

6.1.3. Olores

No existe producción de malos olores.

6.1.4. Aguas residuales

Las aguas residuales serán las procedentes de los aseos y del fregadero, que se evacuarán a la red de alcantarillado municipal.

6.1.5. Residuos sólidos

Los residuos sólidos urbanos que puedan producirse (cristales, plásticos, papeles y similares) serán depositados en recipientes, a poder ser separados, que serán vertidos en los correspondientes contenedores de recogida de basuras domiciliarias. Estos a su vez, serán retirados por los servicios municipales de recogida de RSU.

CAPÍTULO 6:

IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Ruidos y vibraciones

6.1.1. Introducción.

Cualquier ruido ó vibración, que pueda resultar molesto para el vecindario, deberá ser eliminado ó reducido hasta límites tolerables en su foco de origen, adoptando todos los dispositivos técnicos que sean necesarios (soportes antivibratorios, distanciamiento de elementos estructurales, lana de fibra de vidrio, etc.).

Las fuentes de ruido previstas son:

- Pequeña maquinaria del bar.
- Público.

6.1.2. Reglamentación.

Resolución del 30 de octubre de 1995, por la cual se aprueba una ordenanza municipal tipo, reguladora del ruido y las vibraciones.

Para el tipo de actividad descrita, en la ubicación indicada, los niveles de aislamiento acústico resulta suficientes para mantener el nivel de transmisión acústica propia de la actividad, siempre y cuando únicamente se realice la amenización mediante aparatos de televisión, hilo musical, o aparato de radio con capacidad de producción de niveles de emisión que no superen los 60dB(A), o que superándolos, estén dotados de limitadores de sonido, medios, sistemas o aparatos que impidan sobrepasar dicho límite, conforme a la Ordenanza Municipal para la protección del Medio Ambiente contra la contaminación por ruidos y vibraciones.

5.4.5. Cálculo de los parámetros de la bomba de calor

Teniendo en cuenta que la superficie de la zona de público es de 168.5 m², (no se contabilizan las zonas de cocina, jardín, almacén y lavabos). Y considerando una altura del local de 3 metros , se obtiene el volumen de aire a renovar.

$$\text{Volumen} = \text{Superficie} \times \text{Altura} = 168.5 \times 3 = 505.5 \text{ m}^3$$

El número de renovaciones/hora estipuladas por ley para un local de estas características está fijado entre 5 – 6 renovaciones/ hora.

Por lo tanto,

$$\text{Caudal mínimo} = 6 \times 505.5 = 3033 \text{ m}^3/\text{h}$$

Por lo tanto el modelo elegido ha sido de la marca Roca-York, modelo BCHO 154G. Las características técnicas vienen expresadas en el catálogo del anexo 2.

El caudal suministrado por la máquina es de $\dot{V}_R = 4370 \text{ m}^3/\text{h}$ (datos fabricante), el cual quedará distribuido con 22 difusores de techo, repartidos en 13 difusores para la planta primera y 9 para la planta baja.

5.4.2. Cargas de climatización

Para el cálculo primero debemos de fijar una serie de características de los materiales empleados en la construcción del local, el parámetro que buscamos es el coeficiente de transmisión de calor.

Consideramos una densidad superficial de sus paredes exteriores de 300 kg/m², son de color claro y su coeficiente de transmisión de calor es de 1,2 W/(m² °C).

La cubierta tiene una densidad superficial de 200 kg/m² y su coeficiente de transmisión de calor es de 0,85 W/(m² °C).

Las ventanas tienen un marco metálico y son de doble vidrio, el exterior es absorbente (factor 0,72), con cámara de aire de 12 mm de espesor y su coeficiente de transmisión de calor es de 2,8 W/(m² °C).

Las puertas exteriores tienen un coeficiente de transmisión de calor de 6 W/(m²°C).

Se considera una ocupación media de cerca de 100 personas con un nivel de actividad física moderada.

