén: Ventilación forzada
- Ventilación en aseos y vestuarios: Ventilación forzada
- Ventilación en obrador: Ventilación forzada
- Ventilación en oficina: Ventilación forzada
- Ventilación en sala de máquinas: Ventilación forzada

El caudal de extracciones y aportaciones se justificará en el anexo correspondiente de climatización y ventilación.

El sistema de climatización del local es una instalación aire, por lo que no será necesario realizar un control de Legionella, la propiedad realizará un autocontrol dentro del local. Se trata de un sistema en el que no se utiliza agua para su funcionamiento en circuito cerrado ni produce ningún tipo de aerosol.

Los aseos para el personal se considera la calidad de aire interior según I.T.E 02.2.2 y DB-HS3, por lo que disponen de ventilación forzada guiada por el falso techo.

Extracciones:

- Extracción en sala de ventas: con recuperador de calor.
- Extracción en aseos y vestuarios: axial de presión, caudal de 560m³/h.
- Extracción en obrador: axial de presión, caudal de 2100m³/h.
- Extracción en obrador: axial de presión, caudal de 560m³/h.
- Extracción en sala de máquinas: axial de presión, caudal de 560m³/h.



1.14.2 Iluminación

Por el tipo de actividad la iluminación es mixta, existiendo natural y artificial. La iluminación natural proviene del espacio exterior y accederá al recinto por los vidrios de la puerta de la fachada. La iluminación natural, deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

El nivel lumínico exigido se efectuará de acuerdo al Real Decreto 486/1.997 por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE núm. 97, de 23 abril de 1.997), concretamente en su anexo IV (Iluminación de los lugares de trabajo).

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos según la siguiente tabla:

Tabla 4: Tabla Anexo IV , apartado 3, del Real Decreto 486/1997

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.



No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- a) La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- b) Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- c) Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- d) Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- e) No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

Su distribución se puede ver en el esquema en el plano de instalaciones.

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

La iluminación artificial tendrá una intensidad luminosa de 200-500lux, necesaria para estancias confortables.

El local en la zona de pública concurrencia irá iluminado con lámparas de bajo consumo, con una distribución similar a la del plano adjunto de instalaciones.



Alumbrado especial de evacuación

Se dispone de alumbrado especial de evacuación. Para dar cumplimiento a lo que indica el punto 3 de la ITC BT 028, son aparatos autónomos de señalización y se colocan en puertas, pasillos, salidas y junto con el cuadro general y secundario. Proporcionarán una iluminancia de 1 lux en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación medida en el eje de los pasillos y de 5 lux en los puntos en los que están situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado. Entrarán en funcionamiento cuando la tensión baje al 70% de la nominal. Se encuentran grafiados en plano. Se dispone de alumbrado de señalización-emergencia. (grafiado en plano de instalaciones y en el de justificación del DB SI)

1.15 Explicación acerca de la repercusión de la actividad sobre el medio ambiente (cumplimiento de la Ley 6/2014 de Prevención, Calidad y Control Ambiental)

1.15.1 Ruidos

Las fuentes de ruido de la actividad son los equipos de climatización y ventiladores de extracción, así como el generado por la propia actividad (ruido conversacional, amenización musical..), que se presentará en el anexo correspondiente.

Las unidades de climatización tienen un nivel de presión sonora a un metro de distancia de 45 dB (A).

En el Anexo Acústico se desarrolla el estudio acústico, según lo dispuesto a la ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica y ordenanza municipal.

1.15.2 Vibraciones

Todos los equipos susceptibles de producir vibraciones (equipos de climatización y extractores) se instalarán sobre soportes antivibratorios “tipo silentblock” para los equipos de gran potencia o tacos de goma para los equipos pequeños, adecuados a cada uno de ellos, de manera que no se transmitan vibraciones a colindantes.

1.15.3 Humos, gases, olores, nieblas y polvos en suspensión

El foco de emisión a la atmósfera en el establecimiento, es la extracción de aire viciado del interior y extracción de horno (justificado en el apartado de ventilación). No hay proceso industrial, ni se producen polvos en suspensión, ni aerosoles presentes en la actividad.



1.15.4 **Riesgo de incendio, deflagración y explosión**

Se detalla en el anexo de protección contra incendios, donde se justificará todo lo relacionado con la protección contra incendios en el establecimiento:

Al tratarse de una actividad de Supermercado en pública concurrencia, el proyecto se ajustará al cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE).

En anexo de cumplimiento del DBSI, en el apartado 8.9, se calcula la densidad de carga de fuego media para este tipo de actividad obteniendo la carga total del local a $Q_t = 45,65 \text{Mcal/m}^2$

El nivel de riesgo intrínseco del Sector será de RIESGO BAJO ($Q_t < 100 \text{Mcal/m}^2$)

Las instalaciones de protección contra incendio se detallarán en su Anexo correspondiente.

El local forma un único sector de incendios.

1.15.5 **Aguas**

La instalación de fontanería general contará con la dotación de agua fría y agua caliente en todo el local incluyendo aseos y vestuarios para empleados, que disponen de aseo completo con ducha.

El local contará con dos termos para generar agua caliente. Para el supermercado se estima un consumo total de 40l de agua al día.

La dotación mínima en el local de nueva implantación es:

Aseos en sala de ventas: El aseo adaptado contempla un lavabo con toma de agua fría y un inodoro con barras de apoyo.

Vestuarios mixtos y aseo empleados: zona de vestuario mixto con dos lavabos, contempla una ducha y dos inodoros independientes. Toma de agua fría y caliente para ducha y lavabo, instalados.

Horno obrador: lavabo con toma de agua fría y caliente.

Los focos de vertido de aguas son los servicios higiénicos y los generados por limpieza de utensilios de horno y recinto, equiparable a las aguas residuales asimilables a domésticas y serán vertido a la red municipal.



1.15.6 *Residuos sólidos*

Los residuos sólidos que producen la actividad tienen orígenes diversos: Embalajes, cartón y plástico; y por otro lado los generados en horno (pan, bollería...)

Según el Código C.E.R : 20---- Residuos municipales y residuos asimilables a municipales procedentes de comercios, industrias e instituciones...

20.01.01 Papel y Cartón (300Kg al año)

20.01.39 Plásticos (150 Kg al año)

Cantidades producidas de ambos residuos (previsión):

Papel y Cartón: 300Kg al año

Plásticos: 150 Kg al año

Los residuos orgánicos serán almacenados y depositados en el almacén para posteriormente sacarlos a los contenedores de residuos urbanos ubicados en la calle peatonal.

1.16 *Personal de la actividad*

El personal dispondrá de equipamiento de protección integrado para el desarrollo correcto de la actividad.

El personal encargado del horno dispondrá de los medios adecuados y de material para desarrollar su actividad.

Todo personal estará informado de los posibles riesgos a los que pueden estar expuestos por no desarrollar su actividad con los medios adecuados y proporcionados por la empresa.

El personal que se encuentre en el servicio dispondrá del Carnet de manipulador de alimentos.



2 ANEXO CUMPLIMIENTO DB-SUA, DB-HE Y DB-HS

2.1 *Cumplimiento DB SUA (DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)*

En cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

Con el fin de limitar el riesgo de que los usuarios sufran caídas, los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte su movilidad. No existe riesgo de caídas en huecos, no hay cambios de nivel.

1. Resbaladidad de los suelos

Tabla 5: Clasificación de los suelos según la tabla 1.1 y la tabla 1.2 del SUA1

LOCALIZACIÓN Y CARACT. DEL SUELO	CLASE EXIGIDA	CLASE PROYECTADA
Zonas interiores secas, con pendiente <6%	CLASE 1	CLASE 2. SUELO PORCELÁNICO EN SALA
Zonas interiores húmedas, con pendiente <6% (aseos y accesos desde espacio exterior)	CLASE 2	CLASE 2. SUELO PORCELÁNICO

2. Discontinuidades en el pavimento

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o tropiezos se justifica que no existen juntas que presenten un resalto de más de 4mm; en zonas de circulación, el suelo no presenta perforaciones o huecos en los que pueda introducirse una esfera de 1,5cm de diámetro; en zonas de circulación no existe ningún escalón aislado.

3. Desniveles

No existen desniveles en la actividad.



4. Escaleras y Rampas

No existen escaleras ni rampas en la actividad.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación ya que hace referencia exclusivamente a uso residencial vivienda.

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

La altura libre de paso en zonas de circulación es superior a 2,50m como se exige para pública concurrencia según Ley 14/2010;

No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas a alturas inferiores a 2,20m.

No existen en zonas de circulación, elementos salientes en las paredes que vuelen más de 15cm. A excepción de elementos de PCI, como extintores, que en todo caso se han ubicado en la medida de lo posible en zonas donde se minimice el riesgo de impacto.

No existen elementos volados.

En los laterales de pasillos con un ancho inferior a 2,5m, no existen elementos practicables cuyo barrido de la hoja invada el pasillo.

Existe una puerta automática de acceso principal al local debidamente señalizada con vinilos para su identificación.

2. Atrapamiento e impacto

La puerta corredera (en aseo adaptado) no presenta riesgo de atrapamiento.

La puerta de entrada de cristal templado irá correctamente señalizada con vinilos para su identificación en una altura de 1.50m cumpliendo lo establecido UNE-EN 12600:2003 mínimo exigido 3(C)2.



SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. Aprisionamiento

No existen dispositivos de bloqueo desde el interior, excepto en aseos (con iluminación controlada desde el interior del mismo.)

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. Aluminado normal en zonas de circulación

Se garantiza una iluminación adecuada en las zonas de circulación que proporciona una luminancia mínima de 100 lux en zonas interiores.

2. Aluminado de emergencia

Se ha instalado alumbrado de emergencia según dotación exigida y en la posición y características que dicho DB exige. Quedan grafiadas en los planos de PCI. (situadas en puertas en los recorridos de evacuación, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.) La instalación cumplirá las características reflejadas en el apartado 2.3; Así mismo se instalan señales de evacuación indicativas de salidas y de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios con la iluminación que establecen los requisitos del apartado 2.4.

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

No es de aplicación.

SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación.



SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación.

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

No es de aplicación.

SUA 9 ACCESIBILIDAD

Se aplica el SUA9 con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad. (justificado en apartados anteriores del presente proyecto).

1. Condiciones de accesibilidad

Accesibilidad en el exterior del edificio: no presenta desnivel el acceso al local, por lo que cumple las condiciones de accesibilidad. (un acceso público). Local a cota 0 respecto exterior.

Accesibilidad entre plantas del edificio: el local se encuentra en planta baja sin plantas arriba o debajo.

Accesibilidad en las plantas del edificio: se dispone de itinerario accesible en la zona de uso público, disponiendo de un servicio higiénico accesible en la actividad.

Dotación de los elementos accesibles: no se dispone de aparcamiento propio.

Servicios Higiénicos accesibles: como se ha indicado (apartado 1.15) se habilita un aseo para uso accesible, en cumplimiento del punto 1.2.6 de accesibilidad. y cumple las condiciones de servicios Higiénicos accesibles (comunicado con itinerario accesible, espacio de giro de diámetro 1,5 m libre de obstáculos, puerta corredera y barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente; respetando los espacios de transferencia lateral requeridos.)

2. Señalización para la accesibilidad



Según la tabla 2.1 del apartado 2, se señalará: la entrada accesible del local, mediante el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA), conforme las características del punto 2.2. no hay itinerarios diferenciados, toda la zona de uso público presenta un nivel de accesibilidad adaptado e irá perfectamente señalizado.

2.2 Cumplimiento DB HE (DOCUMENTO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA)

En cumplimiento de los requisitos básicos de ahorro de energía se hace referencia inicialmente a los criterios generales de aplicación en edificios existentes (no empeoramiento, flexibilidad y reparación de daños).

Exigencia básica HE1: Limitación de la demanda energética

En referencia a los criterios nombrados, no se actúa en la envolvente del edificio, encontrándose ésta en buen estado.

Exigencia básica HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

En cuanto a la instalación de climatización, se ha diseñado y ejecutado conforme a al RITE para garantizar el bienestar térmico de sus ocupantes. (Anexo climatización y ventilación)

Exigencia básica HE3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

En cuanto a la iluminación del local se ha tenido en cuenta la adecuación de la misma a las necesidades de sus usuarios por el tipo de actividad. Dando prioridad en la medida de lo posible la utilización de la luz natural. La instalación de la iluminación se ha realizado con luminancias de bajo consumo y tipo LED, para asegurar la mayor eficiencia energética en cuanto a consumo. (Anexo iluminación)

Exigencia básica HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No es de aplicación, son edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) no superior a 100 l/día.



Exigencia básica HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No es de aplicación, el edificio es existente y no se reforma íntegramente (el ámbito de aplicación del presente proyecto es un local en planta baja) y además no se superan los 3000m² de superficie construida.

2.3 Cumplimiento DB HS (DOCUMENTO BÁSICO DE SALUBRIDAD)

HS1: Protección frente a la Humedad

Se dispone de una lámina impermeabilizante tipo Geotextil en las zonas húmedas a generar, según las condiciones descritas en el apartado 5.1.2.2 del HS1 para impermeabilizaciones de suelos.

HS2: Recogida y Evacuación de Residuos

No es de aplicación. Esta sección del HS se aplica a edificios de viviendas de nueva construcción.

Los residuos se depositarán en los contenedores de la calle.

HS3: Calidad del aire interior

Por las características de la actividad, por el horno de cocción y los refrigeradores, se puede producir viciado de aire. El caudal de renovación de aire necesario en el supermercado, con un aforo interior de 104 personas por tanto se considerará instalación de un recuperador de calor (el sistema necesita superar los 2649,6m³/h según I.T. 1.2.4.5.2 del R.I.T.E. donde indica que al superar 1008m³/h es necesario recuperar la energía del aire expulsado) colocado en falso techo con las siguientes características:

Consumo: 2x3kW, Trifásico, 2800 rpm

Q_{máx}: 2800m³/h, filtros M5+F7

(Cálculos y justificación en Anexo climatización y ventilación)



La totalidad de la instalación de climatización dará cumplimiento al Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y el correspondiente al CTE HS.

HS4: Suministro de Agua

- Se justifican las instalaciones realizadas para la ejecución de los aseos, vestuarios y horno obrador. Por tanto es de aplicación la sección 4 del DB HS. (Cálculos y justificación en el Anexo de fontanería y saneamiento)

Condiciones mínimas de Suministro

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 6.

Tabla 6: Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato según tabla 2.1. del HS 4

Aparato	Caudal Instantáneo min. Agua fría (dm³/s)	Caudal Instantáneo min. ACS (dm³/s)
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Inodoro	0,10	-
Urinario	0,04	-
Lavamanos	0,05	0,03
Lavadero	0,20	0,10
Grifo aislado*	0,15	0,10
Fregadero*	0,30	0,20

*según las necesidades de los equipos, no precisan suministro de agua caliente.

Los ramales de enlace a los aparatos se dimensionaran conforme a la tabla 7.

Tabla 7: Diámetros de los aparatos según la tabla 4.2. del HS 4

Aparato	Diámetro Nominal Ramal de Enlace (PET) mm
Lavabo	12 (mínimo)
Ducha	12 (mínimo)
Inodoro	12 (mínimo)
Fregadero	20 (mínimo)

- El diámetro mínimo de alimentación y el distribuidor principal se obtienen en la tabla 8.

Tabla 8: Diámetro del tubo de alimentación según la tabla 4.3. del HS 4.

Tramo considerado	Diámetro Nominal del tubo de alimentación
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	20 mm
Distribuidor principal	25 mm
Distribuidor principal P<50kW	12 mm

HS5: Evacuación de Aguas

Dimensionado Red Saneamiento

- En la tabla 9 se desprenden las UD correspondientes a los distintos aparatos sanitarios.

Tabla 9: Unidades de los aparatos según la tabla 4.1. del HS 5.

Aparato	UD	Diam. Min. mm	Diam. instalado
Lavabo	2	40	40
Ducha	3	50	50
Inodoro	5	100	110
Fregadero	2	40	40

Para el local tenemos las siguientes unidades de desagüe de otros usos en la tabla 10.

Tabla 10: Unidades totales en el local según la tabla 4.2. del HS 5.

Aparato	Unidades	UD Totales
Lavabo	3	6
Ducha	1	3
Inodoro	3	15
Fregadero	1	2
Total UD		26



Se obtiene el diámetro del ramal colector entre aparatos según la tabla 4.3.

Tabla 11: Diámetro de los ramales según la tabla 4.3. del HS 5.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente 1%	Pendiente 2%	Pendiente 4%	
-	1	4	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

Tanto para el diseño como para la ejecución, se han seguido las indicaciones del DB HS.



3 ANEXO ACÚSTICO

En las siguientes hojas se hace un exhaustivo estudio de las condiciones acústicas de la actividad, en cumplimiento de la Ordenanza municipal del medio ambiente de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Almàssera.

3.1 Descripción del tipo de actividad y horario previsto

El objeto del presente Estudio Acústico es identificar las fuentes sonoras de la actividad de SUPERMERCADO que se situará en Carrer Carraixet, en Almàssera y evaluar las medidas correctoras a adoptar, en su caso, para garantizar que no se transmitan al exterior o a los locales colindantes, en las condiciones más desfavorables, niveles superiores a los establecidos en la Ordenanza municipal del medio ambiente de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Almàssera.

Se trata de una actividad dedicada a pública concurrencia, Supermercado “actividad diurna”, ya que su horario se desarrolla en la franja horaria diurna.

3.2 Evaluación del nivel de emisión

La actividad tiene fuentes sonoras para amenización musical en la sala, generando unos niveles de ruido no superiores a 80dB. Además se dispondrá de un limitador de sonido para impedir niveles de emisión superiores a los autorizados.

Se prevé que en el interior del local en la zona de sala de ventas se genere un ruido menor a 80 dB, no obstante se realiza el estudio acústico con una previsión de 80dB(A) según la Ordenanza municipal del medio ambiente de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Almàssera.

3.3 Niveles sonoros de recepción en el ambiente exterior y locales colindantes

En la Ordenanza municipal del medio ambiente de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Almàssera se establecen los límites máximos de los niveles sonoros de recepción en el ambiente exterior y locales colindantes, considerando que el desarrollo de la actividad se produce en horario diurno son los siguientes:

Local 1:

- Niveles de recepción externos, residencial diurno (en la calle): 55 dB(A)
- Niveles en el ambiente interior, residencial diurno (piezas habitables): 40dB(A)



- Niveles en el ambiente interior, comercial diurno :45dB(A)

Local 2:

- Niveles de recepción externos, residencial diurno (en la calle): 55 dB(A)

Niveles en el ambiente interior, residencial zonas comunes edificios diurno: 45 dB(A)

- Niveles en el ambiente interior, comercial diurno :45dB(A)

Local .3:

- Niveles de recepción externos, residencial diurno (en la calle): 55 dB(A)

- Niveles en el ambiente interior, residencial zonas comunes edificios diurno: 45 dB(A)

- Niveles en el ambiente interior, comercial diurno :45dB(A)

3.4 Formulas y elementos constructivos utilizados

El aislamiento acústico mixto vendrá definido por la ecuación 1.

$$L_g = 10 \cdot \log \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{10^{L_i/10}}}$$

Ecuación 1: Aislamiento acústico

Siendo:

- L_g : Aislamiento acústico global de un elemento mixto (para cada octava).
- S_i : Área del elemento constructivo.
- L_i : Aislamiento del elemento constructivo (para cada octava).



3.5 Elementos constructivos utilizados en cálculos

Aislamientos a tener en cuenta son:

TABIQUES INTERIORES: estructura portante con cartón yeso y lana de roca interior. 39,5 dB(A)

FACHADAS A LA CALLE REI EN JAUME: Fachada de bloque de hormigón de 20x40 cm. guarnecido de yeso interior y enlucido por la cara exterior. 49dB(A)

FACHADA PRINCIPAL A LA CALLE CARRAIXET: Fachada de ladrillo caravista con hoja interior de ladrillo hueco cerámico de 11cm + trasdosado :47dB(A)

FACHADA CERRAJERÍA: Cristal laminar 6+4 con carpintería A3: 36dB(A)

CUBIERTA SALA DE VENTAS: Chapa metálica con aislamiento placophonique (placa de yeso laminado con cartón a doble cara) con falso techo de escayola desmontable: 47dB

TECHO LOCALES INTERIORES: Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón y pavimento de terrazo sobre mortero de cemento, (espesor real 45cm). Según las tablas: 56dB(A)*.

MEDIANERAS: (IZQUIERDA Y DERECHA ENTRANDO AL LOCAL) medianera compuesta por bloques de hormigón de 20x40cm con enlucido de yeso por ambas caras y trasdosado con lana de roca (m=500kg/m²)
Obtenido 57dB(A)*.

* Los niveles de aislamiento se han obtenido por tipología de semejanza de las tablas de la Ordenanza municipal del medio ambiente de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Almàssera.

No podrán superarse niveles sonoros superiores a 80dBA en su interior.

La actividad funcionará con puertas de entrada cerradas.

La composición de ruidos, incluyendo la conversación humana, para verificar el cumplimiento de la legislación de protección acústica será:

Ruido conversacional: 70dB(A)

Amenización musical (Hilo musical): 70dB(A)

Climatización: 4 unidades interiores de 66dB(A)



$$SUMA_{DB} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^N 10^{\frac{Li}{10}} \right]$$

Ecuación 2: Suma Logarítmica

Aplicando la ecuación 2:

Suma Logarítmica: 75.55dB(A).

Los niveles de emisión de la actividad no serán superiores a 80dB(A), Se realiza el Estudio Acústico tomando 80dB(A) según la Ordenanza municipal del medio ambiente de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Almàssera.

3.6 Diseño y justificación de las medidas correctoras. Justificación de que el funcionamiento de la actividad no superará los límites establecidos

Niveles transmitidos colindantes= Nivel transmitido en el interior- Niveles de aislamientos estimados

Local 1:

-Medianera con vivienda : CUMPLE (80-57=23<40 dB(A))

- Cubierta : CUMPLE (80-47=33<45 dB(A))

-Fachada cristal: CUMPLE (80-36=44<55 dB(A))

-Fachada delantera: CUMPLE (80-47=33<55 dB(A))

-Fachadas traseras: CUMPLE (80-49=21<55 dB(A))

Local 2:

-Medianera con local colindante : CUMPLE (80-57=23<45 dB(A))

-Forjado : CUMPLE (80-56=24<55 dB(A))

-Fachada delantera: CUMPLE (80-49=31<55 dB(A))



Local 3:

- Medianera con local colindante : CUMPLE (80-57=23<45 dB(A))
- Forjado : CUMPLE (80-56=24<55 dB(A))
- Fachada delantera: CUMPLE (80-49=31<55 dB(A))

Aislamientos mínimos exigidos por ordenanza municipal:

- Cubierta: 45dB
- Forjados: 55 dB
- Fachada: 30dB
- Paramentos verticales 50 dB

Local 1:

- Medianera con vivienda : CUMPLE (57>50 dB(A))
- Cubierta : CUMPLE (47>45 dB(A))
- Fachada cristal: CUMPLE (36>30 dB(A))
- Fachada delantera: CUMPLE (47>30 dB(A))
- Fachadas traseras: CUMPLE (57>30 dB(A))

Local 2:

- Medianera con local colindante : CUMPLE (57>50 dB(A))
- Forjado : CUMPLE (56>55 dB(A))
- Fachada delantera: CUMPLE (49>30 dB(A))



Local 3:

-Medianera con local colindante : CUMPLE (57>50 dB(A))

-Forjado : CUMPLE (56>55 dB(A))

-Fachada delantera: CUMPLE (49>30 dB(A))

Se ha instalado en el equipo de reproducción sonora (amenización musical) un Limitador de Sonido, con el fin de impedir niveles de emisión superiores a los autorizados.

Como única medida correctora, al no superar la actividad los límites establecidos de dB, se considerará que la unidad del compresor ira protegida con el aislamiento necesario para que no transmita ruido y vibraciones al edificio. La unidad de climatización tiene un nivel de presión sonora a 1 metro de distancia de 66dB(A) y la extracción de 35dB(A). Además, para el estudio se han tenido en cuenta los valores de transmisión más desfavorables.



4 ANEXO ILUMINACIÓN

Por el tipo de actividad la iluminación es mixta, existiendo natural y artificial.

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * E_m}$$

Ecuación 3: Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI)

Siendo:

P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W)

S la superficie iluminada (m²)

E_m la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Cálculo total:

La potencia de las lámparas más el equipo auxiliar en todo el recinto es de 30 W.

La iluminancia media será 500 lux.

El local tiene 448 m² iluminados con 94 lámparas → VEEI = 1,25 W/m²

Según la tabla 3.1 del DBHE3, el valor límite de eficiencia energética en una instalación de uso de Supermercados, hipermercados y grandes almacenes es de 5 W/m², por lo tanto el local cumple.

Cálculo por zonas:

La potencia de las lámparas más el equipo auxiliar en todo el recinto es de 30 W aproximadamente.



La luminancia media será 500 lux en sala de clientes y 200 lux en zonas de acceso restringido.