La iluminación es de tipo incandescente con una potencia instalada de 5,2 kW.

5.4.3. Cálculo de la carga térmica de refrigeración

Se pretende determinar la carga térmica de refrigeración en el mes de junio a las 14 h, ya que consideramos el mes de junio como uno de los mas calurosos de año y por lo tanto mediremos la situaciones más adversas para que el equipo de refrigeración pueda afrontarlas.

Siguiendo una serie de cálculos descritos en el anexo 2 se obtienen los valores de las diferentes cargas de climatización y por consiguiente la carga total.

CARGA SENSIBLE TOTAL (W)	19230
CARGA LATENTE TOTAL (W)	14298
CARGA TOTAL (W)	33528

5.4.4. Cálculo de la carga térmica de calefacción

Análogamente al caso anterior, y siguiendo una serie de cálculos descritos en el anexo 2, obtenemos la carga térmica de calefacción:

CARGA SENSIBLE TOTAL (W)	20454
---------------------------------------	--------------

En la pared sur de la cocina se colocarán dos rejillas de de 20x40 cm. para facilitar la ventilación del aire y así crear un circuito de renovación de aire.

Para satisfacer nuestras necesidades de extracción de humo hemos elegido dos extractores de S&P Modelo CBM/6-320/240 de 1 kW cada unidad.

5.3.3. Aseos

La ventilación se realizará directamente al exterior y por extractor. Para la extracción de aire en los lavabos hemos colocado los siguientes dispositivos según la superficie a ventilar:

- Extractor gama silent 300 de S&P para el lavabo de minusválidos.
- Extractor gama silent 300 para el lavabo de caballeros de la planta superior.
- Para el lavabo de señoras de la planta superior no es necesario instalar ningún extractor ya que posee una ventana que da con el exterior.

5.4. Instalación de climatización

5.4.1. Objeto

El local requiere una instalación de climatización, tanto en verano (aire acondicionado) como en invierno (calefacción) para lograr un confort térmico adecuado, según la normativa actual, RITE. La opción más conveniente es el uso de una bomba de calor con conductos para la distribución del aire, para conseguir climatizar las zonas de comedores y los lavabos.

Una vez definidas las zonas de estudio, debemos realizar el cálculo de cargas térmicas, para ello es necesario evaluar una serie de parámetros como son la carga térmica de refrigeración y la carga térmica de calefacción, que son necesarios para el dimensionado de la bomba de calor que hay que instalar.

El caudal a extraer se calcula con la siguiente fórmula.

$$Q = S \times h \times 3600 \times Vc$$

Donde:

Q: Caudal necesario a evacuar

S: Sección de la campana

h: Altura entre el borde de la campana y los fuegos

Vc: Velocidad de captación (Mínimo 0,25m/s)

Aplicado a nuestro caso:

$$Q = (3 \times 1) \times 1 \times 3.600 \times 0,25 = 2700 \text{ m}^3/\text{h}$$

Para la zona de hornos

Tipo de campana: isla

Altura hasta plano de hornos: 0,65 m.

Conducto:

- Diámetro: 0,3 m.
- Longitud: 2,2 m.

Accidentes:

- Codos: 2

El caudal a extraer se calcula con la siguiente fórmula.

$$Q = S \times h \times 3600 \times Vc$$

Donde:

Q : Caudal necesario a evacuar

S: Sección de la campana

h: Altura entre el borde de la campana y los fuegos

Vc: Velocidad de captación (Mínimo 0,25 m/s)

Aplicado a nuestro caso

$$Q = (1,75 \times 1,25) \times 1 \times 3.600 \times 0,25 = 1968 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.3. Instalación de ventilación

5.3.1. Objeto

En la instalación de ventilación seguiremos la normativa vigente RITE. Los factores que debemos tener en cuenta para calcular la cantidad de aire a ventilar son:

- Dimensiones y características del local.
- Actividad a que está destinado.
- Calor a disipar o carga térmica.

5.3.2. Cocina

Las campanas extractoras de humos y vahos descargarán al exterior y como mínimo 1 m. por encima de las cumbres de las edificaciones vecinas situadas a una distancia inferior a 8 m.

Para la ventilación de la cocina se ha optado por una captación localizada de humos mediante:

Para la zona de fogones, plancha y freidora.

Tipo de campana: isla

Altura hasta plano de trabajo: 1 m.

Conducto:

- Diámetro: 0,3 m.
- Longitud: 5 m.

Accidentes:

- Codos: 2

Carga de fuego ponderada:

S(m ²) = 228				
	Cantidad	Coeficiente	Unidades	Total
Carga del local	228	72	Mcal/m ²	16416
Mobiliario	1000	4	Mcal/Kg	4000
Archivadores, papeles, ...	100	4	Mcal/Kg	400
Productos de cocina, alimentos, ...	200	5	Mcal/Kg	1000
Bebidas menos 30°	50	6	Mcal/Kg	300
Bebidas más 30°	20	8	Mcal/Kg	160
TOTAL				22.276 MCal
Carga de fuego ponderada				97 MCal/m ²

A = 228 m²

Ra = 1 (baja)

C1 = 1 (bajo)

Por lo que la carga de fuego ponderada del local es de 97 Mcal/m², lo que corresponde a un nivel de riesgo intrínseco BAJO, inferior a 100 Mcal/m².

5.2.9. Extintores móviles

La distribución de los extintores, según lo estipulado en el código técnico de la edificación, están situados cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

El extremo superior del extintor se situará a una altura menor de 1,70 m. del suelo.

En la planta baja se colocaran un total de 4 extintores tres de CO₂ y uno de Polvo ABC (polivalente), el extintor de CO₂ se colocara al lado del subcuadro eléctrico de la zona.

En la primera planta se colocaran un total de 3 extintores, dos de Polvo ABC (polivalente) y uno de CO₂, el extintor de CO₂ se colocará al lado del subcuadro eléctrico de la zona.

Planta baja		Primera planta	
Tipo	Uds.	Tipo	Uds.
Polvo ABC (Polivalente)	1	Polvo ABC (Polivalente)	2
Extintor CO ₂	3	Extintor CO ₂	1

5.2.10. Cálculo del riesgo intrínseco

Para la asignación del riesgo intrínseco de la actividad se adopta como parámetro determinante su carga de fuego ponderada, (Q_p) que se calculará mediante la siguiente fórmula.

$$Q_p = \frac{\sum G_i \times H_i \times A}{A} \times R_a$$

Q_p = Carga de fuego ponderada Mcal/m².

G_i = Peso por kgr.

A = Superficie considerada en m².

H_i = Poder calorífico de cada una de las diferentes materias en Mcal/kg.

R_a = Adimensional, riesgo de activación inherente a la actividad (Bajo 1).

En la zona de cocina colocaremos detectores térmicos. Los más adecuados para la zona de cocina. La superficie de vigilancia es de 10-12 m²

Sistema de alarma

Según la tabla 1.1 del DB SI 4 del código técnico Dotación de instalaciones de protección contra incendios, en locales de pública concurrencia, no es necesaria la instalación de pulsadores de alarma ya que la ocupación no excede de 500 personas.

Hidratantes exteriores

Según la tabla 1.1 del DB SI 4 del código técnico Dotación de instalaciones de protección contra incendios, en locales de pública concurrencia, no es necesaria la instalación de hidratantes exteriores ya que la superficie construida no esta comprendida entre 500 m² y 1000 m².

5.2.7. INTERVENCIÓN de bomberos

La fachada del local dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Estos huecos facilitan el acceso a cada una de las plantas del local la altura del alfeizar respecto el nivel de donde se accede no excede de 1,20 m.

5.2.8. Resistencia al fuego de la estructura

Resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio:

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales es de EI90 al ser local de publica concurrencia.