- Sala ventas: 200 m² y 45 lámparas → VEEI = 1,39 W/m²
- Entrada: 52,4 m² y 13 lámparas → VEEI = 1,42 W/m²
- Zona de cajas: 26,43 m² y 8 lámparas → VEEI = 1,87 W/m²
- Obrador 12,57m² y 2 lámparas → VEEI = 3,1 W/m²
- Aseo adaptado: 4,96 m² y 1 lámpara → VEEI = 1,46 W/m²
- Distribuidor aseo: 6,38 m² y 1 lámpara → VEEI = 3,05 W/m²
- Oficina: 10,16 m² y 2 lámparas → VEEI = 3,05 W/m²
- Zona de paso: 16,83 m² y 3 lámparas → VEEI = 3,47 W/m²
- Sala de conteo: 3,52 m² y 1 lámpara → VEEI = 4,4 W/m²
- Almacén seco: 54,23 m² y 6 lámparas → VEEI = 2,15 W/m²
- Cámara refrigeración: 11,74 m² y 2 lámparas → VEEI = 1,27 W/m²
- Cámara congelado: 13,72 m² y 2 lámparas → VEEI = 1,09 W/m²
- Sala de máquinas: 7,5 m² y 2 lámparas → VEEI = 4,13 W/m²
- Vestuarios: 12,04 m² y 4 lámparas → VEEI = 2,41 W/m²
- Almacén 2: 10,82 m² y 2 lámparas → VEEI = 3,6 W/m²

La instalación de iluminación dispondrá, para cada zona, de un sistema de control y regulación con al menos un sistema de encendido y apagado manual diferente al cuadro eléctrico.



5 ANEXO FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

5.1 Suministro de agua: Fontanería

La instalación de fontanería general contará con la dotación de agua fría y agua caliente en todo el local incluyendo aseos y vestuarios para empleados, que disponen de aseo completo con ducha.

El local contará con dos termos para generar agua caliente. Para el supermercado se estima un consumo total de 40l de agua al día.

La dotación total del local de puntos de agua será:

- Aseos en sala de ventas: El aseo adaptado contempla un lavabo con toma de agua fría y un inodoro con barras de apoyo.
- Vestuarios mixtos y aseo empleados: zona de vestuario mixto con dos lavabos, contempla una ducha y dos inodoros independientes. Toma de agua fría y caliente para ducha y lavabo, instalados.
- Horno obrador: lavabo con toma de agua fría y caliente.

Según la tabla 6 ,donde se indica el caudal de cada aparato, el caudal total de suministro para Agua Fría será de 1,10 dm³/s y para el Agua Caliente Sanitaria será de 0,495dm³/s.

Dimensionado Red de Suministro

Según la table 7 se detalla el diámetro nominal de cada aparato y según la tabla 8 obtenemos el diámetro mínimo de alimentación que será de 20mm, en XLPE (Polietileno reticulado), y el distribuidor principal de 25mm.

Para la determinación del caudal de cálculo según la ecuación 4, para un edificio de centros comerciales con caudal total instalado $Q_t \leq 20$ l/s:

$$Q_c = 0,698 * (Q_t)^{0,5} - 0,12 = 0,716 \frac{l}{s} * 3,6 = 2,741 m^3/h$$

*Ecuación 4: Cálculo del caudal según el apartado 5 de la Norma
UNE 149201*

- Con una acometida mínimo de 20 mm será suficiente, que permite un caudal máximo de 5 m³/h.



- Como son tres locales unificados, se encuentra cada uno con una acometida, por lo que en la sala de ventas sale una acometida y en la zona de oficina sale otra acometida hacia el exterior.

5.2. Evacuación de aguas: Saneamiento

Según la tabla 9 cada aparato lleva su diámetro correspondiente, y según la tabla 10. obtenemos las unidades totales conforme a todos nuestros aparatos sanitarios.

Para obtener el diámetro del ramal colector entre aparatos según la tabla 11 se dispondrá de:

- Un ramal procedente del aseo de minusválidos con 7UD y una pendiente del 2%, el ramal tendrá un diámetro de 110mm por la existencia de un inodoro.
- Un ramal procedente de aseos de los vestuarios del personal con 17UD y una pendiente del 2%, el ramal tendrá un diámetro de 125mm por la existencia de dos inodoros.
- Un ramal procedente del horno obrador con 2UD y una pendiente del 2%, el ramal tendrá un diámetro de 40mm.

Los ramales contarán con arquetas de paso en los encuentros que sean necesarios, en este caso no lo son. Todos ramales se conectarán mediante una arqueta de registro, en dicho punto se dispondrá un colector de salida que conectará con la red de saneamiento de cada local al exterior, en este caso tenemos dos ramales al exterior, uno con 24UD y una pendiente del 2% le corresponde un ramal de 90mm, no obstante el dimensionado queda definido por el diámetro del ramal procedente de los aseos-vestuarios, por tanto el ramal de desagüe a bajante será de 125mm. El otro ramal hacia el exterior que tiene 2 UD y una pendiente del 2% le corresponde un diámetro de 40mm.



6 ANEXO DE VENTILACIÓN CLIMATIZACIÓN

Según Real Decreto 1027/2007, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios se dispone de una calidad de aire media IDA3, asimilable a Supermercado, de 8 dm³/s por persona. Tabla 1.4.2.1 de la IT.1.

Tabla 12: Cálculo del caudal de inyección según la dependencia

Dependencia	Superficie útil	Total Personas	Q inyección 8dm ³ /s
Sala de ventas	120m ²	60	480
Entrada	52.4m ²	26	208
Zona de cajas	26.43m ²	6	48
Zona de cestas	4.70m ²	-	-
Obrador	12.57m ²	2	V.Forzada 15*
Aseo adaptado	4.96m ²	1	V.Forzada 15*
Distribuidor aseo	6.38m ²	-	-
Oficina*	10.16m ²	3	V. Forzada
Zona de paso*	16.83m ²	-	-
Sala de conteo*	3.52m ²	-	-
Almacén seco *	54.23m ²	-	-
Cámara refrigeración *	11.74m ²	-	-
Cámara congelado *	13.72m ²	-	-
Sala de máquinas*	7.5m ²	-	V. Forzada
Vestuarios *	12.04m ²	6	V.Forzada 15*
Almacén 2*	10.82m ²	-	-
Sútil TOTAL	448m²		736

*Para los aseos y los vestuarios, el caudal mínimo de ventilación es de 15/s (DB-HS.3). Ventilación forzada.

La tabla 12 hace referencia a la ocupación máxima calculada para el dimensionado de las medidas correctoras; no obstante el Q inyección necesario será de 736dm³/s (Q= 2649,6m³/h).

. El sistema de impulsión y retornos se realizarán mediante el recuperador de calor en la sala de ventas ,donde los conductos de aporte disponen de tres rejillas de impulsión de 200x600mm,y el retorno de la sala con tres rejillas de extracción de 200x600mm.

Las interconexiones entre cada máquina interior y cada máquina exterior de clima serán de tuberías en cobre deshidratado aislado 5/8 -1 1/8-1 pulgadas”.



La renovación de aire queda garantizada por aportación directa de aire exterior filtrado (F5+F7) mediante sistema de impulsión forzado con un caudal de aportación superior a 2649,6m³/h, recuperador de calor y ayuda de aportación de ventilación natural por aperturas de puertas de fachada; realizando la extracción de aire viciado por sobrepresión (ver plano ventilación), va conducido por conductos hasta el exterior y parte al recuperador de calor.

- 1 recuperador de flujo cruzado: marca Sodeca, trifásico, con filtros M5+F7, caudal máximo 2800m³/h, modelo RIS-2500-P-EKO-S.

Las extracciones irán colocadas en falso techo y conducidas hasta la parte exterior de fachada debidamente conducidas y con salidas mediante rejillas de fachada.

- Extracción aseos y vestuarios: extractor en línea, marca Sodeca, modelo SV-150/H, con un caudal máximo de 560m³/h y una potencia instalada de 0,23kW, con conductos flexibles clase M0 y rejilla de extracción Ø 150 mm.
- Extracción obrador: extractor en línea, marca Sodeca, modelo SV-315/H, con un caudal máximo de 2100m³/h y una potencia instalada de 0,13kW, con conductos flexibles clase M0 y rejilla de extracción 600x600mm, accionado con un relé temporizador.
- Extracción oficina: extractor en línea, marca Sodeca, modelo SV-150/H, con un caudal máximo de 560m³/h y una potencia instalada de 0,23kW, con conductos flexibles clase M0 y rejilla de extracción 400x200mm, accionado con un relé temporizador.
- Extracción sala de máquinas: extractor en línea, marca Sodeca, modelo SV-150/H, con un caudal máximo de 560m³/h y una potencia instalada de 0,23kW, con conductos flexibles clase M0 y rejilla de extracción intumescente de 400x200mm, accionado con un relé temporizador.

Se instala en la sala de ventas un sistema de aire acondicionado aire y aire para mantener temperaturas agradables en verano y además de favorecer la renovación del aire. Formado por tres unidades interiores, detalladas a continuación, que se instalarán en falso techo en la sala de ventas, y con tres unidades exteriores que se colocarán encima del falso techo en una plataforma Trámex anclada a la pared.

Unidades interiores:

3 Conductos VRF IVX Confort: marca HITACHI, modelo RPI-8.0FSN3, con una potencia de 22,4kW frío/ 25kW calor, EER/COP 2,64/3,08 y consumo nominal 5,49kW frío/ 5,71kW calor.



Unidades exteriores:

- 1 VRF Set Free Sigma Estándar: marca HITACHI, modelo RAS-24FSXNSE, con una potencia de 67kW frío/ 77,5kW calor, EER/COP 2,99/3,40 y consumo nominal 22,41kW frío/ 22,79kW calor.

1 unidad Split marca HITACHI, modelo Dodai 25, con una potencia de 2,5kW frío /3,4kW calor, ERR/COP 3.45/4.03 y consumo nominal 0.70kW frío / 0.88 kW calor. Conjunto de máquina exterior y máquina interior.

El aire acondicionado irá mediante conductos de extracción con rejillas de 600x600mm y conductos de impulsión con rejillas de 200x400mm repartidas en toda la sala de ventas. (Grafado en plano climatización).

La unidad exterior y las unidades interiores tienen una conducción de condensados hasta bajante del local, de tal manera que no se producen goteos en el vial público.

Tabla 13: Cálculos de las cargas térmicas en la sala de ventas

CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad: Valencia

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

Condiciones confort	T (°C)	H.R. (%)
Verano	25	50
Invierno	21	40

RESULTADOS CÁLCULO NO SIMULTÁNEO

Hora / Mes de cálculo: Cálculo para hora/mes de máxima carga para cada local

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

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]
Frío	30.601,0	26.184,0	56.785,0
Calor	-	34.216,0	34.216,0



RESULTADOS CÁLCULO SIMULTÁNEO

Hora / Mes de cálculo Calculado a las 16 horas(solar) del mes de Junio

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

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]
Frío	30.601,0	26.184,0	56.785,0
Calor	-	34.216,0	34.216,0

Estancia	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Ventilac. (m ³ /h)	Renovac. (Renov./h)	Pot. Frig (Kcal/h)	Carga Frig. (Kcal/h·m ²)	Pot. Cal (Kcal/h)	Carga Cal. (Kcal/h·m ²)	FCS
Local	372,24	1.265,6	2.880,0	2,3	56.785,0	152,5	34.215,5	91,9	46.1% **
	372,24	1.265,6	2.880,0	2,3	56.785,0	152,5	34.215,5	91,9	

En la tabla 13 se observa que la potencia frigorífica es de 56.785 kcal/h que equivale a 66,04 kW y la potencia calorífica es de 34.215,5 kcal/h que equivale a 39,79 kW, por eso se colocan 3 unidades interiores en sala de ventas de 22,4 kW.



7 ANEXO BAJA TENSIÓN

Se consume electricidad para uso de supermercado, en el punto 1 de la Instrucción ITC BT 028 se incluye al local dentro del grupo: locales de reunión, trabajo y usos sanitarios.

El local se encuentra en Almàssera, en Valencia, con suministro eléctrico.

Se contempla en la adecuación del local una electrificación completa teniendo en cuenta sus necesidades y sus puntos de conexión a la red.

7.1. POTENCIA PREVISTA.

POTENCIA ELECTRICA TOTAL MAXIMA ADMISIBLE.

La potencia máxima admisible viene limitada por el calibre del interruptor automático general del C.G.D. siendo ésta de **44,28 kW**. Por sección de cable superior. Siendo el interruptor de 80 A.

Ecuación 5: Potencia máxima accesible

$$P = V * I_{interruptor} * 1,73 * \cos \Phi \rightarrow P = 44,28 \text{ kW}$$

POTENCIA ELECTRICA TOTAL INSTALADA.

La potencia total instalada para alumbrado, fuerza motriz y otros usos, será la siguiente:

ALUMBRADO:	4,6 kW.
FUERZA MOTRIZ:	53,54 kW.
OTROS USOS:	<u>12.50 kW.</u>
TOTAL INSTALADA	70,65 kW.

POTENCIA TOTAL PREVISTA DE LA INSTALACION.

La potencia total prevista de la instalación es de **40 kW**.

$$\text{Alumbrado} = 4,6 \text{ kW} * 0,8 = 3,68 \text{ kW}$$

$$\text{Fuerza motriz} = 54,26 \text{ kW} * 0,6 = 32,56 \text{ kW}$$



Otros usos = 12,50 kW * 0,3= 3,75 kW

7.2. DESCRIPCION DE LA INSTALACION DE ENLACE.

CENTRO DE TRANSFORMACION.

El local NO dispone de Centro de Transformación propio, CT de compañía.

CAJA GENERAL DE PROTECCION.

Se dispone de un cuadro general en local destinado a este uso.

EQUIPOS DE MEDIDA.

Los equipos de medida ubicados en zona centralizada, preparado para equipo de medida indirecta.

LINEA GENERAL DE ALIMENTACION.

Desde el Cuadro General de Distribución se dispondrá una línea que discurrirá parte enterrada y parte aérea bajo tubo, utilizando conductores de Cobre con aislamiento 0'6/1 kV de Polietileno Reticulado libre de halógenos sobre bandeja. Su sección será 4x50 + 1x50 mm² TT 0'6/1 kV Cu.

7.3. DESCRIPCION DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

7.3.1. CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS DEL LOCAL.



Locales de pública concurrencia (espectáculos, reunión y sanitarios) (ITC BT 028)

Al tratarse de la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, en el punto 1 de la Instrucción ITC BT 028 se considerará estos locales como de reunión.

Al proyectar estas instalaciones se tendrán en cuenta las prescripciones de carácter general para los locales de pública concurrencia y las complementarias para los locales de reunión.

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

En el edificio no existen locales a los que les afecte la ITC BT 29.

Locales húmedos (ITC BT 30)

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 1 de la ITC BT 30.

Locales mojados (ITC BT 30)

Al existir en el local, aseos públicos y vestuarios, se considerarán los mismos como húmedos.

Locales con riesgo de corrosión (ITC BT 30)

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 3 de la ITC BT 30.

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

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 4 de la ITC BT 30.



Locales a temperatura elevada (ITC BT 30)

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 5 de la ITC BT 30.

Locales a muy baja temperatura (ITC BT 30)

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 6 de la ITC BT 30.

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

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 7 de la ITC BT 30.

Estaciones de servicio o garajes (ITC BT 29)

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 7 de la ITC BT 29.

Locales de características especiales (ITC BT 30)

En el edificio no existen locales a los que les afecte el punto 9 de la ITC BT 30.

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

En el edificio no existen instalaciones con fines especiales.

Instalaciones a muy baja tensión (ITC BT 36)

En el edificio no existen instalaciones a los que les afecte la ITC BT 36.



Instalaciones a tensiones especiales (ITC BT 37)

En el edificio no existen instalaciones a los que les afecte la ITC BT 37.

Instalaciones generadoras de baja tensión (ITC BT 40)

En el edificio no existe grupo electrógeno.

7.3.2. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION.

Características y composición.

El Cuadro General de Distribución “**C.G.D.**” está emplazado en zona de paso privado, en zona no accesible al público. Es de material autoextinguible según Norma UNE-20098, grado de protección IP45, con puerta con cerradura y de dimensiones suficientes para contener en su interior, debidamente cableados, los elementos que se pretenden instalar y que se describen a continuación.

El conexionado entre los diferentes elementos de protección y maniobra se ejecutará ordenadamente, disponiendo de regletas de conexión para todos los conductores y punteras en los cables.

Todos los aparatos instalados en los cuadros llevarán, en sus proximidades, un letrero indicador del circuito al que pertenecen, de forma que su accionamiento no dé lugar a errores sobre los receptores que alimentan. Se dejará un espacio de reserva de un 20% en previsión de futuras ampliaciones

Salida del cuadro general de Protección a Cuadro General de distribución:

Transformadores de intensidad de compañía

General del cuadro CGD:

El cuadro general de distribución se ubica en el interior del local y lo más próximo posible a la CGP.



Componentes:

Un magnetotérmico GENERAL tetrapolar de 80 A y 10 kA de p.d.c., curva "C", 300 mA de sensibilidad regulable como protección de la línea.

Salidas:

1. Un diferencial de 4x80 A. y 300 mA. de sensibilidad, que alimentará a un magnetotérmico tetrapolar de 80 A, curva "C" y 10 kA de poder de corte para batería de condensadores.
2. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a un magnetotérmico tetrapolar de 80 A, curva "C" y 10 kA de poder de corte con interruptor horario síncrono para rótulo y banderola.
3. Un diferencial de 4x40 A. y 300 mA. de sensibilidad, que alimentará a un magnetotérmico tetrapolar de 20 A, curva "C" y 6 kA de poder de corte para horno.
4. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para tomas de corriente del obrador y para las cintas de las cajas.
5. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para tomas de corriente de oficinas y para las cajas y los pesos.
6. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para alarma y máquina de refrescos.
7. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C" para antihurto y tomas de corriente de almacén.
8. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 10 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para motor puerta y persianas y recogida de dinero, y un magnetotérmico bipolar de 16 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para tomas de corriente de aseos y vestuarios.
9. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C" para inseptocaptors y termo 1.



10. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C" para termo 2 y tomas de corriente del rack.

ILUMINACIÓN

11. Un magnetotérmico bipolar de 40 A, curva "C" y 6 kA de poder de corte que alimenta a un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que además este alimentará a tres magnetotérmicos bipolares de 10 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte para tira de led en sala de ventas, obrador, zonas de paso internas, almacén, sala de máquina, aseo minusválido y vestuarios.
12. Un magnetotérmico bipolar de 40 A, curva "C" y 6 kA de poder de corte que alimenta a un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que además este alimentará a tres magnetotérmicos bipolares de 10 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte para sala de conteo, oficina, parte de la sala de ventas frente a murales, cámaras y focos panadería.

CLIMATIZACIÓN Y EXTRACCIÓN

13. Un diferencial de 4x40 A. y 300 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos tetrapolares de 20 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte para máquinas climatización sala de ventas Clima 1 y 2.
14. Un diferencial de 4x40 A. y 300 mA. de sensibilidad, que alimentará a un magnetotérmico tetrapolar de 20 A, curva "C" para Clima 3 y a un magnetotérmico bipolar de 16A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para máquina climatización Split oficina.
15. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para extractor oficina y extractor sala de máquinas.
16. Un diferencial de 2x20 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a un magnetotérmico bipolar de 16 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para recuperador de calor.
17. Un diferencial de 2x40 A. y 30 mA. de sensibilidad, que alimentará a dos magnetotérmicos bipolares de 16 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, para extractor aseo y extractor horno.
18. Un diferencial de 4x63 A. y 500 mA. de sensibilidad, que alimentará a un magnetotérmico tetrapolar de 63 A, curva "C", y 6 kA. de poder de corte, el cual alimentará a dos diferenciales



de 4x40 A. y 300 mA. de sensibilidad, y a dos diferenciales de 4x25A y 30mA, los cuales alimentan cada uno a un magnetotérmico tetrapolar, dos de 40 A y dos de 25 A, curva "C" y 6kA de poder de corte, para máquina de frío, máquina de congelado, usos frío y usos de congelado.

Los alumbrados llevan colgadas sus respectivas emergencias.

7.3.3. LINEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN.

Sistema de instalación elegido.

Todos los circuitos que partiendo del cuadro general y secundarios, alimentan a los distintos receptores, serán a base de conductores de cobre aislados, de tensión nominal no inferior a 750 V., con aislamiento no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (cable de características equivalentes a la norma UNE 21.123 o UNE 21.1002 según la tensión asignada al cable) (cobre y libre de halógenos, conductores tipo H07Z1-R, K 0 RV06/1, que se alojarán entubados de canales de fábrica, cerrados, rígidos y no propagadores de la llama.

A partir de estas canalizaciones, se realizarán las derivaciones a los elementos de consumo a partir de cajas derivación IP-55 de PVC, equipadas con becos de las medidas necesarias al cable a derivar. Estas derivaciones se realizarán con conductores de las mismas características que se alojarán en tubos de PVC flexibles reforzados que irán empotrados, hasta los elementos de consumo.

Las instalaciones que se realicen en los locales mojados, se realizarán a base de conductores aislados de tensión nominal no inferior a 750 V., con aislamiento no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (cable de características equivalentes a la norma UNE 21.123 o UNE 21.1002 según la tensión asignada al cable), que se alojarán en tubos de PVC rígidos, no propagadores de la llama y grado de protección 7. Las cajas derivación utilizadas serán estancas IP-55 equipadas con becos para la derivación de los cables. Los posibles conductores utilizados en canalizaciones subterráneas, casos especiales, serán con aislamiento 0'6/1 kV y de una sección mínima de 6 mm².



Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo.

La longitud, sección y diámetro del tubo de las líneas que partiendo desde el cuadro general y secundario alimentan a los distintos receptores, se describen en el apartado 7.10.

Núm. Circuitos, destinos y puntos de utilización de cada circuito.

De los cuadros partirán las líneas individuales de las luminarias, tomas de corriente y fuerza, los cuales se presentan en los correspondientes diagramas unifilares planos aportados.

El local dispone de 18 circuitos cada uno con sus correspondientes puntos de alimentación, punto de utilización.

Ningún circuito de alumbrado superara los 18 puntos de utilización.

7.4. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.

SOCORRO.

No se considera necesario, ya que es un local de reunión con una ocupación inferior a 300 personas (104 personas) según lo indicado en el Art. 2.3 de la ITC-BT-28 del Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

RESERVA.

No se considera necesario, ya que es un local de reunión con una ocupación inferior a 300 personas (104 personas) según lo indicado en el Art. 2.3 de la ITC-BT-28 del Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

DUPLICADO.

No se considera necesario, ya que es un local de reunión con una ocupación inferior a 300 personas (104 personas) según lo indicado en el Art. 2.3 de la ITC-BT-28 del Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



7.5. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.

Para dar cumplimiento a lo que indica la ITC BT 28, se instalarán aparatos autónomos de emergencia y señalización, en puertas, pasillos, salidas de los distintos locales y junto al cuadro general.

Proporcionarán en el eje de los pasos una iluminación mínima de un lux y en los cuadros eléctricos y equipos de protección una iluminación mínima de cinco lux, durante una hora y entrarán en funcionamiento cuando la tensión baje al 70% de la nominal.

SEGURIDAD.

No es necesario.

REEMPLAZAMIENTO.

No es necesario para este tipo de locales.

7.6. LINEA DE PUESTA A TIERRA.

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

El local dispone de puesta a tierra y está formada por los siguientes elementos previsiblemente:

TOMAS DE TIERRA.

Son masas metálicas en buen contacto permanente con el terreno. Facilitan el paso a tierra de las corrientes de defecto que puedan presentarse o la carga eléctrica que tenga o pueda tener.



El local no dispone de tomas de tierra propias, se cogen desde la batería de contadores.

Se dispone de piquetas de acero-cobreado de 2 mts. de longitud y 19 mm. de \varnothing , las cuales estarán unidas, al punto de puesta a tierra, por una línea de enlace de 50 mm² de cobre (o sección equivalente de acero), que recorre toda la cimentación del edificio y va conectada, además de a las piquetas y punto de puesta a tierra, a las estructuras metálicas del edificio y a las armaduras de las cimentaciones, mediante soldaduras aluminotérmicas.

El punto de puesta a tierra, está situado junto al cuadro general de distribución, donde se conectan la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra.

Cada punto de puesta a tierra está constituido por un dispositivo de conexión que permita la unión entre los conductores de las líneas de enlace y principal de tierra, de forma que puedan separarse para medir la resistencia a tierra.

LINEA PRINCIPAL DE TIERRA.

Existente del edificio.

Derivaciones de las líneas principales de tierra.

Desde la pletina general de tierra, situada en el cuadro general de distribución, salen las derivaciones de tierra para cada uno de los circuitos que parten de este cuadro. Estas líneas son a base de conductores con aislamiento H 0'7V bicolor (amarillo-verde) de las secciones iguales al conductor activo hasta 16 mm² y de la mitad del conductor activo cuando superen esta sección, con un máximo de 50 mm² de Cu.

Conductores de protección.

Los conductores de protección se utilizarán para conectar las masas de la instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos. Se utilizarán conductores de cobre con aislamiento H 0'7V bicolor (amarillo-verde).