El tiempo equivalente a la exposición al fuego será de 16, 67 min. (Cálculos en el anexo)

La cubierta tiene una resistencia al fuego de EI30

En la segunda planta se colocaran un total de 3 extintores, dos de Polvo ABC (polivalente) y uno de CO₂, el extintor de CO₂ se colocara al lado del subcuadro eléctrico de la zona.

En los planos correspondientes se detallan la ubicación de los extintores y los demás elementos de protección contra incendios que dispone la pizzería objeto del estudio.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios de utilización manual, en nuestro local solo afectara a los extintores, son señalizados mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.

Como la distancia de observación de la señal no excede de 10 m el tamaño es de 210x210 mm.

Las señales son visibles siempre, incluso si se produce un fallo en el suministro de alumbrado normal.

Las señales son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999

Bocas de incendio equipadas

Según la tabla 1.1 del DB SI 4 del código técnico Dotación de instalaciones de protección contra incendios, en locales de pública concurrencia, obliga su instalación con superficies mayores a los 500 m², por lo que su instalación en el local objeto de este proyecto no es necesaria.

Columna seca

Según la tabla 1.1 del DB SI 4 del código técnico Dotación de instalaciones de protección contra incendios, en locales de pública concurrencia, no es necesaria la instalación de columna seca, ya que la altura del edificio es inferior a 24m.

Detectores de humo

Según la tabla 1.1 del DB SI 4 del código técnico Dotación de instalaciones de protección contra incendios, en locales de pública concurrencia, no es necesaria la instalación de detectores de humo, ya que la superficie construida no excede de 1000m².

Pero para un mejor control de los posibles incendios se colocarán detectores de humos iónicos en las zonas de salón y térmicos en la zona de cocina, como se detalla en los planos correspondientes

Los detectores iónicos los colocaremos en la zona destinada a salón, tanto en la primera planta como en la segunda. Es el detector más rápido, con una superficie de vigilancia de 50-70 m² y una altura media.

Las luminarias, están situadas a 2 m por encima del nivel del suelo, situando una en cada puerta de salida y en las posiciones necesarias para destacar un peligro o la situación de un equipo de seguridad.

Además existen luminarias en el recorrido de evacuación, en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras recibe iluminación directa, en cambios de dirección e intersecciones de pasillo.

Señalización

Las señales de los medios de evacuación utilizadas, señales salida, de uso habitual o de emergencias, son definidas en la norma UNE 23034:1988.

Las salidas del edificio tiene una señal con el rotulo "SALIDA", y es fácilmente visible desde todos los puntos del local.

Todo el local dispone de señales indicativas de dirección de los recorridos de evacuación, son visibles desde cualquier punto de origen de evacuación. En la segunda planta el recorrido de evacuación esta claramente definido para que continúe su trazado hacia la primera planta.

Para evitar confusiones, en todas las puertas que se encuentran en el recorrido y no son de salida dispondrán del rotulo "Sin salida".

Como la distancia de observación de las señales no es superior a 10 metros el tamaño de las señales son de 210 x 210 mm.

Control del humo de incendio

En nuestro local no es necesaria la instalación de sistemas de control de humos de incendio, debido a que la ocupación no excede de 1000 personas.

5.2.6. Detección, control y extinción de incendio

Extintores

La distribución de los extintores la realizaremos según lo estipulado en el código técnico de la edificación, cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En la primera planta se colocaran un total de 4 extintores tres de CO2 y uno de Polvo ABC (polivalente), uno de los extintores de CO2 se colocara al lado del subcuadro eléctrico de la zona.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El recorrido máximo de evacuación desde cualquier punto de un sector de incendio hasta una salida del mismo, será de 50 m si la salida conduce al espacio exterior al edificio.

En aquellos locales con superficie superior a 100 m² y cuyo uso habitual implique la permanencia de un número de personas superior a 50,

El número mínimo de salidas de dichos locales será de dos hasta una ocupación de 500 personas.