La sección mínima de estos conductores, cuando no lleven protección mecánica, será de 4 mm².



7.7. INSTALACIONES REALIZADAS EN ZONA CLASIFICADA.

Se considerarán zonas clasificadas, por que puedan estar impregnadas de humedad, los cuartos de baño.

CONDUCTORES ESPECIALES DE LA INSTALACION EN ESTAS ZONAS.

En estas zonas las canalizaciones serán estancas y las cajas de derivación tendrán el grado de protección correspondiente a la proyección de agua. Los tubos de las canalizaciones serán de PVC no propagador de la llama, estancos y se colocarán en montaje superficial sujetos a paredes cada 75 cms. mediante abrazaderas. Los aparatos de mando se montarán fuera de las zonas clasificadas, si no fuera posible, serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua. Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua y los portalámparas estarán situados en el interior de cubiertas estancas.

7.8. TENSION NOMINAL Y CAIDA DE TENSION MAXIMA ADMISIBLE.

La tensión nominal compuesta será de 400 V entre fases y la simple de 230 V entre fase y neutro.

Según la Instrucción ITC-BT-19, la caída de tensión máxima admisible desde el origen de la instalación a cualquier punto de utilización, será:

- Para receptores de alumbrado: 3%.
- Para receptores de fuerza motriz: 5%.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO UTILIZADO.

Para el cálculo de la sección de los conductores, se tendrá en cuenta la potencia total a transportar y la caída de tensión máxima admisible, adoptando en el cálculo las siguientes fórmulas:



En líneas trifásicas:

- a) Para el cálculo de la acometida al cuadro general, líneas de alimentación a los cuadros secundarios y a un solo receptor:

$$S = \frac{100 \cdot L \cdot P}{c \cdot e \cdot V^2} \text{ en mm}^2; \rightarrow I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \alpha} \text{ en A.}$$

Ecuación 6: Cálculo de la Sección de la acometida para líneas trifásicas para un receptor

Siendo:

L = Longitud de la línea en metros.

P = Potencia a transportar en vatios.

c = Conductibilidad del material, para Cu = 56, para Al = 35,4.

e = Caída de tensión máxima admisible en % de la nominal.

V = Tensión compuesta máxima de servicio = 400 V.

$\cos \alpha$ = Factor de potencia medio = 0,8

- b) Para el cálculo de líneas que alimentan a varios receptores:

$$\bullet S = \frac{\sum P \cdot L}{c \cdot e \cdot V} \text{ en mm}^2$$

Ecuación 7: Cálculo de la Sección de la acometida para líneas trifásicas para varios receptores

Siendo:

$\sum P \cdot L$ = Suma de momentos eléctricos.

c = Conductibilidad del material, para Cu = 56, para Al = 35,4.

e = Caída de tensión máxima admisible en % de la nominal.



V = Tensión compuesta máxima de servicio = 400 V.

En líneas monofásicas

a) Para el cálculo de líneas de alimentación a un solo receptor:

$$S = \frac{2 \cdot 100 \cdot L \cdot P}{c \cdot e \cdot v^2} \text{ en mm}^2; \quad I = \frac{P}{v \cdot \cos \alpha} \text{ en A.}$$

Ecuación 8: Cálculo de la Sección de la acometida para líneas monofásicas para un receptor

Siendo:

L = Longitud de la línea en metros.

P = Potencia a transportar en vatios.

c = Conductibilidad del material, para Cu = 56, para Al = 35,4.

e = Caída de tensión máxima admisible en % de la nominal.

v = Tensión compuesta máxima de servicio = 230 V.

$\cos \alpha$ = Factor de potencia medio = 0,8

b) Para el cálculo de líneas que alimenten a varios receptores:

$$\bullet \quad S = \frac{2 \cdot \sum P \cdot L}{c \cdot e \cdot v^2} \text{ en mm}^2$$

Ecuación 9: Cálculo de la Sección de la acometida para líneas monofásicas para varios receptores

Siendo:

$\sum P \cdot L$ = Suma de momentos eléctricos.



c = Conductibilidad del material, para Cu = 56, para Al = 35,4.

e = Caída de tensión máxima admisible en % de la nominal.

v = Tensión compuesta máxima de servicio = 230 V.

7.9. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA.

RELACIÓN DE RECEPTORES DE ALUMBRADO CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

Tabla 14: Potencias alumbrado interior y exterior

ZONAS	UNIDADES	P unidad (w)	KW
Zona sala- aseos			
AL1	53	31	1.6
AL2	16	39	0.6
AL3	5	14.5	0.5
AL4	14	31	0.5
AL5	3	31	0.2
AL6	4	15	0.2
Total			3.6
Rótulo			
Rótulo	1	1000	1.00
Total			4.6

Total 4,6 Kw

La potencia total instalada que se reserva para los cálculos para receptores de alumbrado es de

4,6 kW.

RELACIÓN DE RECEPTORES DE FUERZA MOTRIZ CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

Tabla 15: Potencias equipos climatización y ventilación

REF	RECEPTOR	INSTALADA KW
CL.1	Equipo de Climatización 1	5.95
CL.2	Equipo de Climatización 2	5.95
CL.3	Equipo de Climatización 3	5.95
CL 4	Equipo Split	1.30
REC	Recuperador	1.4
Ext as	Extractor aseo y vestuarios	0.23
EX hor	Extracción horno	0.13
EX.ofi	Extracción oficina	0.23
EX maq	Extracción sala de máquinas	0.23
	TOTAL	21.37

La potencia total instalada para receptores de fuerza motriz destinados a acondicionamientos climatización es de **21,37 kW**.

Tabla 16: Potencias usos varios

			ELÉCTRICO	
EQUIPO			POT	POT C. (kW)
VARIOS	O01	Cintas cajas	1.5	1.5
	O02	Cajas registradoras y pesos	1.5	1.5
	O03	Máquina refrescos	1.5	1.5
	O04	Horno	2.5	2.5
	TOTAL		7.0	7.0

Tabla 17: Potencias equipos de frío

			ELÉCTRICO	
EQUIPO			POT	POT C. (kW)
FRÍ	C01	Máquina frío	9	9



C02	Máquina congelado	8.9	8.9
C03	Usos frío	4	4
C04	Usos congelado	4	4
TOTAL		25.9	25.9

Total potencia instalada 21,37 Kw+7 kW+ 25,9 kW=54,27 kW

RELACIÓN DE RECEPTORES DE OTROS USOS CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA.

Tabla 18: Potencias instaladas de otros usos

RECEPTOR	POTENCIA INSTALADA
	KW
T.C. Obrador	1.5
T.C. aseos	1.5
Tc oficina	1.5
Tc Almacén	1.5
Termo	1.5
Termo	1.5
Alarma	0.5
Antihurto	0.5
Recogida de dinero	0.5
TC Insecto-captore	0.5
Rack	1.0
Motor y persiana	0.5
TOTAL	12.5

La potencia total instalada en receptores de otros usos es de 12.5 kW.

La potencia eléctrica total instalada será:

$$P_T = 4,6 + 54,27 + 12,5 = 71,37 \text{ kW}$$



POTENCIA TOTAL DEMANDADA

La potencia de cálculo se obtiene:

En receptores de alumbrado, multiplicando la potencia de las lámparas de descarga por 1'8 (las lámparas LED no son de descarga) y sumándole las de incandescencia, según se indica en el punto 3.1 de la Instrucción ITC- BT –44 del Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En receptores de fuerza motriz, sumando la potencia de todos los receptores y añadiendo a la suma el 25% del motor de mayor potencia, según se indica en el punto 3.1 de la Instrucción ITC- BT –47 del Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En receptores de otros usos, sumando la potencia considerada.

Los coeficientes de simultaneidad considerados serán:

1. Para alumbrado el 0,8
2. Para fuerza motriz el 0,6
3. Para otros usos el 0,3

TOTAL POTENCIA DEMANDADA SUPERMERCADO CHARTER CONSUM

39,98 kW

Se prepara la instalación para una potencia de **40 kW**, con acometida superior en sección para posibles ampliaciones.

7.10. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.

CALCULO DE LA SECCION DE LOS CONDUCTORES Y DIAMETRO DE LOS TUBOS DE CANALIZACIÓN A UTILIZAR EN LA LINEA DE ALIMENTACION AL CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y A LOS SECUNDARIOS.



Se calcula la acometida al Cuadro General de Distribución.

La potencia total de cálculo de la instalación es de 40 kW., aplicando la ecuación 6 descrita en el punto 7.8, líneas trifásicas, Apartado a), la intensidad a transportar por la línea (considerando un factor de potencia del 0,80), valdrá:

$$S = \frac{100 * L * P}{c * e * V^2} \text{ en mm}^2; \quad I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \alpha} \text{ en A.}$$

Ecuación 6: Cálculo de la Sección de la acometida para líneas trifásicas

$$I = \frac{40000}{\sqrt{3} * 400 * 0.8} = 72,17 \text{ A}$$

Se utilizará conductor de Polietileno Reticulado 0'6/1 kV. de 4x50 + 1x50 mm² TT de Cu, bajo tubo corrugado de diámetro 50 mm, los cuales pueden soportar, según la Norma UNE 20460, una intensidad de 155A, superior a la calculada.

La caída de tensión en % para esta sección, sabiendo que la longitud de la línea es de 30 mts. y la resistividad del Cu es de 1/56, será 0.23%

Inferior a la máxima permitida por el Vigente Reglamento de Baja Tensión.

CALCULO DE LA SECCION DE LOS CONDUCTORES Y DIAMETRO DE LOS TUBOS DE CANALIZACIÓN A UTILIZAR EN LAS LINEAS DERIVADAS.

Operando de igual forma se han obtenido las secciones de los conductores y diámetro de los tubos a utilizar en las líneas de alimentación desde los cuadros secundarios a los distintos receptores y encendidos de alumbrado, que se recogen en el siguiente estadillo:

Siendo: P.C.: Potencia de cálculo, L: Longitud de línea, I.C.: Intensidad de cálculo, S: Sección de línea, c.d.t.: Caída de tensión total.

Tabla 19: Potencias de los receptores de todo el local

RECEPTOR	P (kW)	Pc (kW)	L (m)	cir c	I (A)	S (mm ²)	Fc	I tab(A)	Iz (A)	TT mm ²	Rl(Ohm)	ΔU	Δut
CG en CT													
CGD	71,4	40,0	30	tri	72,1 4	1(3x50)+2x5 0	0,9 0	155	140	25	0,013	0,27	0,27
CGD													
Alumbrado 1	1,6	1,60	25	m	7,73	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,378	1,80	2,07
Alumbrado 2	0,6	0,60	25	m	2,90	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,378	0,68	0,94
Alumbrado 3	0,5	0,50	20	m	2,42	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,303	0,45	0,72
Alumbrado 4	0,5	0,50	20	m	2,42	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,303	0,45	0,72
Alumbrado 5	0,2	0,20	20	m	0,97	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,303	0,18	0,45
Alumbrado 6	0,2	0,20	20	m	0,97	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,303	0,18	0,45
Rótulo	1,0	1,00	20	m	5,43	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,303	0,90	1,17
clima 1	6,0	5,95	20	tri	10,7	5G4	1	31	31	4	0,113	0,33	0,60
clima 2	6,0	5,95	20	tri	10,7	5G4	1	31	31	4	0,113	0,33	0,60
clima 3	6,0	5,95	20	tri	10,7	5G4	1	31	31	4	0,113	0,33	0,60
Split oficina	1,3	1,29	10	m	7,01	3G2,5	1	23	23	2,5	0,090	0,35	0,62
extracción aseos	0,2	0,23	10	m	1,25	3G2,5	1	23	23	2,5	0,090	0,06	0,33
extracción horno	0,1	0,13	15	m	0,71	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,05	0,32
extracción oficinas	0,2	0,23	15	m	1,25	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,09	0,36
extractor sala de máquinas	0,2	0,23	10	m	1,25	3G2,5	1	23	23	2,5	0,090	0,06	0,33
recuperador	1,4	1,40	25	m	7,61	3G2,5	1	23	23	2,5	0,227	0,95	1,21
Máquina frío	9,0	9,00	10	tri	16,2	5G10	1	54	54	10	0,022	0,10	0,37
Máquina congelado	8,9	8,90	10	tri	16,1	5G10	1	54	54	10	0,022	0,10	0,37
Usos frío	4,0	4,00	15	tri	7,22	5G6	1	37	37	6	0,056	0,11	0,38
Usos congelado	4,0	4,00	15	tri	7,22	5G6	1	37	37	6	0,056	0,11	0,38
TC obrador	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
Cintas cajas	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
TC oficina	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
Cajas registradoras y pesos	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
Alarma	0,5	0,50	15	m	2,72	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,227	0,34	0,61
Máquina refrescos	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
Antihurto	0,5	0,50	15	m	2,72	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,20	0,47
Recogida dinero	0,5	0,50	15	m	2,72	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,227	0,34	0,61
Motor puerta y persiana	0,5	0,50	15	m	2,72	3G1,5	1	16,5	17	1,5	0,227	0,34	0,61
TC aseos y vestuarios	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
TC almacén	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
Insecto-captoreos	0,5	0,50	15	m	2,72	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,20	0,47
Termo	1,5	1,50	15	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,61	0,88
Termo	1,5	1,50	10	m	8,15	3G2,5	1	23	23	2,5	0,091	0,41	0,67



Horno	2,5	2,50	10	tri	4,51	5G4	1,	31	31	4	0,056	0,07	0,34
tc Rack	1,0	1,00	15	m	5,43	3G2,5	1	23	23	2,5	0,136	0,41	0,67

CALCULO DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR EN LAS DIFERENTES LINEAS GENERALES Y DERIVADAS.

Sobrecargas

De acuerdo con la norma UNE 20460-4-43, las características de funcionamiento de un dispositivo que proteje una canalización contra las sobrecargas deben satisfacer las dos condiciones siguientes:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

Ecuación 10: Condición 1 protección sobrecargas

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Ecuación 11: Condición 2 protección sobrecargas

Siendo:

- I_b : corriente de diseño del circuito
- I_z : corriente admisible de la canalización
- I_n : corriente nominal del dispositivo de protección
- I_2 : corriente que garantiza el funcionamiento efectivo del dispositivo de protección.

Como los aparatos de protección empleados (interruptores automáticos y magnetotérmicos) son normalizados, se cumple que $I_2 \leq 1,45 \times I_z$, con lo que la segunda condición se cumplirá siempre.

En la siguiente tabla se indican las intensidades de diseño del circuito, la admisible y la nominal o regulada para la protección. Se comprobará así el cumplimiento de la primera condición.

Tabla 20: Interruptores de cada receptor

RECEPTOR	I (A)	Iz (A)	I.A. In	I.A. Ir
CG en CT				
CGD	72	140	80	80
CGD				
Alumbrado 1	8	17	10	10
Alumbrado 2	3	17	10	10
Alumbrado 3	2	17	10	10
Alumbrado 4	2	17	10	10
Alumbrado 5	1	17	10	10
Alumbrado 6	1	17	10	10
Rótulo	5	17	10	10
clima 1	11	31	20	20
clima 2	11	31	20	20
clima 3	11	31	20	20
split	7	23	16	16
extracción aseos	1	23	16	16
extracción horno	1	23	16	16
extracción oficinas	1	23	16	16
extractor sala de máquinas	1	23	16	16
recuperador	8	23	16	16
Máquina frío	16	54	40	40
Máquina congelado	16	54	40	40
Usos frío	7	37	25	25
Usos congelado	7	37	25	25
TC obrador	8	23	16	16
Cintas cajas	8	23	16	16
TC oficina	8	23	16	16
Cajas registradoras y pesos	8	23	16	16
Alarma	3	17	16	16
Máquina refrescos (en prevision)	8	23	16	16
Antihurto	3	23	16	16
Recogida dinero	3	17	10	10
Motor puerta y persiana	3	17	10	10
TC aseos y vestuarios	8	23	16	16
TC almacén	8	23	16	16
Insecto-captors	3	23	16	16
Termo	8	23	16	16
Termo	8	23	16	16
Horno	5	31	20	20
tc Rack	5	23	16	16



Cortocircuitos

La intensidad alterna de cortocircuito inicial máxima trifásica, que se puede presentar en el secundario del Transformador de la Compañía Suministradora del Fluido Eléctrico, considerando que la tensión de cortocircuito del mismo es del 4%, su potencia nominal es de 630 kVA y la tensión secundaria de 400 V, será:

$$I_{cc} = \frac{630 \times 100}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,40} = 22.733 \text{ A.}$$

Ecuación 12: Intensidad de cortocircuito trifásica

La intensidad de cortocircuito de choque, valor cresta, valdrá:

$$I_s = \sqrt{2} \times 1,8 \times I_{cc} = 57.869 \text{ A.}$$

Ecuación 13: Intensidad de cortocircuito de choque

La intensidad de cortocircuito, I_{cc} , está limitada por la impedancia del circuito hasta el punto de cortocircuito y puede calcularse, con suficiente exactitud, por la siguiente expresión:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \times U}{(Z_F + Z_N) \times L}$$

Ecuación 14: Intensidad de cortocircuito

En la que:

I_{cc} = Valor eficaz de la corriente de cortocircuito en amperios.

U = Tensión simple en voltios = 220 V.

L = Longitud del circuito en metros.

Z_F = Impedancia, a 70°C, del conductor de fase en Ω /m .

Z_N = Impedancia, a 70°C, del conductor neutro en Ω /m .

Para el cálculo de las impedancias tanto del conductor de fase, como del neutro de cada circuito, aplicaremos la fórmula siguiente:

$$Z = (R_o^2 + X^2)^{1/2}$$

Ecuación 15: Impedancia

Donde:

R_o = Resistencia del conductor en Ω /m a 70°C.

X = Reactancia del conductor en Ω /m .



Los fabricantes del conductor nos dan la resistencia del mismo para 20°C, para pasarla a 70°C aplicaremos la ecuación 16.

$$R_0 = R_{20}[1 + \alpha_{20}(T - 20)]$$

Ecuación 16: Resistencia inicial

En la que:

R_{20} = Resistencia del conductor en Ω /m a 20°C

α_{20} = Coeficiente de variación de la Resistividad con la temperatura (Para el Cu = 0'00398 y para el Al = 0'00408)

T = Temperatura del conductor = 70°C

Para el cálculo de la reactancia tanto del conductor de fase, como del conductor neutro, aplicaremos la ecuación 17.

$$X = 2\pi f L$$

Ecuación 17: Reactancia

Siendo:

$$L = 0,46 * \log \frac{2,57 * a}{d} * 10^{-6}$$

Ecuación 18: Inductancia

En la que:

f = Frecuencia = 50 Hz.

L = Inductancia H/m.

a = Separación de los conductores = 10+5 mm.

d = Diámetro del conductor en mm.

Aplicando estas fórmulas expuestas, se han calculado las diferentes intensidades de cortocircuito de cada línea y a partir de estas se han buscado, dentro de las existentes en el mercado, los cortacircuitos o disyuntores que puedan protegerlas. En los cuadros adjuntos se recogen los valores obtenidos y la intensidad de cortocircuito de los disyuntores o cortacircuitos a utilizar, en cada una de las líneas general y derivada:

Armónicos

No se prevé la aparición de armónicos en la instalación.

Sobretensiones.

No se prevé la aparición de sobretensiones en la instalación, ni por efecto de resonancia ni por descargas atmosféricas.

7.11. CALCULO DEL SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Tabla 21: Protección de cada aparato contra cortocircuitos

Punto c.c.	L (m)	R(ohmios) línea aguas arriba	X(ohmios) línea aguas arriba	Rt(Ohm)	Xt(Ohm)	Zt (Ohmios)	I ^{''} k max (kA)	I ^{''} k min (kA)	Pdc (kA)	I.A. In (A)	Im (kA)
CG en CT											
CGD	30	0,01	0,0024	0,02	0,01	0,02	22,7	5,68	25	80	
CGD											
al1	25	0,38	0,0020	0,40	0,01	0,40	11,3	0,29	6	10	0,10
al2	25	0,38	0,0020	0,40	0,01	0,40	11,3	0,29	6	10	0,10
al3	20	0,30	0,0016	0,32	0,01	0,32	11,3	0,36	6	10	0,10
al4	20	0,30	0,0016	0,32	0,01	0,32	11,3	0,36	6	10	0,10
al5	20	0,30	0,0016	0,32	0,01	0,32	11,3	0,36	6	10	0,10
al6	20	0,30	0,0016	0,32	0,01	0,32	11,3	0,36	6	10	0,10
Rótulo	20	0,30	0,0016	0,32	0,01	0,32	11,3	0,36	6	10	0,10
clima 1	20	0,11	0,0016	0,13	0,01	0,13	11,3	0,88	6	10	0,10
clima 2	20	0,11	0,0016	0,13	0,01	0,13	11,3	0,88	6	10	0,10
clima 3	20	0,11	0,0016	0,13	0,01	0,13	11,3	0,88	6	20	0,20
split	10	0,09	0,0008	0,11	0,01	0,11	11,3	1,07	6	20	0,20
extracción aseos	10	0,09	0,0008	0,11	0,01	0,11	11,3	1,07	6	20	0,20
extracción horno	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	20	0,20
extracción oficinas	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16
extractor sala de máquinas	10	0,09	0,0008	0,11	0,01	0,11	11,3	1,07	6	16	0,16
recuperador	25	0,23	0,0020	0,24	0,01	0,24	11,3	0,47	6	16	0,16
Máquina frío	10	0,02	0,0008	0,04	0,01	0,04	11,3	2,81	6	16	0,16
Máquina congelado	10	0,02	0,0008	0,04	0,01	0,04	11,3	2,81	6	16	0,16
Usos frío	15	0,06	0,0012	0,07	0,01	0,07	11,3	1,55	6	16	0,16
Usos congelado	15	0,06	0,0012	0,07	0,01	0,07	11,3	1,55	6	40	0,40
TC obrador	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	40	0,40



Cintas cajas	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	25	0,25
TC oficina	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	25	0,25
Cajas registradoras y pesos	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16
Alarma	15	0,23	0,0012	0,24	0,01	0,24	11,3	0,47	6	25	0,25
Máquina refrescos (en prevision)	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16
Antihurto	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16
Recogida dinero	15	0,23	0,0012	0,24	0,01	0,24	11,3	0,47	6	16	0,16
Motor puerta y persiana	15	0,23	0,0012	0,24	0,01	0,24	11,3	0,47	6	16	0,16
TC aseos y vestuarios	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16
TC almacén	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16
Insecto-captore	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16
Termo	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	10	0,10
Termo	10	0,09	0,0008	0,11	0,01	0,11	11,3	1,07	6	10	0,10
Horno	10	0,06	0,0008	0,07	0,01	0,07	11,3	1,56	6	16	0,16
tc Rack	15	0,14	0,0012	0,15	0,01	0,15	11,3	0,75	6	16	0,16

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA.

Según lo dispuesto en el Apartado 9 de la Instrucción ITC- BT- 18, el valor de la puesta a tierra será tal que cualquier masa no debe dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V en los locales o emplazamientos conductores y de 50 V en los demás casos.

Según la Tabla 3 de la Instrucción ITC- BT- 18, consideraremos que la naturaleza del terreno es Humus, por lo que le asignaremos una resistividad de 50 Ohmios x metro.

Como electrodo de puesta a tierra, se utilizarán picas verticales enterradas de 2 metros de longitud, por lo que su resistencia a tierra vendrá dada según la Tabla 5 del Apartado 9 de la Instrucción ITC- BT- 18, por la ecuación 19.

$$R = \frac{\rho}{L} = 50/2 = 25 \text{ Ohmios}$$

Ecuación 19: Resistencia de tierra

Siendo:

R = Resistencia de tierra en Ohmios



ρ = Resistividad del terreno en Ohmios por metro

L = Longitud de la pica en metros

Conociendo el valor aproximado de la resistencia y dado que la protección adoptada es de la Clase B y que dicho dispositivo es el interruptor diferencial, el valor mínimo de la corriente de defecto, a partir de la cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger, determina la sensibilidad del aparato.

Considerando los locales mojados como más desfavorables, la obtención de la sensibilidad del aparato, se efectuará por la ecuación 20.

$$R = 24/I_s$$

Ecuación 20: Resistencia de tierra

Siendo R el valor en ohmios de la resistencia de tierra e I_s el valor en amperios de la sensibilidad del aparato a utilizar.

Sustituyendo valores y teniendo en cuenta que adoptamos una sensibilidad de 300 mA como más desfavorable, tendremos:

$$R = 25/0,3 = 80 \text{ ohmios}$$

Ecuación 21: Resistencia de tierra

Aplicando este valor en la ecuación 22, obtenemos el valor L que valdrá:

$$L = \frac{\rho}{R} = \frac{50}{80} = 0,625 \text{ metro}$$

Ecuación 22: Longitud de la pica

Luego será suficiente con utilizar picas enterradas de dos metros de longitud. Se instalan 6 picas de dos metros enterradas a lo largo del perímetro del edificio.

CÁMARAS FRIGORÍFICAS

El local cuenta con dos cámaras frigoríficas una de positivo y otra de negativo que serán suministrada por la franquicia.

Todas las cámaras frigoríficas disponen de puertas isoterma con dispositivo de cierre tanto interior como exterior.

Las cámaras frigoríficas están dotadas de un sistema de detección que avise de fugas de posibles refrigerantes.

En el interior de la cámara frigorífica que en un momento dado pueda trabajar a temperaturas negativas se dispondrá de un hacha tipo bombero en su interior. A la vez que se dispondrá de dos dispositivos de llamada



convenientemente alumbrados con un piloto y donde se deberá impedir la formación de hielo de estos dispositivos.

El piloto estará encendido cuando la puerta este cerrada y se conectará automáticamente a la red de alumbrado de emergencia.

Las protecciones por contactos indirectos y sobrecargas se encuentran individualizadas por cámaras.

Las cámaras que trabajan en positivo disponen de un dispositivo de llamada en su interior.

Las cámaras frigoríficas están sometidas según información de la propiedad de un mantenimiento preventivo y revisiones periódicas obligatorias.

Las cámaras frigoríficas se adaptan al Real Decreto 138/2011 y sus instrucciones.

Se presenta diagrama unifilar en plano.



8 ANEXO CUMPLIMIENTO DB SI

8.1 Objeto y legislación

Para comprobar la idoneidad se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentaciones:

- 1 Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 2.006), en concreto los documentos básicos BD SI (Seguridad en caso de Incendio), DB HS y DB SUA (Seguridad de utilización y accesibilidad) (actualizaciones. RD 410/2010).
- 2 Real Decreto 1.942/1.993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (BOE núm. 298 de 14 de diciembre de 1.993).
- 3 Corrección de errores del Real Decreto 1.942/1.993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (BOE núm. 109 de 7 de mayo de 1.994).
- 4 Orden de 16 de abril de 1.998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1.942/1.993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el Anexo I y los Apéndices del mismo (BOE núm. 101, de 28 de abril de 1.998).
- 5 Ley 21/1.992, de 16 de julio, Ley de Industria (BOE núm. 176, de 23 de julio de 1.992).
- 6 Ley 14/2010, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.
- 7 Decreto 143/2015, de 11 de septiembre, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 14/2010.

8.2 Sectores de incendio

El local donde se pretende instalar la actividad tiene una superficie total de 499.96m² construidos, constituye **un único sector de incendios**. (Según el DBSI 1 tabla 1.1).

La superficie cubierta tiene una longitud máxima de 26,08 metros y una anchura máxima de 30,13 metros.

La estructura del edificio es pilares de hormigón armado de 45 x 45 cm. en el peor de los casos. El entramado del techo está formado por forjado de losa de hormigón armado, con 45 cm de espesor.

Esta superficie es inferior a los 2.500 m², máxima permitida para un sector de incendios con uso Pública Concurrencia, tal como refleja la tabla 1.1 del documento básico de seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación (en adelante DB SI del CTE).

8.3 Distribución de superficies por usos

La distribución de las superficies del local, es la que se presenta en la tabla 22, resaltando que las superficies son útiles, sin considerar el mobiliario fijo, a no ser que se indique lo contrario.

Tabla 22: Distribución de superficies por usos

Dependencia	Superficie
Sala de ventas	120m ²
Entrada	52.4m ²
Zona de cajas	26.43m ²
Zona de cestas	4.70m ²
Obrador	12.57m ²
Aseo adaptado	4.96m ²
Distribuidor aseo	6.38m ²
Oficina*	10.16m ²
Zona de paso*	16.83m ²
Sala de conteo*	3.52m ²
Almacén seco *	54.23m ²
Cámara refrigeración *	11.74m ²
Cámara congelado *	13.72m ²
Sala de máquinas*	7.5m ²
Vestuarios *	12.04m ²
Almacén 2*	10.82m ²
Superficie útil total	448m²

*Uso Restringido:140.56m²

Uso Público: 307.44m²

8.4 Cálculo de ocupación

El cálculo de ocupación se realizará según viene reflejado en la tabla 2.1 del DB SI del CTE.

En la citada tabla se establece que para la sala del restaurante, la densidad de ocupación es de 1 persona por asiento (al ser lo más desfavorable), considerando la distribución en planos. En las zonas de servicio se considera una densidad de ocupación de 10 m² por persona. Se tiene en cuenta que para la distribución de los aseos es de 3 m² por persona (no se cuenta como simultáneo al existir terraza exterior). La zona de almacén, el cuarto de basuras y las cámaras, se consideran de ocupación nula

Tabla 23: Ocupación del local según dependencias

DEPENDENCIA	SUPERFICIE	OCUPACIÓN m2/p	TOTAL
Sala de ventas ⁽¹⁾	120m2	1 pers/2m2	60
Entrada	52.4m2	1 pers/2m2	26
Zona de cajas	26.43m2	2 pers./ caja	6
Zona de cestas	4.70m2	Simultaneidad	-
Obrador	12.57m2	1 pers/6m2	2
Aseo adaptado	4.96m2	1 pers/3m2	1
Distribuidor aseo	6.38m2	Simultaneidad	-
Oficina*	10.16m2	1 pers/3m2	3
Zona de paso*	16.83m2	Simultaneidad	-
Sala de conteo*	3.52m2	Simultaneidad	-
Almacén seco *	54.23m2	Nula	-
Cámara refrigeración *	11.74m2	Nula	-
Cámara congelado *	13.72m2	Nula	-
Sala de máquinas*	7.5m2	Nula	-
Vestuarios *	12.04m2	1 pers/2m2	6
Almacén 2*	10.82m2	Nula	-

Ocupación máxima de **104 personas** (incluido personal de la actividad).

8.5 Evacuación

8.5.1 Origen y recorridos de evacuación

Se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable.

Para los recintos que no sean de densidad elevada y con superficies inferiores a 50 m² o 1 persona/5m² el origen de evacuación se considerará en la puerta de salida a espacios generales de circulación.

La longitud de los recorridos de evacuación por pasillos se medirá sobre el eje.

El **recorrido de evacuación** más desfavorable (grafiado en plano DBSI) tiene una longitud total de **27.81m** hasta espacio exterior.

El local dispone de un recorrido de evacuación, en la fachada principal (entrada al local principal). Además existen dos salidas en la calle Rei en Jaume (acceso de personal) que comunica con las zonas restringidas y una de ellas es salida de emergencia a donde va dirigido el recorrido de evacuación alternativo.

8.5.2 Número y disposición de las salidas



Según la tabla 3.1 del DB SI del CTE, el recinto dispone de una salida de uso público (además de dos salidas exclusivas para personal), por tanto, dispone de dos salidas de emergencia, cumpliendo las condiciones siguientes:

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

Recorrido de evacuación máximo desde origen hasta espacio exterior tiene una longitud de 27,81m

Y recorrido alternativo hasta la otra salida de emergencia con longitud de 31,1m.

La salida del recorrido público recae en fachada principal, mediante una puerta de dos hojas correderas de eje vertical, de dimensiones 1,60 metros de anchura y 2,40 metros de altura. Siendo la longitud máxima a recorrer para la evacuación del local de 27,81m.

El local dispone de dos salidas posteriores con unas dimensiones de 1,00m de anchura y una altura de 2,10. Se trata de dos puertas de una hoja abatible de eje vertical, una de ellas (grafiada en plano) se considera la otra puerta de emergencia y a la que llega el recorrido de evacuación alternativo.

Según el apartado 6.3 del DB SI del CTE, la puerta de salida debe abrir en el sentido de la evacuación cuando esté prevista para más de 50 ocupantes. Puesto que se ha calculado una ocupación de 104 personas, se han dispuesto las puertas de salida con apertura en el sentido de la evacuación.

Se instalará iluminación de señalización de emergencia en las puertas exteriores de salida y en el recorrido de evacuación para en caso de emergencia clarificar la ubicación del mismo. Además se instalarán luces de emergencia en cada una de la puerta del aseo, además de la señalización del C.G.P en la zona de oficina.

8.6 Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras

8.6.1 Salidas

Las puertas de salida deben tener un ancho libre igual o superior a 0,80 m (según DB SI del CTE), teniendo asimismo unos anchos libres de paso superiores a los que se obtendrían por cálculo, tabla 4.1 del DB SI del CTE. La ocupación total calculada de 104 personas, en pública concurrencia, nivel de accesibilidad exigible adaptado, las puertas tienen un ancho libre para dicha ocupación, de 1,20m mínimo. (cumple).

Ancho $\geq P/200$ (en metros) $\geq 0,80$ m, siendo $P/200 = 104/200 = 0,52$ m siendo P el número de personas asignadas a los elementos de evacuación. (anchos de salida en local 1,40m, hojas mayores a 60cm en zona pública y 1,00m en zona empleados) .CUMPLE.

8.6.2 Pasillos



En este caso, al ser un supermercado y el área de ventas en la planta considerada no excede de 400m², en pasillos: $A \geq 1,40\text{m}$.

Ancho real de pasillos accesibles: $>1,20\text{m}$. Con espacios de giro en extremos de diámetro 1,50m al fondo de pasillos de más de 10m (según itinerario accesible en DB SUA). Anchos de paso en zona pública 1,40m. CUMPLE.

8.6.3 Rampas

El local se encuentra a cota cero, por tanto no corresponde ejecutar un acceso al local mediante rampa.

8.6.4 Escaleras

No es de aplicación.

8.7 Señalización e iluminación

8.7.1 Señalización de evacuación

Según el apartado 7 del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación (DBSI 3), las salidas de recinto, planta o edificio estarán debidamente señalizadas.

Deberán disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible la salida o la señal que la indica.

Las señales se dispondrán de forma coherente, las señales utilizadas para indicar las salidas, ya sean de uso habitual o de emergencia, serán las definidas en la norma UNE 23035-1:2003.

8.7.2 Señalización de los medios de protección

Deben señalarse los medios de protección contra incendios de utilización manual, que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible.(en el presente proyecto, los extintores estarán debidamente señalizados). El local irá debidamente señalizado indicando los recorridos de evacuación

8.8 Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y materiales

8.8.1 Resistencia y estabilidad al fuego

Resistencia al fuego de los elementos delimitadores



El grado mínimo de resistencia al fuego exigido a las paredes y techos que delimiten sectores de incendios será como mínimo R 90, según establece el Documento básico de Seguridad en caso de incendio (DBSI 6), en su tabla 3.1, para locales con uso Pública Concurrencia y altura de evacuación <15 metros.

Cerramientos verticales

Según la tabla F.1 del Anexo F del Documento básico de Seguridad en caso de incendios (DB SI) del Código Técnico de la Edificación (CTE), en la que se define la resistencia al fuego de los elementos de muros y tabiques, para el caso de bloque de hormigón con un espesor 20cm, guarnecido al menos por la cara expuesta al fuego y enfoscado por el exterior se alcanza una resistencia al fuego superior a EI-180. Siendo la exigida por la tabla 3.1 del SI6, para pública concurrencia y altura de evacuación <15m, R 90. (cumple).

Cerramientos horizontales

En cuanto al forjado, considerando la losa continua de hormigón (tipo alveolar) con un espesor de 45 cm, según el apartado C.2.3.3 del Anexo C del DB SI (tabla C.4 también aplicable para placas alveolares) se obtiene una resistencia al fuego superior a REI-240, superior al exigido según tabla 3.1 del SI6, R 90. (cumple).

Resistencia al fuego de los soportes

Los soportes son de pilares de hormigón. Para el cálculo de la estabilidad al fuego de los soportes consideraremos el caso más desfavorable, siendo éste el del pilar expuesto al fuego por cuatro caras.

- Sección de 45 cm x 45 cm.
- Expuesto al fuego por más de una cara.
- Coeficiente = 0,7
- Distancia al eje superior a 5 cm. (se toma 45 mm.).

Obteniéndose un grado de estabilidad según Tabla C.2.2 del Anexo C del DBSI, para un soporte de las características citadas, se obtiene una R180, mayor al exigido R-90, según tabla 3.1 del DB SI, Sección SI 6, "Resistencia al fuego de la estructura", para el caso de uso pública concurrencia, en planta sobre rasante, con altura de evacuación del edificio menor de 15 metros.

En cuanto al forjado, se ha justificado que éste alcanza REI-240, por lo que este valor es superior a la R-90 exigida.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario



Los materiales utilizados como revestimiento en los recorridos de evacuación (materiales de construcción pétreos, hormigones, morteros, cerámicos) pertenecerán a la clase C-s2, d0, en el caso de techos y paredes, y de E_{FL} en el caso de suelos, con lo que se cumple lo exigido en el apartado 4 de la Sección SI 1 “Propagación interior” del DB SI.

Para espacios ocultos que contengan instalaciones susceptibles de iniciar o propagar un incendio, tales como patinillos, falsos techos..., la clase de reacción al fuego de los materiales será como mínimo B-s3,d0 para techos y paredes.

8.9 Cálculo de la carga térmica ponderada

Para realizar este estudio, se considerarán todos los materiales potencialmente inflamables almacenados en el sector, siendo estos principalmente los que se detallan en la tabla adjunta. Debido a la actividad de Supermercado, se hace una estimación de la posible carga térmica, teniendo en cuenta siempre el mobiliario, y contemplando la presencia de papeles, cartón y plástico.

Se utiliza la fórmula propuesta en la Orden de la Conselleria de Governación de la Comunidad Valenciana (DOGV núm. 92, de 25 de enero de 1.983), y que es la siguiente:

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

Ecuación 23: Carga térmica total

Siendo:

Qt = Carga térmica total.

S = Superficie del local. Se considera todo el local excepto aseos públicos y vestuarios empleados (23,45m²). (Sconsiderada =426,91m²)

R= Coeficiente de ponderación del riesgo de activación inherente a la actividad. Tomaremos el caso más desfavorable (R=1).

pi = Peso en Kilogramos de materiales y sustancias combustibles.

qi = Poder calorífico en Mcal/Kg. de cada uno de los materiales o sustancias, según relación del Anexo II.

ci = Coeficiente de peligrosidad de los productos, según Anexo III.

Se detallan los materiales empleados con sus poderes caloríficos y pesos:

Tabla 24: Poder calorífico de cada materia combustible

Materias combustibles	(pi) Kg	(qi) Mcal/kg	(ci)	(pi*qi*ci) Mcal
Papel, cartón, envases	200	4	1,3	1040,00
Plásticos y otros	100	9	1,3	1170,00
Madera y mobiliario	820	4,1	1	3360,00
Alcohol y aceite	450	8	1,2	4320
Cereales	200	4	1,3	1040
Chocolate	250	6	1,3	1950
Leche en polvo	100	4	1,3	520
Mantequilla	125	9	1,3	1462.5
Azúcar	160	4	1,3	832
Café	260	4	1,3	1352
Harina de trigo	300	4	1,3	1560
Té	170	4	1,3	884
		$\Sigma(pi*qi*ci)$		19.490,50

Aplicando los valores obtenidos a la ecuación 23, resolviendo la misma, se obtiene:

$$Q_t = 45,65 \text{ Mcal/m}^2$$

Por tanto, la carga térmica del local se estima en: 45,65 Mcal/m². Este valor se considera un nivel de riesgo intrínseco $Q_t < 100$ BAJO 1.

8.10 Instalaciones de protección contra incendios

8.10.1 Instalaciones de detección, alarma y extinción

Ya se tienen todos los datos necesarios para saber las medidas de protección que se necesitan, como describe la tabla 1.1 "Dotación de instalaciones de protección contra incendios" de la Sección SI 4 "Detección, control y extinción del incendio" del DB SI del CTE, y que se detallan a continuación.

8.10.1.1 Extintores de incendio

Se instalarán:

- 1 extintor de CO₂ para riesgos eléctricos, 1 cercano al CGD.



- 3 extintores de polvo polivalente ABC de 6 Kg., eficacia 21A-113B, 2 en sala (zona pública) y 1 en almacén (zona de empleados).

Con los siguientes criterios para su instalación:

- La longitud de recorrido real desde uno de ellos hasta la puerta de acceso será inferior a 5 metros.
- Tal y como se comprueba en planos, están instalados y distribuidos en número suficiente para que la longitud del recorrido **real** desde cualquier punto hasta alguno de ellos, sea inferior a 15 metros.
- Cuando no existan paramentos o soportes en los que puedan fijarse los extintores conforme a la distancia requerida (grandes superficies diáfanas), estos se dispondrán a razón de uno por cada 300 m² de superficie construida y convenientemente distribuidos.
- Se dispondrán de forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; situándose en los paramentos, de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m.

8.10.1.2 *Sistemas de bocas de incendio equipadas*

Al tratarse de un local de uso Pública Concurrencia, cuya superficie total construida es menor que 500 m², no se necesitan, según tabla 1.1 del DB SI del CTE.

8.10.1.3 *Sistemas de columna seca*

No se necesitan, según tabla 1.1 del DB SI del CTE, al tratarse de un establecimiento de uso Pública Concurrencia con altura de evacuación menor de 24 metros.

8.10.1.4 *Sistemas de detección de incendio*

No se necesita, según tabla 1.1 del DB SI del CTE, al tratarse de un edificio de uso Pública Concurrencia, con superficie total construida inferior a 1.000 m².

8.10.1.5 *Sistemas de instalación automática de extinción*

No se necesita, según tabla 1.1 del DB SI del CTE, al tratarse de un edificio de uso Pública Concurrencia, nos remite al uso general de la tabla, la altura de evacuación del edificio no es superior a 80m, y la superficie construida es < 1000m².

8.10.1.6 *Sistemas de hidrantes exteriores*

No se necesita, según tabla 1.1 del DB SI del CTE, al tratarse de un edificio de uso Pública Concurrencia, con superficie total construida inferior a 500 m².



8.11 Propagación Exterior

Fachada a 180° respecto a las otras actividades o sectores de incendio, existiendo una distancia entre los huecos de fachada mayor a medio metro hasta un posible elemento con una estabilidad al fuego menor EI60.

8.12 Intervención Bomberos.(DBSI.5)

Los viales de aproximación al establecimiento tienen una anchura superior a 10 m, sin limitación de altura y con un pavimento en perfecto estado. (Fachada posterior vial , fachada principal vial zona peatonal.)

El establecimiento se encuentra en planta baja, con la fachada accesible:

No existen ventanales con alfeizar de 1.20m.

No existe distancia vertical >25m entre huecos.

No se dispone de elementos que impidan su accesibilidad excepto los propios para su seguridad.



9. PRESUPUESTO

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
11	Capítulo		FONTANERÍA	1	6.703,77	6.703,77
11.1	Partida		CONTADORES	1,00	152,00	152,00
11.1.3	Partida	ud	CONTADOR 1 1/2" EN ARMARIO 40 mm	1,000	152,00	152,00
			Contador de agua de 1 1/2", colocado en armario de acometida, conexión al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 40 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar. Incluye p.p., de accesorios, soportes, conexiones, piezas especiales, etc., según norma, montado y en orden de funcionamiento.			
			11.1	1,00	152,00	152,00
11.2	Partida		PUNTOS DE AGUA	1,00	1.556,00	1.556,00
11.2.1	Partida	ud	INST.AGUA F.C.ASEO	3,000	102,00	306,00
			Instalación de fontanería para aseos públicos, realizada con tuberías de polietileno reticulado Wirsbo-PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente de diámetros según normas, medido por puntos de agua (X lavabos, X inodoros, X termos, X urinarios). Medido desde la llave de corte más próxima (No incluida) hasta punta de conexión y contabilizado de manera unitaria elemento a elemento.			
11.2.2	Partida	ud	INST.AGUA F.C.VESTUARIO	8,000	102,00	816,00
			Instalación de fontanería para vestuarios, realizada con tuberías de polietileno reticulado Wirsbo-PEX (método Engel) para las redes de agua fría y caliente de diámetros según normas, medido por puntos de agua (X lavabos, X duchas y X inodoros, termo, ...). Medido desde la llave de corte más próxima (No incluida) hasta punta de conexión y contabilizado de manera unitaria elemento a elemento.			
11.2.3	Partida	ud	INST.AGUA F.C.OBRADOR	2,000	102,00	204,00
			Instalación general de agua fría y caliente con distribución por falso techo, y pared obrador, medido por puntos de agua. Medido desde la llave de corte más próxima (No incluida) hasta punta de conexión y contabilizado de manera unitaria elemento a elemento.			
11.2.5	Partida	ud	COLECTOR LLAVES DE AGUA	2,000	115,00	230,00
			Instalación de colector realizado en tubería de cobre con llaves de corte generales para las distintas secciones de la unidad.			
			11.2	1,00	1.556,00	1.556,00



11.3	Partida		CONEXIONADOS	1,00	58,65	58,65
11.3.10	Partida	ud	ENGANCHE A RED AGUA MUNICIPAL Instalación y enganche de llave a red general.	1,000	58,65	58,65
			11.3	1,00	58,65	58,65
11.4	Partida		CONEXIONADOS DE APARATOS SANITARIOS, GRIFERÍA Y ELE. DIVERSOS	1,00	1.861,59	1.861,59
11.4.2	Partida	ud	LAVABO + GRIFERIA (aseo minusvalidos) Suministro e Intalacion de lavabo (aseos minusvalidos) marca ROCA modelo DAMA, dejando una separación mínima de 40 cm a las paredes, con Grifo temporizado, con mezclador, agua fria, caliente. Marca Grohe Ref: 36317000 cromado	1,000	150,00	150,00
11.4.6	Partida	ud	LAVABO + GRIFERIA (aseos personal) Suministro e instalacion lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, marca ROCA modelo VICTORIA, con pedestal, equipado con grifo monobloque cromado marca BUADES modelo DRAC ref.: 2833177, válvula para desagüe de 40mm sin tapón ni cadenilla, sifón botella.	2,000	102,40	204,80
11.4.9	Partida	ud	INODORO (aseos minusválidos) Suministro e instalacion de Inodoro de porcelana vitrificada en color blanco, Marca: Gala REF: BTW 60x34 Ref 34160 Serie Eos. Totalmente montado, incluyendo pp. de medios auxiliares, sellado con paramentos, remates y ajustes. (Se ubicará centrado en la cabina con 80 cm a cada lado dejando las medidas correspondientes según proyecto).	1,000	200,63	200,63
11.4.13	Partida	ud	INODORO (aseo personal) Suministro e instalación de inodoro de porcelana vitrificada en color blanco, marca Bis Baño, así como asiento. (Se ubicará centrado en la cabina dejando las medidas correspondientes según proyecto).	2,000	168,00	336,00
11.3.2	Partida	ud	INST.FREGADERO Suministro, Instalación y conexión a red general de fregadero, incluso pequeñas piezas y latiguillos. Contabilizado de manera unitaria elemento a elemento.	1,000	84,50	84,50
11.4.15	Partida	ud	PLATO DE DUCHA + GRIFERIA Suministro e instalación de plato de ducha Roca medidas 70x70cms, más griferia comercial.	1,000	82,70	82,70
11.4.17	Partida	ud	TERMO ELÉCTRICO ASEOS/OBRADOR 50 LTS Suministro e instalación de termo eléctrico marca Flex serie Nilo o similar de 50 litros con termostato y válvula de seguridad y retención totalmente instalado.	2,000	189,63	379,26



11.4.24	Partida	ud	LLAVES DE CORTE	19,000	22,30	423,70
			Suministro e instalación de llaves de corte según plano.			
			11.4	1,00	1.861,59	1.861,59
11.5	Partida		TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO	1,00	1.579,27	1.579,27
11.5.2	Partida	ml	RED GENERAL WISBRO 20 MM AGUA FRIA/CALIENTE	120,000	12,36	1.483,20
			Instalación de tubería de Wisbro de 20 mm y puesta en marcha, según Norma UNE 53.381 EX:2001, hasta llaves de corte según plano, con p.p. de accesorios Wirsbo, instalada y funcionando según normativa vigente.			
11.5.3	Partida	ml	RED GENERAL WISBRO 25 MM AGUA FRIA/CALIENTE	6,500	14,78	96,07
			Instalación de tubería de Wisbro de 25 mm y puesta en marcha, según Norma UNE 53.381 EX:2001, hasta llaves de corte según plano, con p.p. de accesorios Wirsbo, instalada y funcionando según normativa vigente.			
			11.5	1,00	1.579,27	1.579,27
11.6	Partida		LEGALIZACIÓN Y AGUA DE OBRA	1,00	214,00	214,00
11.6.1	Partida	ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN FONTANERÍA	1,000	214,00	214,00
			Emisión de boletín, trámites y legalización de la instalación de fontanería por empresa instaladora autorizada, incluso pruebas reglamentarias (PENDIENTE DE PETICIÓN DF.)			
			11.6	1,00	214,00	214,00
11.7	Partida		EVACUACIÓN	1,00	1.282,26	1.282,26
11.7.4	Partida	ml	COLECTOR PVC D=125 mm	3,200	19,55	62,56
			Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado.			
11.7.5	Partida	ml	COLECTOR PVC D=110 mm	18,000	16,12	290,16
			Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 110 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado. TAMBIEN PARA PASATUBOS DE C. BARRILES			
11.7.2	Partida	ml	COLECTOR PVC D=50 mm	35,000	12,20	427,00
			Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 50 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado.			



11.7.8	Partida	ml	COLECTOR PVC D= 40 mm Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 40 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado.	13,000	6,38	82,94
11.7.9	Partida	ud	DESAGÜES MAQUINAS CLIMA Desagüe de las unidades internas de las máquinas de aire acondicionado con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, incluso sifón individual y conexión a la red de saneamiento.	2,000	57,80	115,60
11.7.16	Partida	ud	CONEXIONADO A RED EXISTENTE A RED MUNICIPAL Totalmente terminada. FECALES	2,000	152,00	304,00
			11.7	1,00	1.282,26	1.282,26
			11	1	6.703,77	6.703,77
12	Capítulo		ELECTRICIDAD	1	18.651,23	18.651,23
12.2	Partida		EQUIPOS DE MEDIDA	1,00	1.000,80	1.000,80
12.2.2	Partida	ud	Módulo de poliéster de dimensiones adecuadas para alojar equipo Módulo de poliéster de dimensiones adecuadas para alojar equipo de medida indirecta, instalado según normas compañía suministradora, conteniendo: regleta de verificación, fusibles calibrados y 3 trafos de intensidad. Totalmente conexionado y preparado para contratación con tarifificador de alquiler.	1,000	302,00	302,00
12.2.3	Partida	ud	Modulo de interior medida indirecta Modulo de interior medida indirecta de > 198 KW tipo DIT 400A con interruptor de corte en carga.	1,000	239,40	239,40
12.2.4	Partida	ud	Colocación de trafos de intensidad Colocación de trafos de intensidad (Posiblemente nocturno).	4,000	106,15	424,60
12.2.5	Partida	ud	Colocación de terminales de 185, 150, 120mm. Colocación de terminales de 185, 150, 120mm.	4,000	8,70	34,80
			12.2	1,00	1.000,80	1.000,80
12.3	Partida		CUADROS DISTRIBUCIÓN	1,00	4.941,40	4.941,40
12.3.1	Partida	ud	Cuadro general de protección y distribución Cuadro general de protección y distribución tipo GINOS formado por armario metálico con puerta de protección y mecanismos según esquema unifilar (Marca Merlin Gerin) con una reserva mínima del 30 % para posibles ampliaciones, construido conforme UNE-EN 60.439.1.	1,000	4.521,00	4.521,00
12.3.4	Partida	ud	Instalación trafa de intensidad para batería de condensadores 40	1,000	35,40	35,40

Instalación trafo de intensidad para batería de condensadores 400/5 y/o 2508/5, con las bornas necesarias en el Cuadro General.

12.3.5	Partida	ud	Cuadro secundario control iluminación	1,000	385,00	385,00
			Cuadro secundario control iluminación, formado por caja modular de PVC con puerta de protección y mecanismos según esquema unifilar (Marca Merlin Gerin) con una reserva mínima del 30 % para posibles ampliaciones.			
			12.3	1,00	4.941,40	4.941,40
12.4	Partida		CANALIZACIONES	1,00	1.446,00	1.446,00
12.4.3	Partida		BANDEJAS REJILLA	1,000	626,60	626,60
12.4.3.1	Partida	ml	Canalización realizada con bandeja portacables de 400x60 mm	33,000	15,50	511,50
			Canalización realizada con bandeja portacables de 300x60 mm de rejilla tipo rejiband, instalada en montaje horizontal, incluso pp de piezas especiales y accesorios de fijación y unión.			
12.4.3.2	Partida	ml	Canalización realizada con bandeja portacables de 200x60 mm	10,000	11,51	115,10
			Canalización realizada con bandeja portacables de 200x60 mm de rejilla tipo rejiband, instalada en montaje horizontal, incluso pp de piezas especiales y accesorios de fijación y unión.			
			12.4.3	1,000	626,60	626,60
12.4.4	Partida		TUBOS CORRUGADOS PVC FLEXIBLE	1,000	605,00	605,00
12.4.4.1	Partida	ml	Canalización con tubo flexible de doble capa	550,000	1,10	605,00
			Canalización realizada con tubo flexible de doble capa, métrica 20 / 25, tendido en bandeja ya instalada o fijado directamente sobre paramentos con bridas o abrazaderas. Totalmente instalada, incluso p.p. de caja de registro, piezas especiales, grapas, tacos y tornillos.			
			12.4.4	1,000	605,00	605,00
12.4.7	Partida		CAJAS	1,000	214,40	214,40
12.4.7.1	Partida	ml	Caja estanca de derivación y empalme	35,000	4,96	173,60
			Caja estanca de derivación y empalme, fabricada en policarbonato, grado de protección IP-65, tapa con fijación por tornillos, de dimensiones 100x100 mm. totalmente montada, incluso p.p de elementos de fijación, anclaje y acabado. Incluso mecanizado de la tapa y racores y prensaestopas para salida de cables.			
12.4.7.2	Partida	ml	Caja universal	40,000	1,02	40,80
			Caja universal para instalación de mecanismos. Totalmente instalada.			
			12.4.7	1,000	214,40	214,40



			12.4	1,00	1.446,00	1.446,00
12.5	Partida	LÍNEAS ELÉCTRICAS		1,00	7.684,00	7.684,00
12.5.1	Partida	CABLES TIPO RZ1-0.6/KV INSTALADOS EN BANDEJA		1,000	2.192,20	2.192,20
12.5.1.2	Partida	ml Circuito eléctrico trifásico formado por cinco conductores de cobre del tipo no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (RZ1 0.6/1kV, UNE 21123), cuatro de 35 mm ² y uno de 35 mm ² de sección nominal (3F+N+P), tendido en canalización existente.		30,000	25,74	772,20
12.5.1.18	Partida	ml Circuito eléctrico monofásico formado por tres conductores de cobre del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (RZ1 0.6/1kV, UNE 21123), de 2.5 mm ² de sección nominal (F+N+P), tendido en canalización existente.		250,000	2,42	605,00
12.5.1.19	Partida	ml Circuito eléctrico monofásico formado por tres conductores de cobre del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (RZ1 0.6/1kV, UNE 21123), de 1.5 mm ² de sección nominal (F+N+P), tendido en canalización existente.		500,000	1,63	815,00
			12.5.1	1,000	2.192,20	2.192,20
12.5.2	Partida	CABLES TIPO H07Z1-K INSTALADOS CON TUBO CORRUGADO PVC FLEXIBLE		1,000	5.491,80	5.491,80
12.5.2.5	Partida	ml Circuito eléctrico trifásico formado por cinco conductores de cobre del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (RZ1 0.6/1kV, UNE 21123), de 10 mm ² de sección nominal (3F+N+P), instalado bajo tubo de PVC flexible de doble capa, métrica 32 (UNE-EN 50085-1), sobre canal de cables ya instalada o fijado directamente sobre paramentos con bridas o abrazaderas, incluso p.p. de caja de registro y piezas especiales.		80,000	8,24	659,20
12.5.2.6	Partida	ml Circuito eléctrico trifásico formado por cinco conductores de cobre del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (RZ1 0.6/1kV, UNE 21123), de 6 mm ² de sección nominal (3F+N+P), instalado bajo tubo de PVC flexible de doble capa, métrica 25 (UNE-EN 50085-1), sobre canal de cables ya instalada o fijado directamente sobre paramentos con bridas o abrazaderas, incluso p.p. de caja de registro y piezas especiales.		150,000	6,15	922,50
12.5.2.7	Partida	ml		110,000	4,81	529,10



Circuito eléctrico trifásico formado por cinco conductores de cobre del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (RZ1 0.6/1kV, UNE 21123), de 4 mm² de sección nominal (3F+N+P), instalado bajo tubo de PVC flexible de doble capa, métrica 25 (UNE-EN 50085-1), sobre canal de cables ya instalada o fijado directamente sobre paramentos con bridas o abrazaderas, incluso p.p. de caja de registro y piezas especiales.

12.5.2.12	Partida	ml		600,000	3,86	2.316,00
-----------	---------	----	--	---------	------	----------

Circuito eléctrico monofásico formado por tres conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de 2.5 mm² de sección nominal (F+N+P), instalado bajo tubo de PVC flexible de doble capa, métrica 20 (UNE-EN 50085-1), sobre canal de cables ya instalada o fijado directamente sobre paramentos con bridas o abrazaderas, incluso p.p. de caja de registro y piezas especiales.

12.5.2.13	Partida	ml		300,000	3,55	1.065,00
-----------	---------	----	--	---------	------	----------

Circuito eléctrico monofásico formado por tres conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de 1.5 mm² de sección nominal (F+N+P), instalado bajo tubo de PVC flexible de doble capa, métrica 20 (UNE-EN 50085-1), sobre canal de cables ya instalada o fijado directamente sobre paramentos con bridas o abrazaderas, incluso p.p. de caja de registro y piezas especiales.

			12.5.2	1,000	5.491,80	5.491,80
--	--	--	---------------	-------	----------	----------

			12.5	1,00	7.684,00	7.684,00
--	--	--	-------------	------	----------	----------

12.6	Partida	MECANISMOS		1,00	3.332,14	3.332,14
------	---------	------------	--	------	----------	----------

12.6.1	Partida	PUNTOS DE LUZ		1,000	2.277,50	2.277,50
--------	---------	---------------	--	-------	----------	----------

12.6.1.3	Partida	ud	Punto de luz	95,000	18,54	1.761,30
----------	---------	----	--------------	--------	-------	----------

Punto de luz instalado en montaje superficial con conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 1.5 mm² de sección nominal, canalizado con tubo de PVC rígido, métrica 20 (UNE-EN 50085-1). Incluso mecanismo, caja de derivación y elementos de conexión, construido según REBT y NTE.

12.6.1.5	Partida	ud	Punto de luz accionado mediante detector de presencia	12,000	36,80	441,60
----------	---------	----	---	--------	-------	--------

Punto de luz accionado mediante detector volumétrico de presencia y voz (marca TEMPER, modelo LUXOMAT M+S-3H), instalado con conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 1.5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1). Incluso detector volumétrico con rele temporizado a la desconexión de 3-6-12 minutos, elementos auxiliares de funcionamiento y caja de derivación empotrada.

12.6.1.7	Partida	ud	Punto de conexión a extractor de aire monofásico	4,000	18,65	74,60
			Punto de conexión a extractor de aire monofásico con accionamiento simultáneo con luminaria. Instalado con dos conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 1.5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1). construido según REBT.			
			12.6.1	1,000	2.277,50	2.277,50
12.6.2	Partida		BASES ENCHUFE	1,000	822,47	822,47
12.6.2.1	Partida	ud	Base de enchufe monofásica de 10/16 A	23,000	15,40	354,20
			Base de enchufe monofásica de 10/16 A con puesta a tierra, instalada con tres conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 2.5 mm ² de sección nominal, empotrados y aislados con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1), incluso mecanismo (Marca SIMÓN, serie 31 ó similar), marco de conexión rápida, caja de derivación y elementos de conexión, construida según REBT y NTE/IEB-50.			
12.6.2.3	Partida	ud	Base de enchufe empotrada estabilizada	12,000	19,58	234,96
			Base de enchufe empotrada estabilizada, monofásica de 10/16 A con puesta a tierra, instalada con tres conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 2.5 mm ² de sección nominal, aislados con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1), incluso mecanismo, caja de derivación y elementos de conexión, construida según REBT y NTE.			
12.6.2.5	Partida	ud	Base de enchufe empotrada estancia	5,000	26,72	133,60



Base de enchufe empotrada estanca, monofásica de 16 A con puesta a tierra, instalada con tres conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 4 mm² de sección nominal, empotrados y aislados con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1), incluso mecanismo, caja de derivación y elementos de conexión, construida según REBT y NTE.

12.6.2.10	Partida	ud	Base de enchufe trifásica empotrada estanca de 16 A / 380 V Base de enchufe trifásica empotrada estanca de 16 A / 380 V (3F+N+T), instalada con cinco conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 21002) de cobre de 2.5 mm ² de sección nominal, aislados con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1), incluso mecanismo, caja de derivación y elementos de conexión, construida según REBT y NTE.	1,000	25,40	25,40
12.6.2.12	Partida	ud	Base de enchufe trifásica empotrada estanca de 32 A / 380 V Base de enchufe trifásica empotrada estanca de 32 A / 380 V (3F+N+T), instalada con cinco conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 21002) de cobre de 6 mm ² de sección nominal, aislados con tubo flexible corrugado, métrica 25 (UNE-EN 50085-1), incluso mecanismo, caja de derivación y elementos de conexión, construida según REBT y NTE.	1,000	31,51	31,51
12.6.2.15	Partida	ud	Caja modular preparado para alojar 2 conectores tipo RJ-45 Caja modular (Marca CIMA-BOX o similar) formada por cofre de PVC preparado para alojar 2 conectores tipo RJ-45. Empotrada en paramento vertical, incluso tubo flexible corrugado métrica 20 (UNE-EN 50085-1) de longitud aproximada 2 m y caja de derivación.	2,000	21,40	42,80
12.6.2				1,000	822,47	822,47
12.6.3	Partida		VARIOS	1,000	232,17	232,17
12.6.3.1	Partida	ud	Caja universal empotrada Caja universal empotrada dotada de tapa para salida de cables (Marca SIMÓN, serie 31 ó similar). Totalmente instalada, incluso marco de conexión rápida, caja de derivación y 2 m de tubo flexible corrugado métrica 20 (UNE-EN 50085-1).	10,000	14,23	142,30
12.6.3.3	Partida	ud	Conexión seca-manos	3,000	21,49	64,47



Conexión seca-manos, realizada con tres conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 2.5 mm² de sección nominal, empotrados y aislados con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1), incluso caja de derivación y elementos de conexión.

12.6.3.4	Partida	ud	Punto pulsador timbre	1,000	25,40	25,40
			Punto pulsador timbre realizado con conductores del tipo no propagador de incendio con emisión de humos y opacidad reducida (H07Z1-K, UNE 211002) de cobre de 1.5 mm ² de sección nominal, empotrados y aislados con tubo flexible corrugado, métrica 20 (UNE-EN 50085-1). Incluso mecanismo con marco de conexión rápida (Marca SIMÓN serie 31 ó similar), zumbador, caja de derivación y elementos de conexión.			
			12.6.3	1,000	232,17	232,17
			12.6	1,00	3.332,14	3.332,14
12.9	Partida		PUESTA A TIERRA	1,00	246,89	246,89
12.9.1	Partida	ud	Caja de seccionamiento y comprobación de tierra	1,000	24,05	24,05
			Caja de seccionamiento y comprobación de tierra, formada por caja estanca equipada con puente de corte fabricado en cobre.			
12.9.2	Partida	ud	Red equipotencial en cuarto de baño y cocina	6,000	19,10	114,60
			Red equipotencial en cuarto de baño, realizada con conductor de 4 mm ² de sección nominal. Conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según REBT (MI BT 021).			
12.9.3	Partida	ml	Línea principal de puesta a tierra	10,000	7,68	76,80
			Línea principal de puesta a tierra, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm ² de sección nominal. Construída según REBT y NTE/IPE-4.			
12.9.4	Partida	ud	Pica de puesta a tierra	2,000	15,72	31,44
			Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero cobrizado de 2000 mm de longitud y 14.3 mm de diámetro, incluso hincado y conexiones. Construída según NTE/IPE-5.			
			12.9	1,00	246,89	246,89
			12	1	18.651,23	18.651,23
13	Capítulo		CLIMATIZACIÓN	1	18.363,33	18.363,33
13.1	Partida		EQUIPOS CLIMATIZACIÓN	1,00	11.829,48	11.829,48
13.1.1	Partida	ud	SPLIT OFICINA	1,000	259,48	259,48



Suministro y colocación de climatización en oficina, split Dubai 25, es un conjunto que contiene la máquina interior y la máquina exterior, con las siguientes características:
Capacidad: Pot. Refrigeración: 3,10 kW / Pot. Calefacción: 4,40 kW
Consumo: Pot. Refrigeración: 1,29kW / Pot. Calefacción: 1,25 kW
EER/COP: 3,57/3,86
Tubería líquido-gas: 1/4-3/8"

13.1.2	Partida	ud	VRF CONDUCTOS INT	3,000	1.685,00	5.055,00
			Suministro y colocación de climatización en sala de ventas VRF CONDUCTOS modelo RPI-8.0FSN3E, es la máquina interior, con las siguientes características: Capacidad: Pot. Refrigeración: 22.4 kW / Pot. Calefacción: 25 kW Consumo: Pot. Refrigeración: 5,95kW / Pot. Calefacción: 5,88 kW EER/COP: 3,36/3,81 Tubería líquido-gas: 3/8-3/4"			
13.1.3	Partida	ud	RECUPERADOR DE CALOR	1,000	1.500,00	1.500,00
			Suministro y colocación de RECUPERADOR DE CALOR en sala de ventas modelo RIS-2500-H-EC-W, con las siguientes características: Caudal: 3000m3/h Velocidad: 2800rpm Potencia :1,45kW			
13.1.4	Partida	ud	VRF SET FREE EXT	1,000	5.015,00	5.015,00
			Suministro y colocación de climatización en sala de ventas VRF SET FREE modelo RAS-24FSXNSE, es la máquina exterior, con las siguientes características: Capacidad: Pot. Refrigeración: 67 kW / Pot. Calefacción: 77,5 kW Consumo: Pot. Refrigeración: 22,41kW / Pot. Calefacción: 22,79 kW EER/COP: 2,99/3,40 Tubería líquido-gas: 5/8-1 1/8-1"			
			13.1	1,00	11.829,48	11.829,48
13.2	Partida		VENTILADORES	1,00	858,13	858,13
13.2.1	Partida	ud	VENTILADOR EXTRACCION ASEOS Y VESTUARIO	1,000	202,71	202,71



Suministro e instalacion de extractor en línea para conductos en aseos y vestuarios, de las siguientes características técnicas:
Caudal: 560 m3/h.
Modelo: SV-150/H
MARCA: SODECA
Incluida conexión de conductos a equipo, juntas flexibles entre la unidad y los conductos, setas de corte a pie de equipo, reloj programador, conexiones eléctricas y de control, soportación de equipos, y cualquier medio auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad

13.2.2	Partida	ud	VENTILADOR EXTRACCION OBRADOR	1,000	250,00	250,00
			Suministro e instalacion de extractor en línea para conductos en horno obrador, de las siguientes características técnicas: Caudal: 2100 m3/h. Modelo: SV-315/H MARCA: SODECA Incluida conexión de conductos a equipo, juntas flexibles entre la unidad y los conductos, setas de corte a pie de equipo, reloj programador, conexiones eléctricas y de control, soportación de equipos, y cualquier medio auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad			
13.3.3.	Partida	ud	VENTILADOR EXTRACCION SALA DE MÁQUINAS	1,000	202,71	202,71
			Suministro e instalacion de extractor en línea para conductos en sala de máquinas, de las siguientes características técnicas: Caudal: 560 m3/h. Modelo: SV-150/H MARCA: SODECA Incluida conexión de conductos a equipo, juntas flexibles entre la unidad y los conductos, setas de corte a pie de equipo, reloj programador, conexiones eléctricas y de control, soportación de equipos, y cualquier medio auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad			
13.2.6	Partida	ud	VENTILADOR EXTRACCION OFICINA	1,000	202,71	202,71
			Suministro e instalacion de extractor en línea para conductos en oficina, de las siguientes características técnicas: Caudal: 560 m3/h. Modelo: SV-150/H MARCA: SODECA Incluida conexión de conductos a equipo, juntas flexibles entre la unidad y los conductos, setas de corte a pie de equipo, reloj programador, conexiones eléctricas y de control, soportación de equipos, y cualquier medio auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad			
			13.2	1,00	858,13	858,13



13.3	Partida		CONDUCTOS Y AISLAMIENTOS	1,00	1.678,21	1.678,21
13.3.1	Partida	m2	CONDUCTO RECTANGULAR PANEL RIGIDO LANA VIDRIO Suministro, montaje e instalación de conducto rectangular, construido con panel rígido de lana de vidrio de alta densidad, según el método del TRAMO RECTO, con revestimiento exterior formado por aluminio, malla de refuerzo de fibra de vidrio y papel kraft y revestimiento interior formado por aluminio y papel kraft y con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto y un espesor total de 25 mm, tipo Climaver Plus R de Isover, Glascoair ó similar. Reacción al fuego Bs1-d0, rigidez de clase R5, según norma.	100,000	15,40	1.540,00
13.3.5	Partida	ml	CONDUCTO FLEXIBLE DIAMETRO 200 mm Suministro e Instalación de Conducto flexible de ø200, según norma , construido por un tubo interior del tipo AA-0 (formado por dos láminas de aluminio y alma de acero en espiral), aislado con manta de fibra de vidrio de 40 mm. de espesor y 12 kg/m3 de densidad, y un recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Totalmente montado y en orden de funcionamiento.	7,000	8,79	61,53
13.3.6	Partida	ml	CONDUCTO FLEXIBLE DIAMETRO 150 mm Suministro e Instalación de Conducto flexible de ø150, según norma, construido por un tubo interior del tipo AA-0 (formado por dos láminas de aluminio y alma de acero en espiral), aislado con manta de fibra de vidrio de 40 mm. de espesor y 12 kg/m3 de densidad, y un recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Totalmente montado y en orden de funcionamiento.	12,000	6,39	76,68
			13.3	1,00	1.678,21	1.678,21
13.4	Partida		DIFUSORES, REJILLAS Y COMPUERTAS CORTAFUEGOS	1,00	1.971,66	1.971,66
13.4.1	Partida	ud	DIFUSOR 150 mm Suministro, Instalación y Prueba de Difusor Circular tipo SIMPLE ALTURA de ø6" - 150 mm, regulable de suministro instalado en techo para conectar a conducto, Marca KOOLAIR, modelo 43SF-49MM-PM/TAMAÑO 6"/ø150, realizada en perfiles de aluminio, con dispositivo de control de caudal, y regulación de altura. Incluida parta proporcional de conexión, totalmente instalado y cualquier elemento auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	3,000	16,22	48,66
13.4.2	Partida	ud	REJILLA REGULABLE 400 X 200 mm	30,000	27,81	834,30



Suministro, Instalación y Prueba de Rejilla Regulable en sala de ventas para aire acondicionado, KOOLAIR, MOD. 20-DH-O-MM, o similar, de 400x200 mm, realizada en perfiles de aluminio de tipo lamas de doble deflexión, con dispositivo de control de caudal y marco para montaje en conducto. Incluida parte proporcional de conexión, totalmente instalada y cualquier elemento auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad.

13.4.4	Partida	ud	REJILLA REGULABLE 400 X 200 mm Suministro, Instalación y Prueba de Rejilla Regulable en oficina para extracción de Aire, KOOLAIR, MOD. 20-DH-O-MM, o similar, de 400x200 mm, realizada en perfiles de aluminio de tipo lamas de doble deflexión, con dispositivo de control de caudal y marco para montaje en conducto. Incluida parte proporcional de conexión, totalmente instalada y cualquier elemento auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	1,000	27,81	27,81
13.4.42	Partida	ud	REJILLA REGULABLE 600 X 600 mm Suministro, Instalación y Prueba de Rejilla Regulable para aire acondicionado sala de ventas, KOOLAIR, MOD. 20-DH-O-MM, o similar, de 600x600 mm, realizada en perfiles de aluminio de tipo lamas de doble deflexión, con dispositivo de control de caudal y marco para montaje en conducto. Incluida parte proporcional de conexión, totalmente instalada y cualquier elemento auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	12,000	38,35	460,20
13.4.5	Partida	ud	REJILLA REGULABLE 600 X 600 mm Suministro, Instalación y Prueba de Rejilla Regulable para extracción de Aire, KOOLAIR, MOD. 20-DH-O-MM, o similar, de 600x600 mm, realizada en perfiles de aluminio de tipo lamas de doble deflexión, con dispositivo de control de caudal y marco para montaje en conducto. Incluida parte proporcional de conexión, totalmente instalada y cualquier elemento auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	4,000	38,35	153,40
13.4.6	Partida	ud	REJILLA INTUMESCENTE 400X200 mm Suministro y colocación de rejilla intumescente de 400x200mm en sala de máquinas.	1,000	39,80	39,80
13.4.14	Partida	m2	REJILLA INTEMPERIE Suministro e Instalación de rejilla de intemperie con malla antipajaros, con las dimensiones definidas en el proyecto.	3,000	135,83	407,49
13.4				1,00	1.971,66	1.971,66
13.5	Partida		RED FRIGORÍFICA	1,00	1.625,85	1.625,85



13.5.2	Partida	ml	TUBERIA FRIGORIFICA 5/8-1" y 1/8-1 "	9,000	28,45	256,05
			Suministro e instalación de Sistema de Tuberías Frigoríficas 5/8-1 1/8-1" y Cableado eléctrico y de control entre unidades interior y exterior de longitud menor o igual a 50 m., incluye bandeja metálica con tapa en exterior para tuberías y cableado eléctrico, soportaciones, aislamientos a base de coquilla de Armaflex AF pintada de estanqueidad de las tuberías frigoríficas, barridos de limpieza, deshidratación interna de tuberías, refrigerante y cualquier medio auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad y según las Especificaciones Técnicas de la maquina y de los planos.			
13.5.3	Partida	ml	TUBERIA FRIGORIFICA 3/8 " Y 5/8 "	40,000	31,50	1.260,00
13.5.5	Partida	ml	TUBERÍA PARA CIRCUITO DE CONDENSACIÓN	20,000	5,49	109,80
			Red de tubería para circuito de condensación máquinas procedente de torres de refrigeración o anillo térmico, realizado con tubería de hierro galvanizado, cobre o Politiileno (PE)a determinar en cada caso, incluyendo cualquier medio auxiliar necesario para la perfecta ejecución de la unidad y según las Especificaciones Técnicas de la maquina y de los planos.			
			13.5	1,00	1.625,85	1.625,85
13.6	Partida		PUESTA EN MARCHA	4,00	100,00	400,00
			13	1	18.363,33	18.363,33
			PRESTO CHARTER	1	43.718,33	43.718,33

Presupuesto Ejecución Material 43.718,33+IVA



10. **NORMATIVA**

- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.
- Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.
- Ley 4/2003, de 26 de febrero, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades recreativas y establecimientos Públicos.
- Documentos Básicos de aplicación, DBSUA, DBHS y DBHE
- Ley 14/2010, 3 de diciembre, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades recreativas y Establecimientos Públicos. Modificación ley 6/2018 y Decreto 143/2015.

Específicas

Normas Urbanísticas:

- Plan General de Ordenación Urbana de Valencia.
- Ordenanzas Municipales de Valencia.

Instalaciones Eléctricas:

- Instrucciones del RBT del Ministerio de Industria y Energía y Hojas complementarias (R.D. 842/2002)

Instalación de Agua:

- NTE. Abastecimiento
- CTE-DB-HS-4 y Evacuación de Aguas.

Seguridad e Higiene en el trabajo:

- RD 486/1997

Contaminación Acústica:

- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica
- Decreto 266/2003

Impacto Ambiental:

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de impacto Ambiental
- Decreto 162/1.990, 15 de octubre que aprueba el Reglamento de ejecución de la Ley.



Legionelosis:

- Real decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis.

Protección Contra Incendios:

- CTE-DB-SI- Seguridad en caso de incendio y reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Ley 21/1992 de Industria
- RD 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Climatización y calidad del aire:

- RD 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y correcciones.

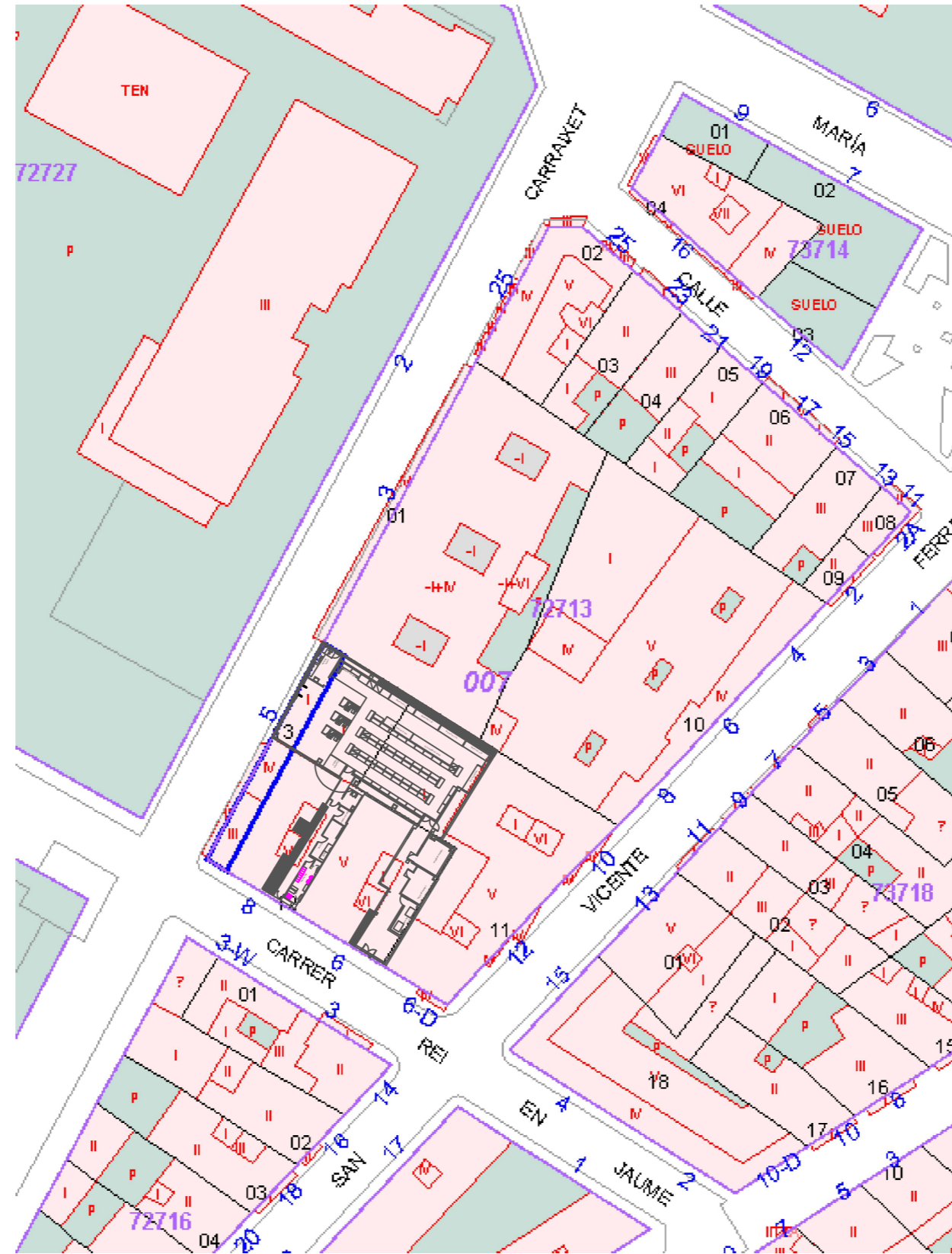
Accesibilidad:



- - DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.
- R.D. 173/2010 modificación del CTE.

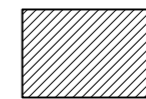
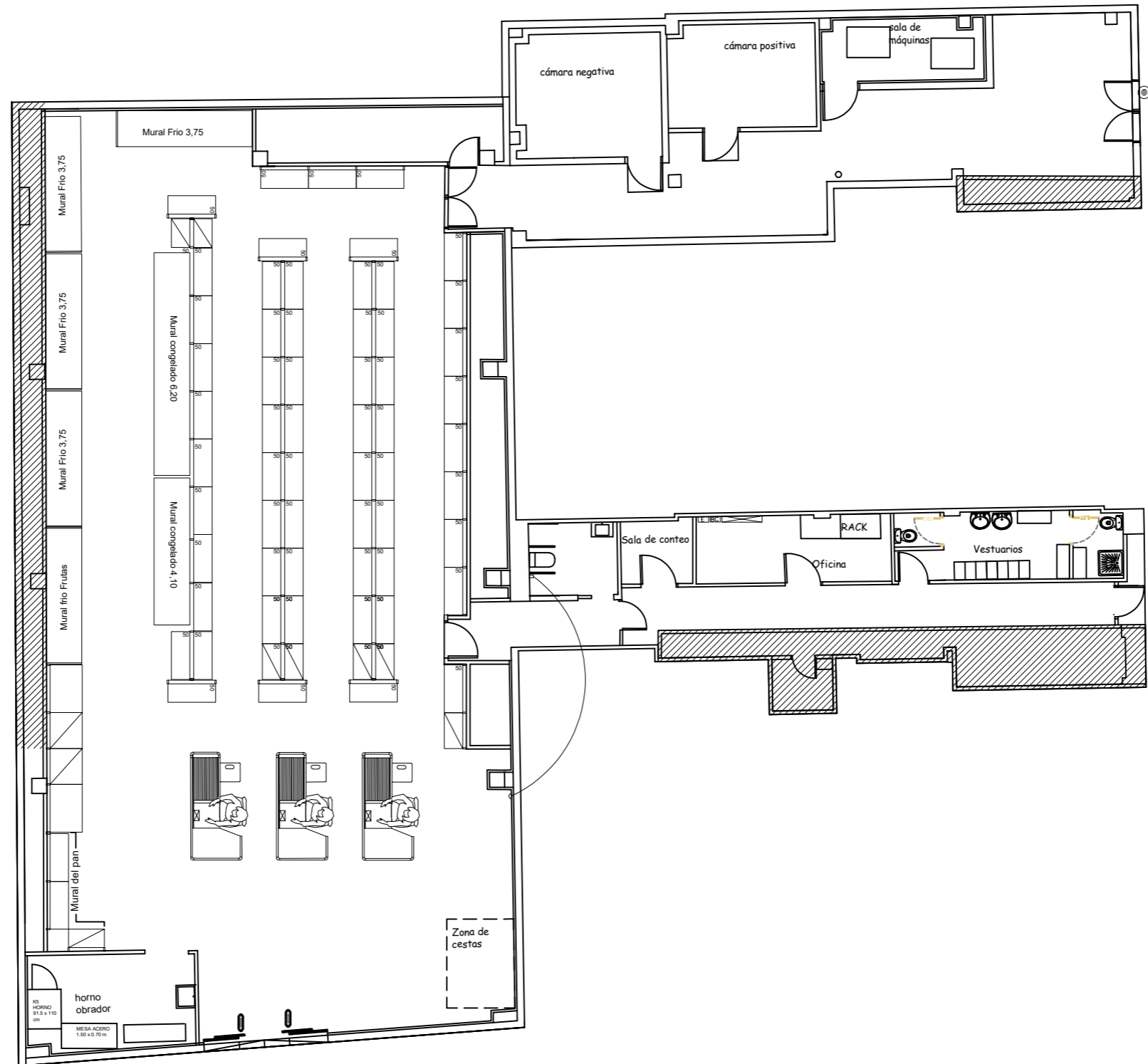


11. LISTADO DE PLANOS

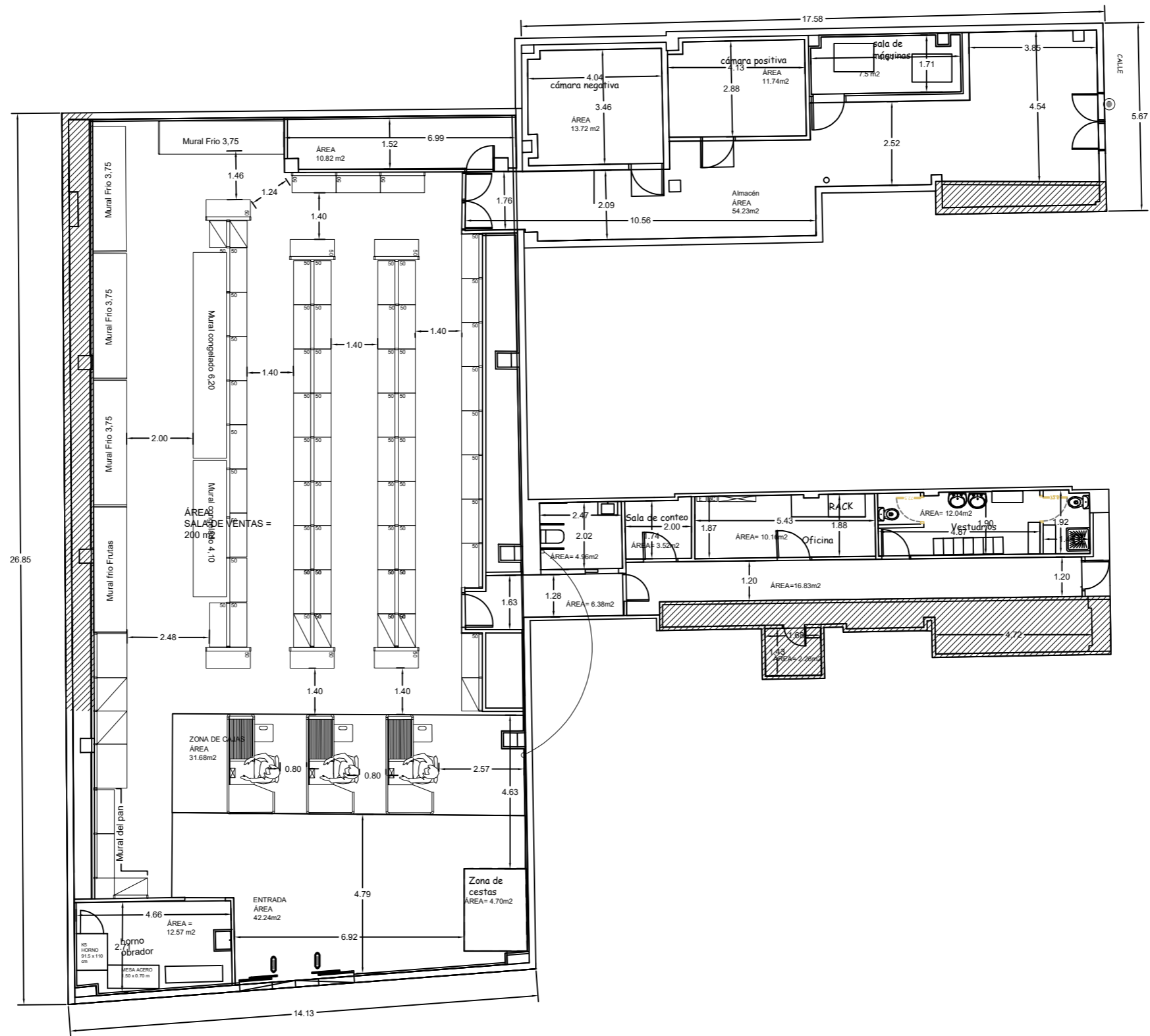
- 0.- Plano de Situación
- 0.1.- Plano Emplazamiento
- 1.- Distribución
 - 1.1.- Cotas y Superficies
 - 1.2.- Colindantes
 - 1.3.- Fachadas
 - 1.4.- Secciones
 - 1.5.- Aislamientos acústicos
- 2.- Accesibilidad
- 3.- Fontanería
- 4.- Saneamiento
- 5.- Climatización
 - 5.1.- Ventilación
- 6.- Electricidad
 - 6.1.- Iluminación
 - 6.2.- Esquema unifilar
- 7.- Protección contra incendios

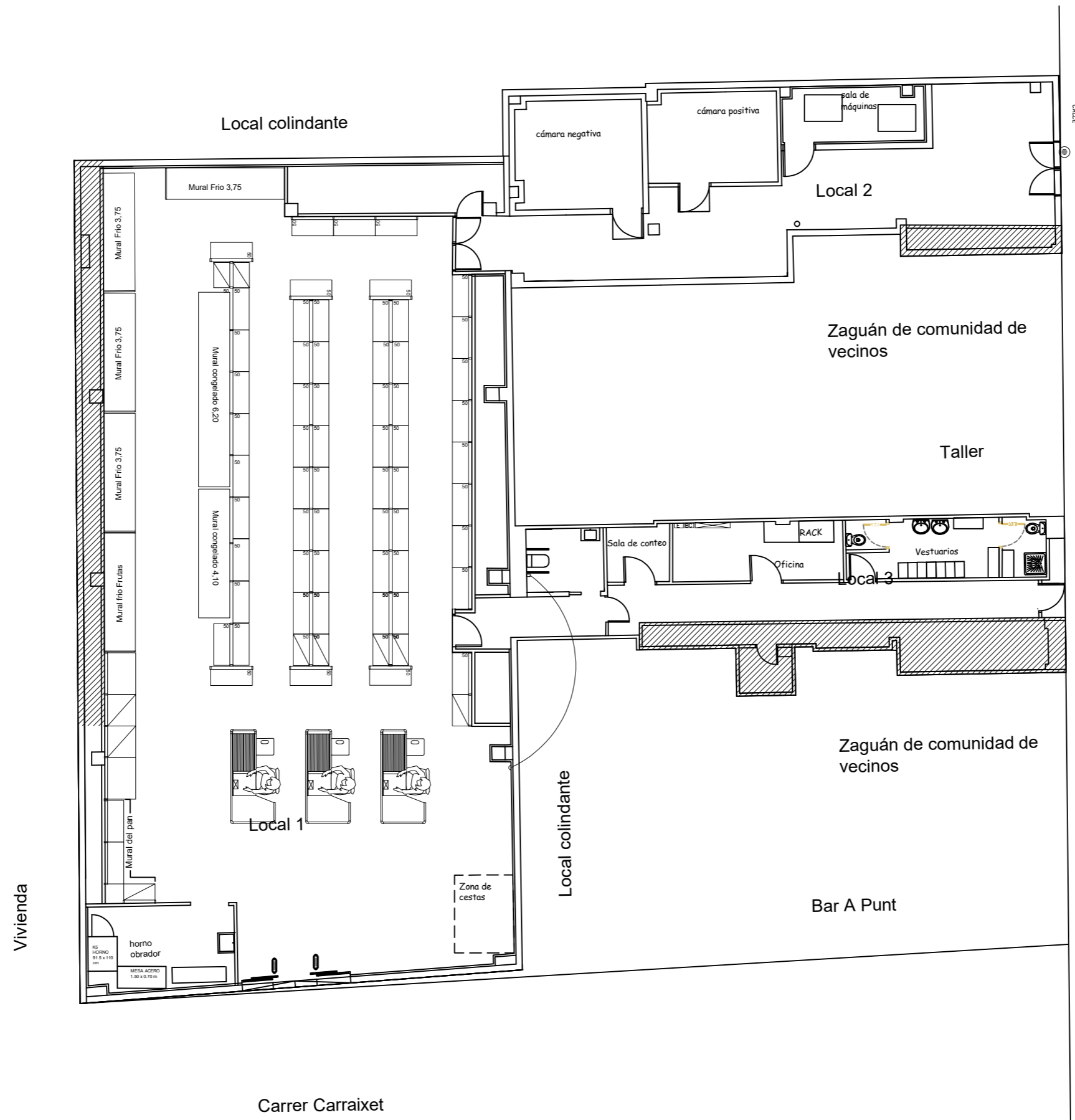


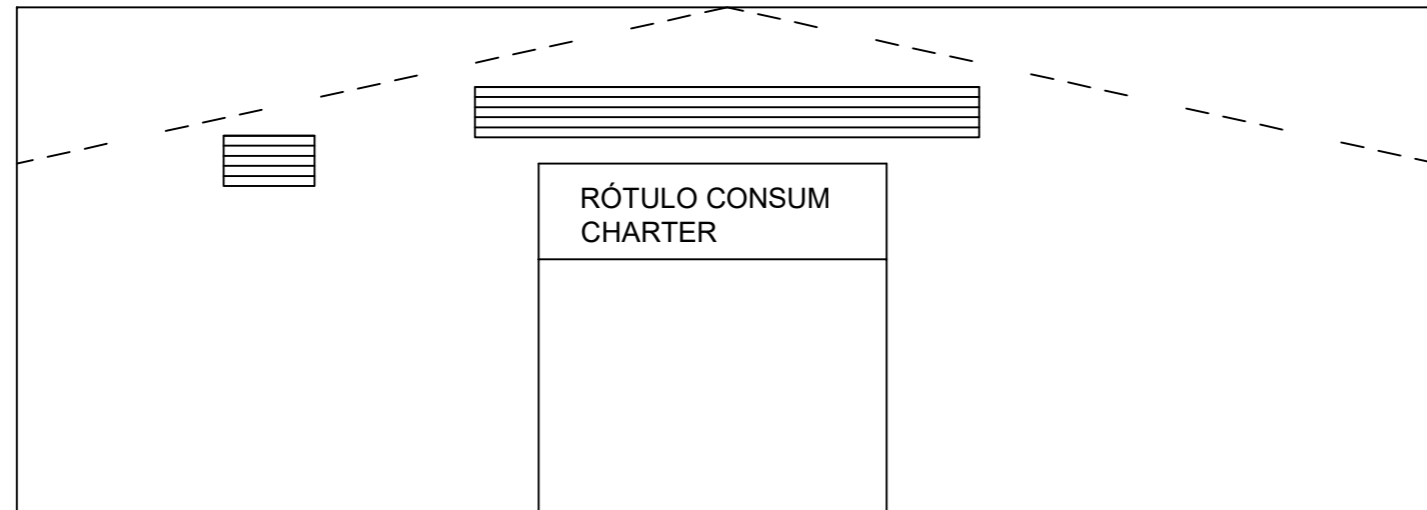
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA 	Proyecto: PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA UN SUPERMERCADO DE 400m2	Plano: EMPLAZAMIENTO	Firma:	Fecha: SEPTIEMBRE 2021	Nº Plano: 0
		Autor: CLARA CÉSPEDES TORRES	Observacioens	Escala: 1/750	



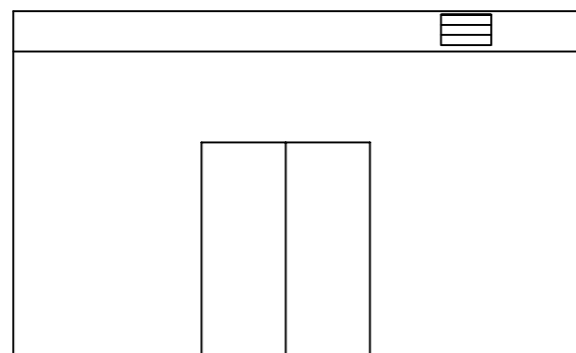
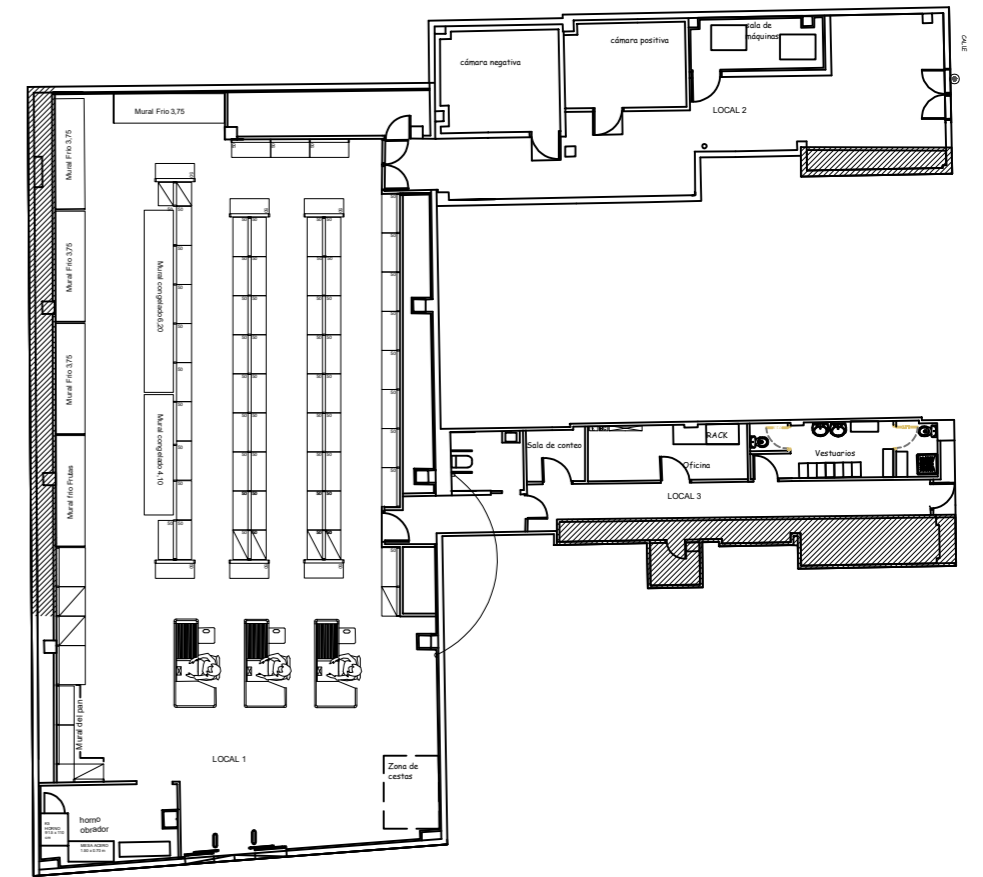
Superficie no computable/sin uso



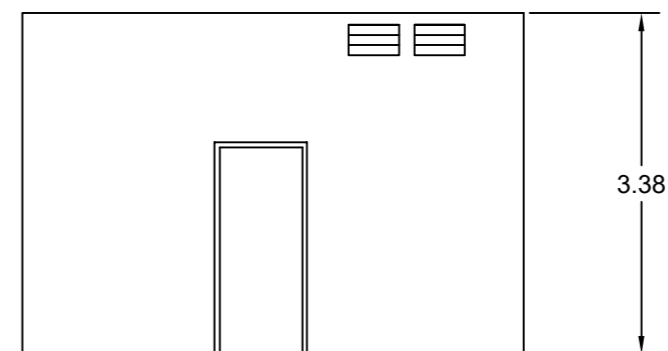




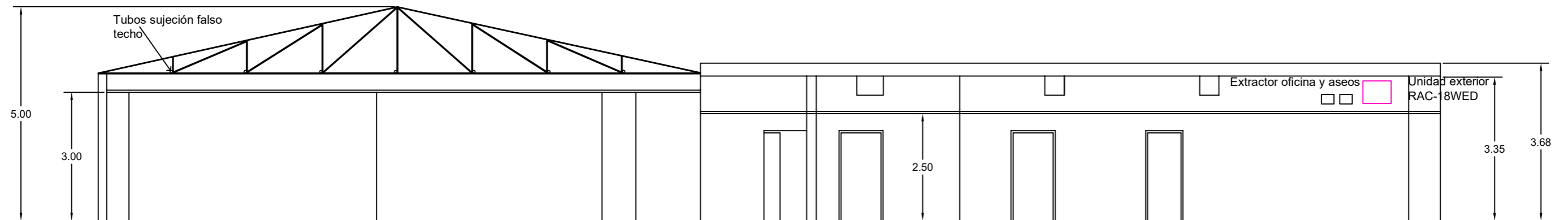
FACHADA PROPUESTA 1



FACHADA PROPUESTA LOCAL 2

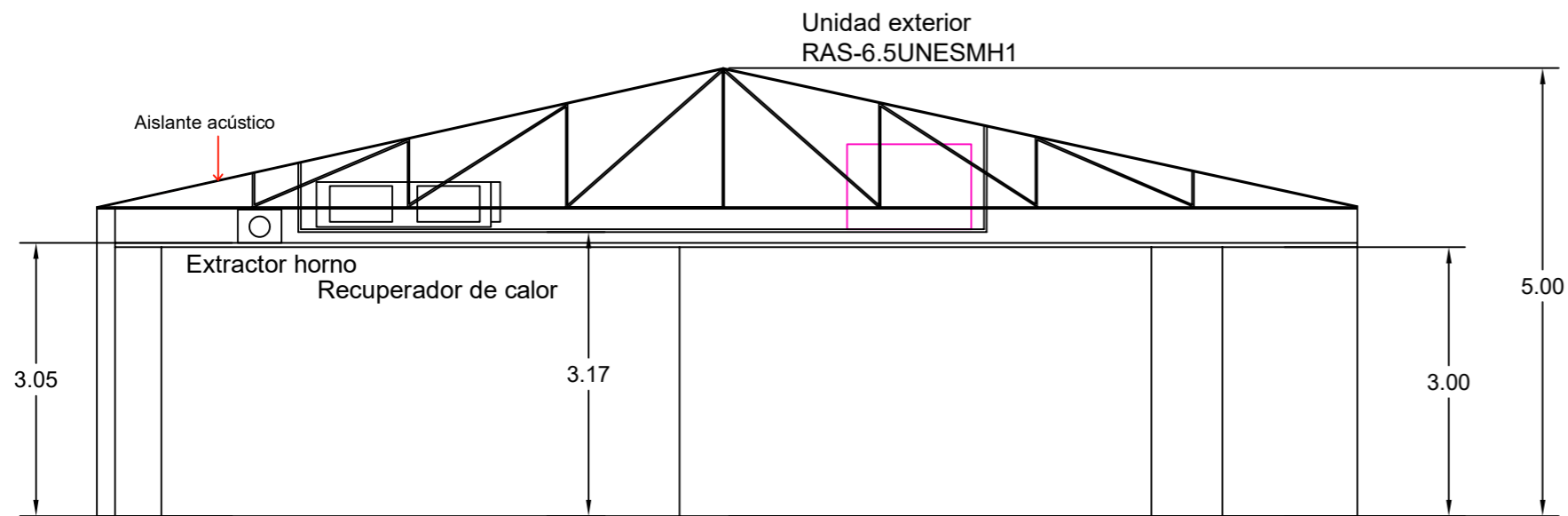


FACHADA PROPUESTA LOCAL 3



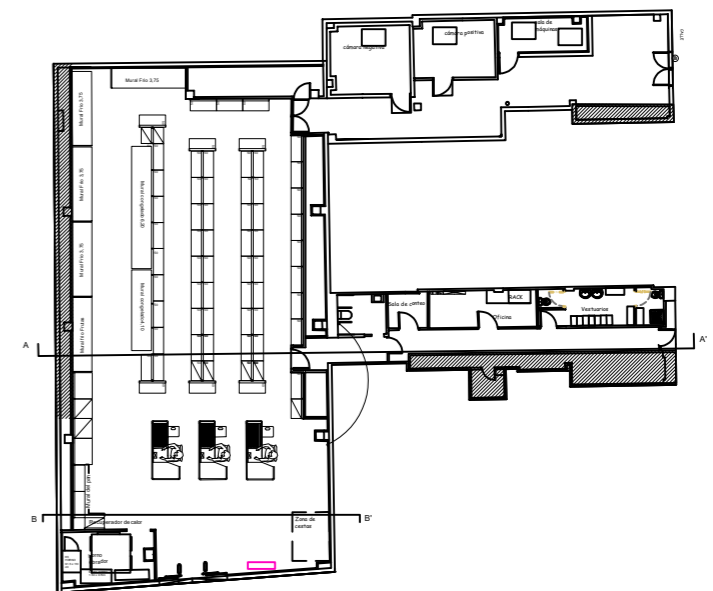
SECCIÓN A A'

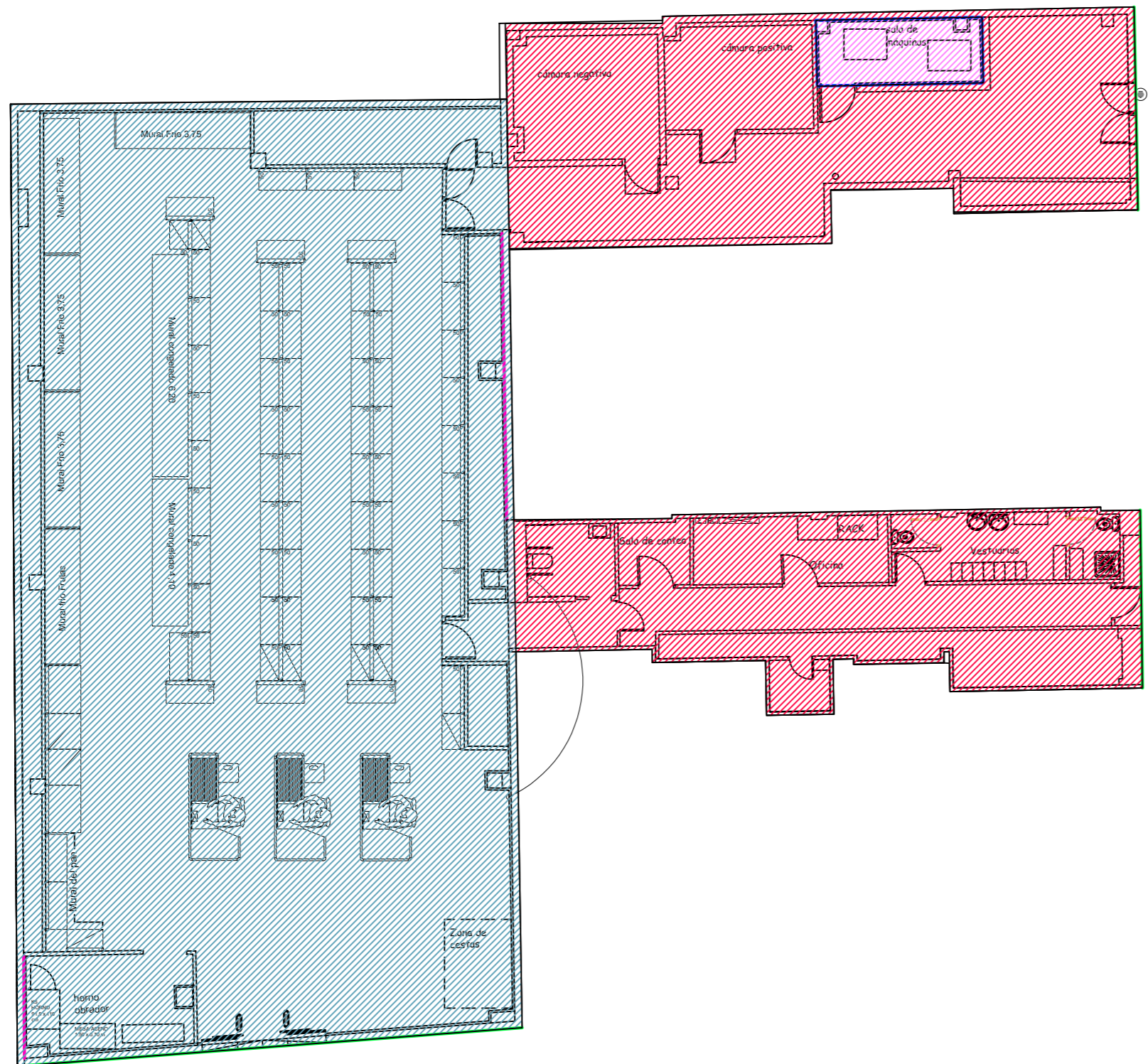
ESCALA 1/100



SECCIÓN B B'

ESCALA 1/75





	Aislamiento techo sala de máquinas 55dB
	Aislamiento cubierta 45dB
	Aislamiento forjados 55dB
	Aislamiento elementos verticales a viviendas 50dB
	Aislamiento fachadas 30dB
	Aislamiento sala de máquinas 55dB



Proyecto: PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA UN SUPERMERCADO DE 400m²

Plano: ACCESIBILIDAD

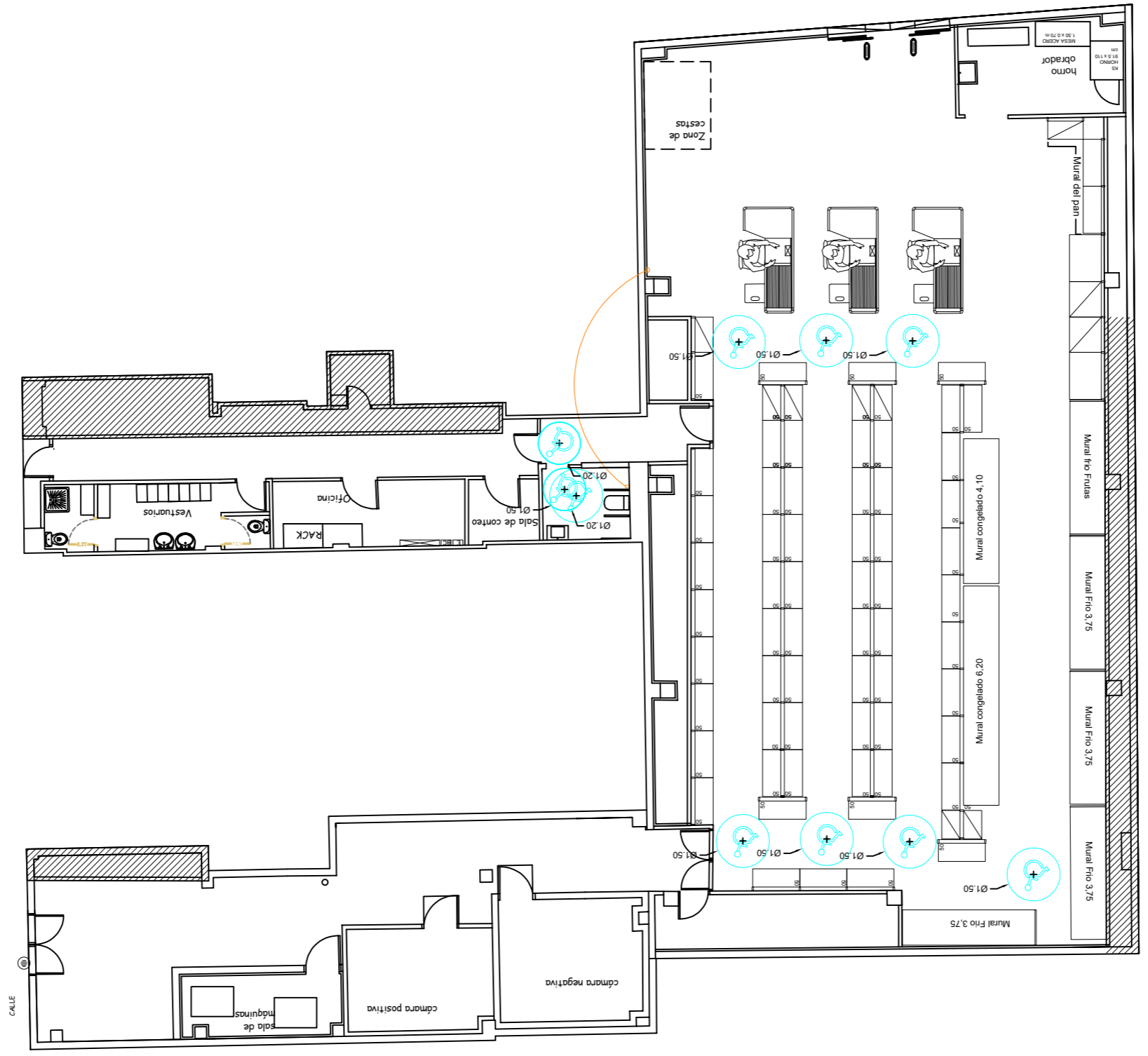
Autor: CLARA CÉSPEDES TORRES

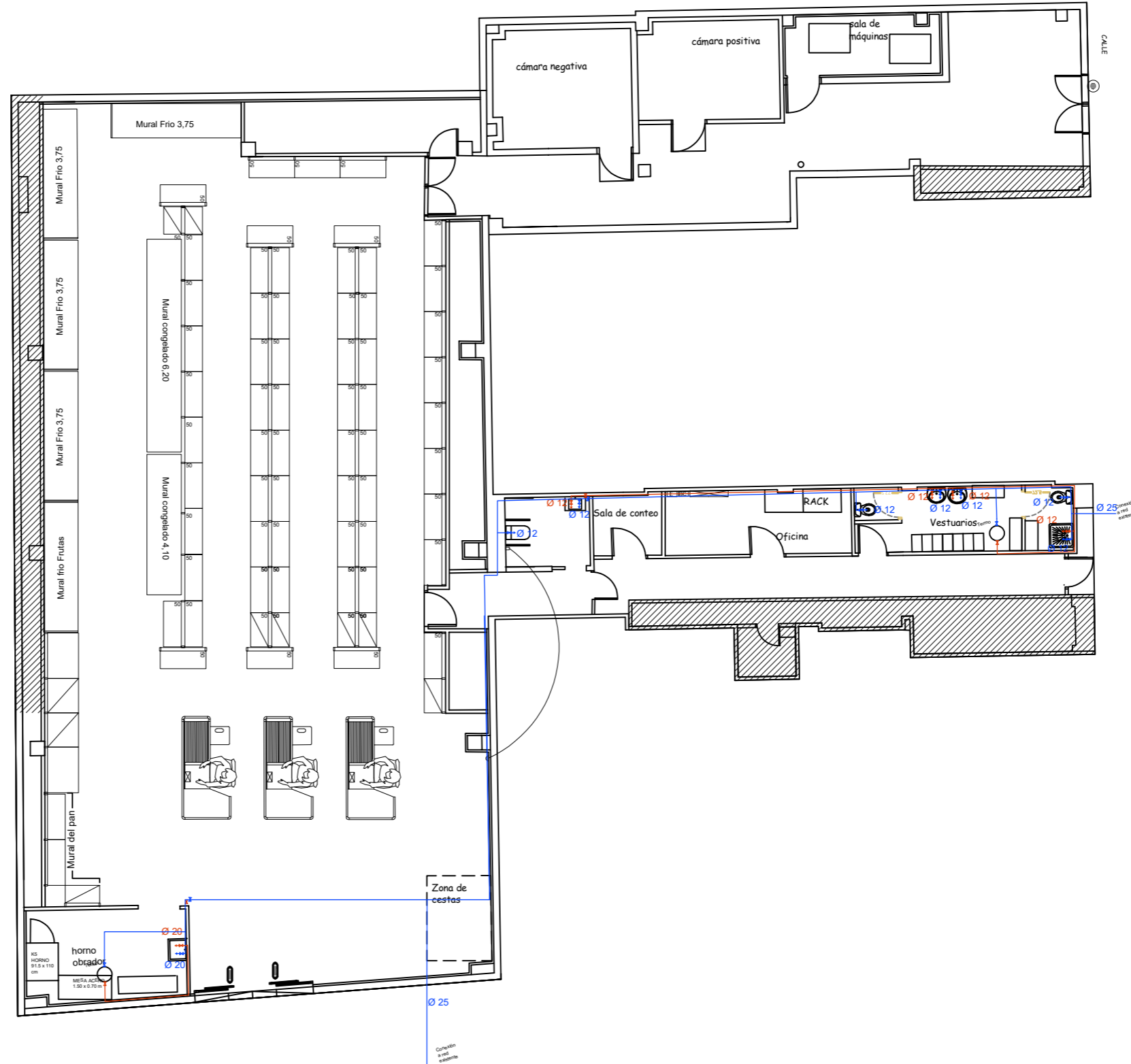
Observacions

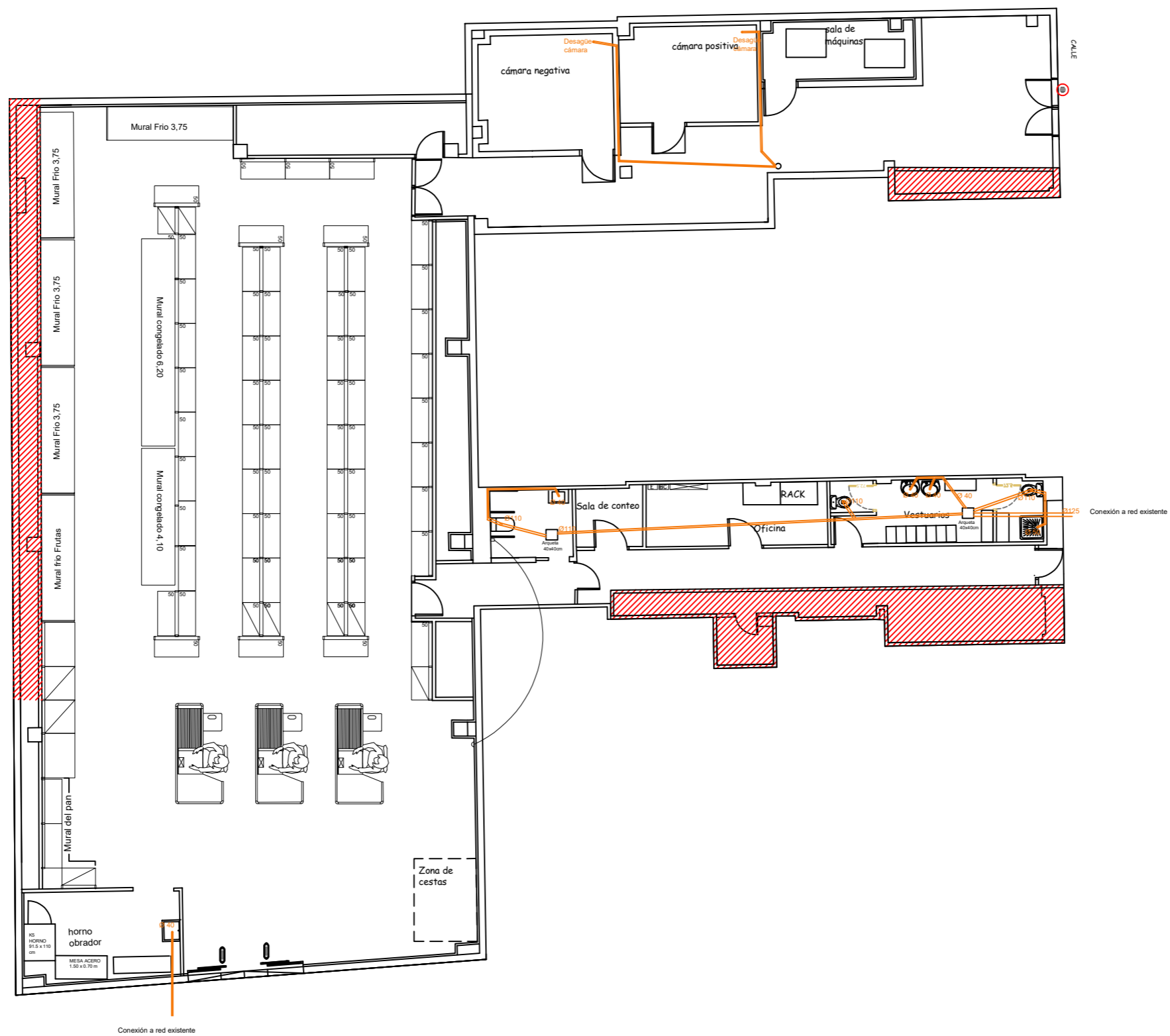
Escala: 1/150

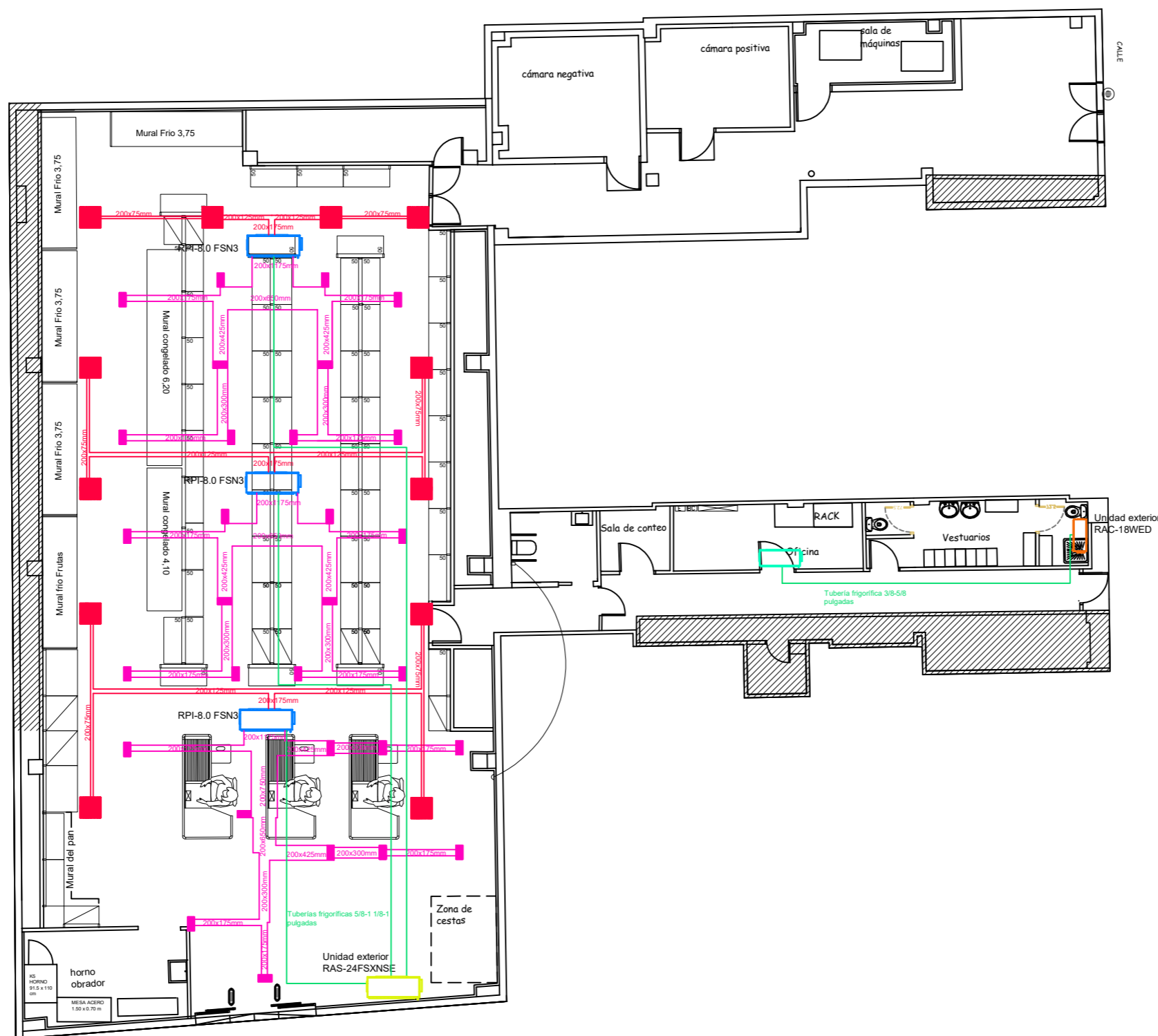
Fecha: SEPTIEMBRE 2021

Nº Plano: 2













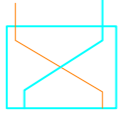





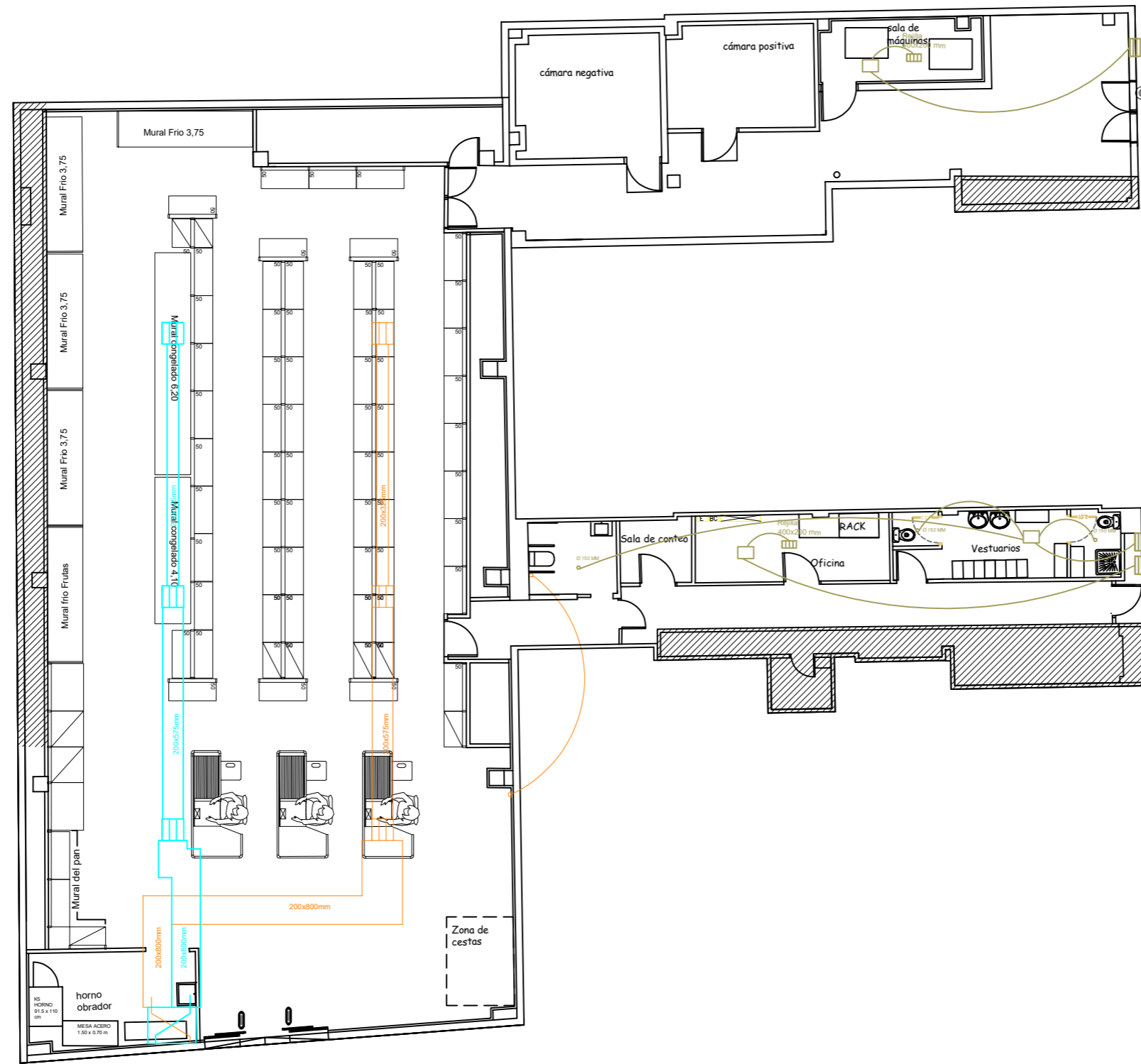


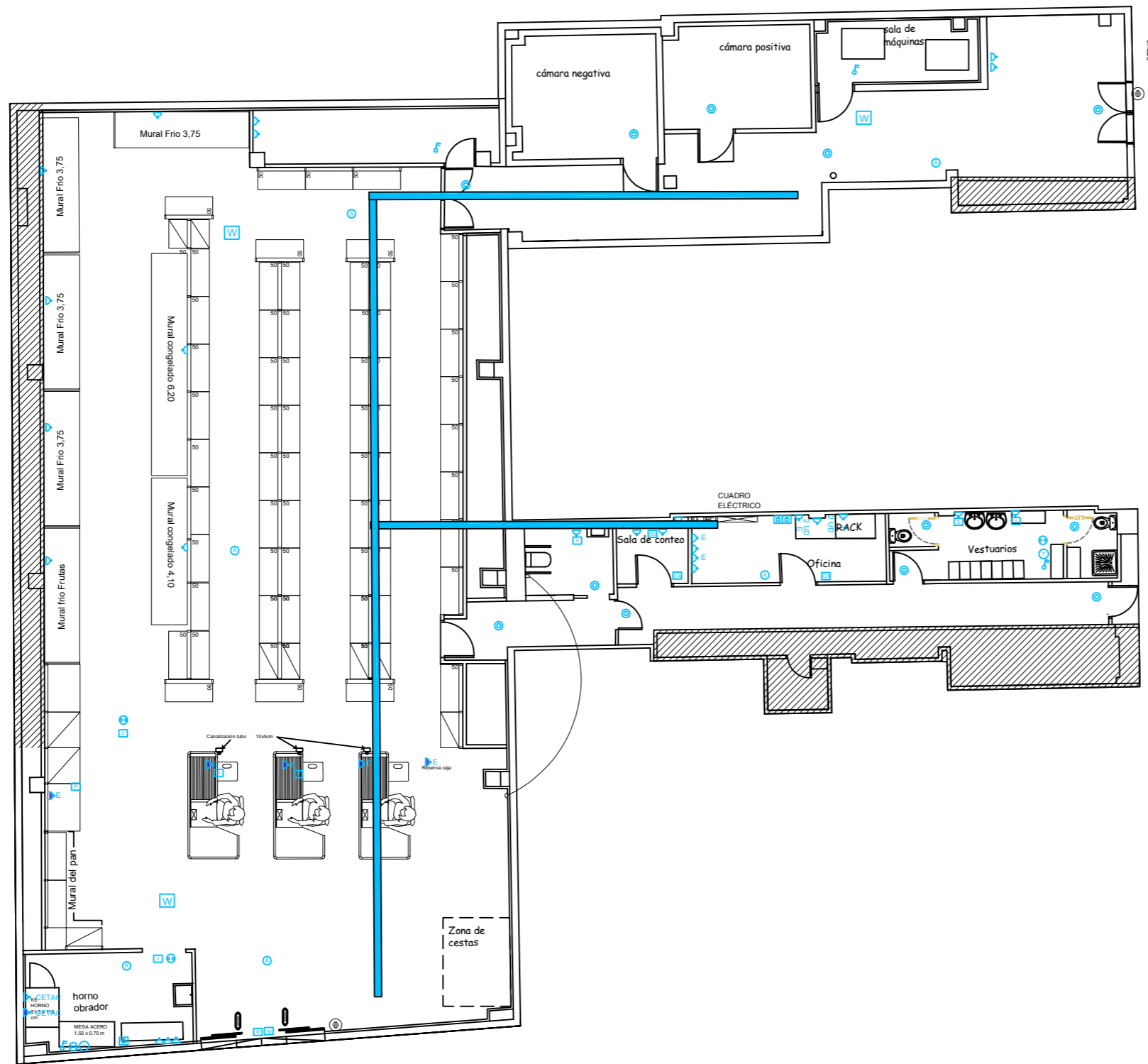
LEYENDA

-  Conductos de extracción
-  Conductos de impulsión
-  Máquina clima interior
-  Máquina clima exterior
-  Máquina clima oficina
-  Máquina clima exterior oficina

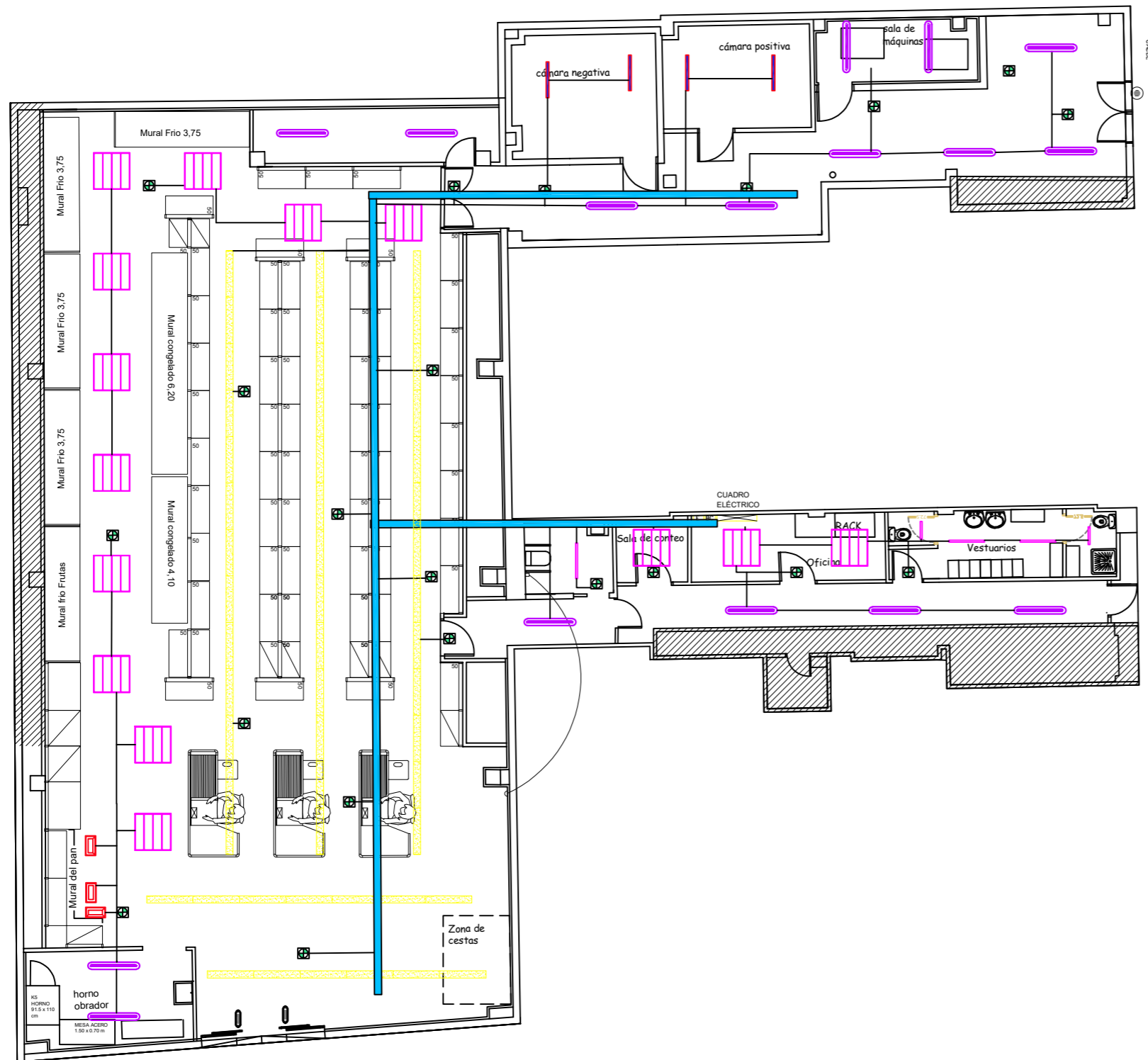
LEYENDA















-  Conductos de aporte
-  Conductos de retorno
-  Recuperador de calor
-  Extractor
-  Reja extracción circular
-  Rejilla extracción



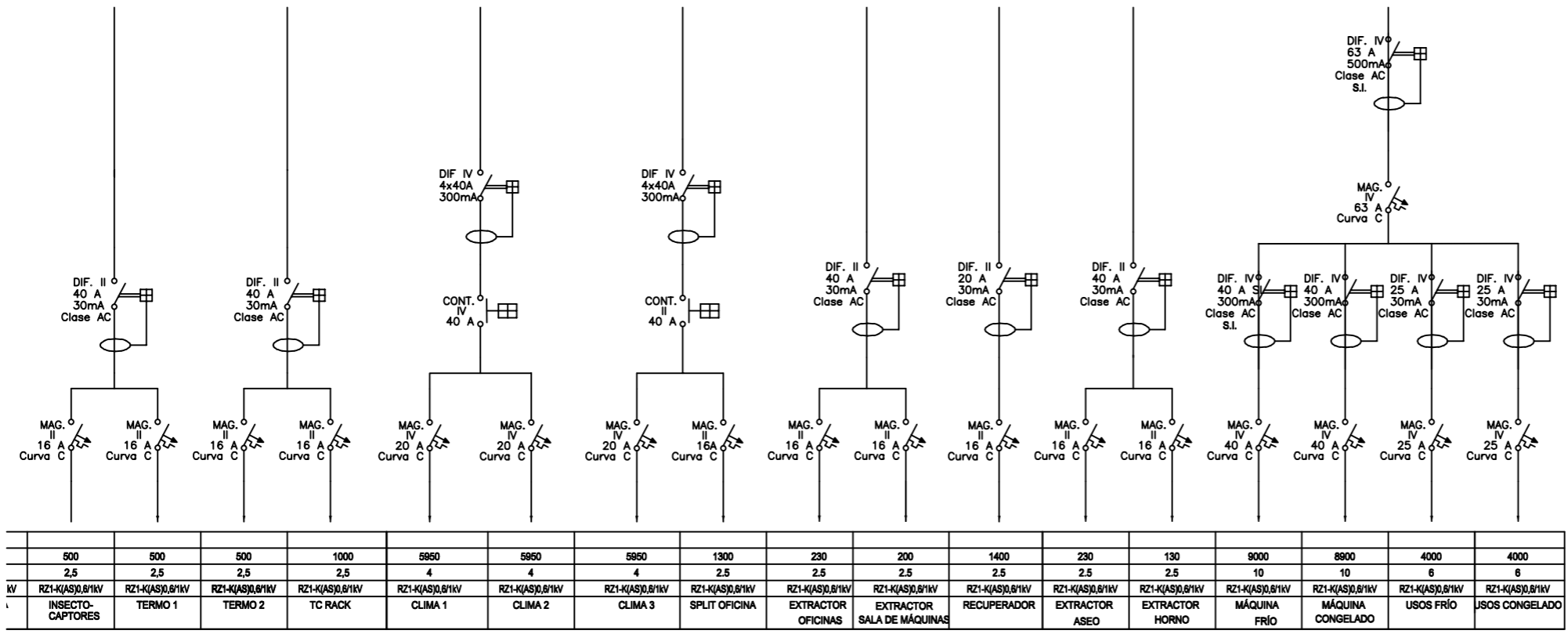
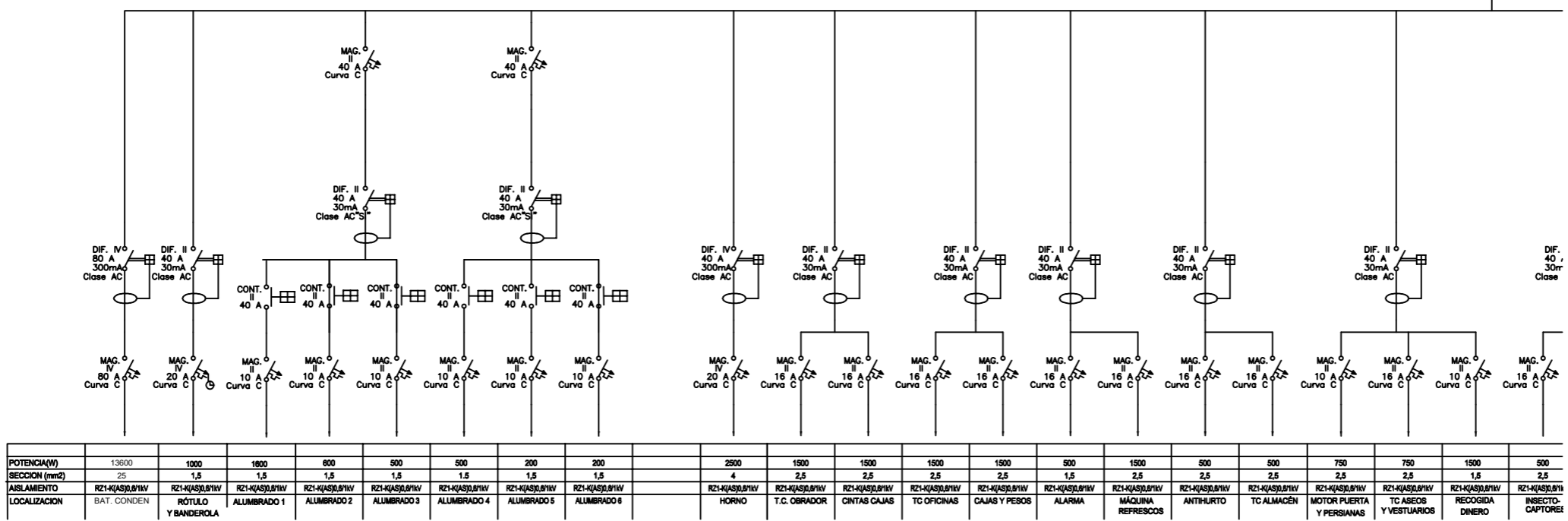


	PUNTO WIFI
	TOMA DE CORRIENTE II CON LL. 16A, INSTALADA EN SUPERFICIE INTERIOR FALSO TECHO
	TOMA DE CORRIENTE II CON LL. 16A, EMPOTRADA
	TOMA DE CORRIENTE II CON LL. 16A ESTABILIZADA, EMPOTRADA
	TOMA DE CORRIENTE II CON LL. 16A, (TIPO SCHUKO) EN SUPERFICIE
	CETAC TOMA DE CORRIENTE 16A, 3P+N+T (TIPO CETAC) EN SUPERFICIE
	CETAC TOMA DE CORRIENTE 32A, 3P+N+T (TIPO CETAC)
	TOMA DE CORRIENTE II CON LL. 16A, (TIPO SCHUKO) EN CUADRO
	TOMA RJ45 PARA CONEXION DATOS BALANZAS EN OBRADOR HORNO
	ANTIPARASITOS
	CALENTADOR DE AGUA
	PESOS
	SECAMANOS
	MOTOR PUERTA
	CENTRAL DE ALARMA
	RECOGIDA DE DINERO
	INTERRUPTOR BIPOLAR
	CAJA LLAVÍN PERSIANA
	DETECTOR DE PRESENCIA
	ALTAVOZ
	BANDEJA PERFORADA DE PVC, UNE-EN 61537, NO PROPAGADORA DE LLAMA, INSTALADA EN INTERIOR DE FALSO TECHO
	CANALIZACIÓN CON CONDUCTOR DE COBRE AISLADO

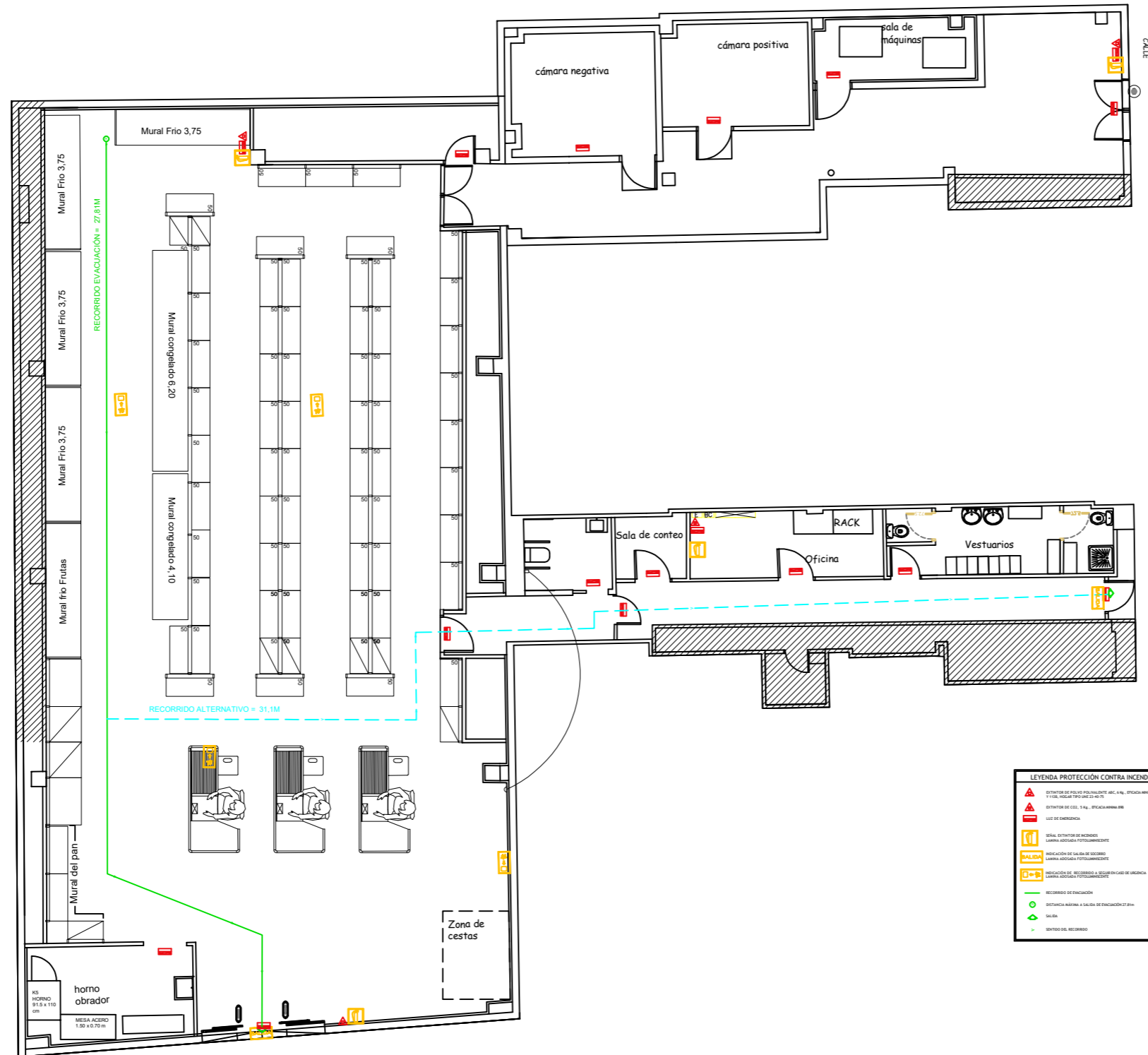


-  CUADRO GENERAL (IP -30, IK -07)
-  BATERÍA DE CONDENSADORES
-  ESTABILIZADOR DE TENSIÓN
-  EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO EMERGENCIA
-  UNIDADES ELÉCTRICAS, MARCA TRILUZ 76508 LED 4000 - 840 ETDD DE 31 W, MONTADO SOBRE CARRIL CONTINUO PRECABLEADO, 07650/35-7LV
-  PANTALLA ESTANCA TRILUX OLEVEON 1200 LED 4000-840 ET PC DE 39 W
-  REGLETA DE 14,5 W CON TUBO LED TRILUX RIDOS D LED 1600 - 840 ET
-  REGLETA DE 9,5 W CON TUBO LED TRILUX RIDOS D LED 1000 - 840 ET
-  PANTALLA EMPOTRADA TRILUX SIELLA 63 M73 OTA 22 LED 3400 - 840 ET DE 31 W
-  FOCO TRILUX EMPOTRABLE QUIRA LED 3000-830 A02 DE 31 W (EXPOSITORES PAN)
-  PANTALLA ESTANCA TRILUX OLEVEON 600 LED 2000-840 ET PC DE 15 W (CÁMARAS FRIGORÍFICAS)
-  PULSADOR CON LLAVE EXTRAÍBLE EN ACCESO LOCAL
-  BANDEJA PERFORADA DE PVC, UNE-EN 61537, NO PROPAGADORA DE LLAMA, INSTALADA EN INTERIOR DE FALSO TECHO
-  CANALIZACIÓN CON CONDUCTOR DE COBRE AISLADO

TT



	500	500	500	1000	5950	5950	5950	1300	230	200	1400	230	130	9000	8900	4000	4000
IV	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	10	10	6	6
	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV	RZ1-K(AS)0,8/1kV
	INSECTO-CAPTORES	TERMO 1	TERMO 2	TC RACK	CLIMA 1	CLIMA 2	CLIMA 3	SPLIT OFICINA	EXTRACTOR OFICINAS	EXTRACTOR SALA DE MÁQUINAS	RECUPERADOR	EXTRACTOR ASEO	EXTRACTOR HORNO	MÁQUINA FRÍO	MÁQUINA CONGELADO	USOS FRÍO	USOS CONGELADO



LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO SECO ABC, A, FAL, EFICACIA MÍNIMA 214 O 100L (MÁS DE 100 LITROS DE 2140-75)
	EXTINTOR DE CO2, 5kg., EFICACIA MÍNIMA 500L
	LUZ DE EMERGENCIA
	SEÑAL DE EXTINTOR DE INCENDIOS LAMPARA ADOSADA FOTOLUMINISCENTE
	INDICACIÓN DE SALIDA DE SOCORRO LAMPARA ADOSADA FOTOLUMINISCENTE
	INDICACIÓN DE RECIBIDO A SEGUIR EN CASO DE URGENCIA LAMPARA ADOSADA FOTOLUMINISCENTE
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	SEÑALIZACION MÍNIMA A SALIDA DE EMERGENCIA (27.81M)
	SALIDA
	SENTIDO DEL RECORRIDO