En el piso superior el recorrido llevará a las escaleras que conducen al primer piso y allí enlazarán con el recorrido de la planta baja.

En la planta baja habrán dos recorridos de evacuación, uno que desembocará directamente al exterior por la puerta principal de la fachada noreste, y otro

para los empleados que discurrirá por la cocina y el jardín hasta desembocar al exterior.

La altura máxima de evacuación en este caso es de 3,0 m, considerando la diferencia de cotas entre la planta piso y la planta baja ya que está en la misma rasante de la vía pública.

Puertas

La puerta principal, es abatible con eje de giro vertical, su sistema de cierre no actuara mientras haya actividad en las zonas a evacuar. Abrirá en sentido a la evacuación.

La puerta de servicio dispondrá de una manilla conforme a la norma UNE-EN 179:2003VC1, ya que solo será usada por el personal de cocina y estos estarán familiarizados con ella. Abrirá en sentido a la evacuación.

Alumbrado de emergencia

El restaurante dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

5.2.3. Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio. Los elementos constructivos cumplen con las condiciones de reacción al fuego:

- La densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario no excede de 100 MJ/m^2 .
- La Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio será de EI 90 ya que nuestro local es de pública concurrencia y el recorrido de evacuación no excede de 15 m.

5.2.4. Propagación exterior

Medianeras y fachada

Las medianeras o muros colindantes con los otros edificios serán de EI120 como mínimo.

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre los dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego EI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio.

Los materiales del acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos y cualquier otro elemento de ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

5.2.5. Evacuación de ocupantes

Calculo de la ocupación

La densidad de ocupación del local es de $1,5 \text{ m}^2$ por persona al tratarse de un restaurante. Viene marcado según lo estipulado en el código técnico de la edificación, tabla 2.1 Densidades de ocupación.

5.2. Instalación contra incendios

5.2.1. Objeto

En este apartado definiremos las características de los elementos contra incendios siguiendo lo estipulado en el código técnico de la edificación, y aplicaremos los pasos a seguir según lo indicado en el Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

5.2.2. Cumplimiento del D.B.S.I.

La finalidad de esta parte del proyecto es la de dotar al local de los medios de protección contra incendios necesarios, que cumplan las normativas vigentes.

El local está compuesto por dos plantas, en la primera planta se encuentra la cocina, un salón y un jardín y en la segunda planta tenemos un amplio salón y los lavabos.

A continuación describimos una serie de elementos que no se pueden modificar sin afectar al código técnico de la edificación. Estos elementos son:

- Paredes exteriores.
- Paredes medianeras con los locales colindantes. (cuando disminuyan su RF por debajo de los mínimos).
- Forjado de las plantas.
- Ancho de las salidas y accesos (por debajo de los anchos mínimos calculados), así como aumentar los recorridos de la evacuación con levantamiento de tabiques, etc., cuando la longitud del recorrido de evacuación sobrepase el máximo permitido.
- No se podrán disminuir las medidas contra incendios exigidos (extintores).
- Instalación eléctrica

5.1.15. Cálculos eléctricos

Tienen por objeto el dimensionado de las líneas, con la doble finalidad de que la intensidad de los conductores sea inferior a la admitida por el vigente R.E.B.T. y que por otra parte, la caída de la tensión en el último receptor sea inferior al 3% de la tensión de la línea para el alumbrado y el 5% para la fuerza motriz.

Las fórmulas utilizadas son:

$$P = U_{fase} \cdot I \cdot L \cdot \cos \varphi \quad (\text{circuito monofásico})$$

$$P = \sqrt{3} \cdot U_{linea} \cdot I \cdot \cos \varphi \quad (\text{circuito trifásico})$$

$$e = \frac{U_{fase} \cdot \tau \cdot S}{\dots} \quad (\text{circuitos monofásicos})$$

$$e = \frac{\dots}{U_{linea} \cdot \tau \cdot S} \quad (\text{circuitos trifásicos})$$

- Siendo:
- P = Potencia en Watios.
 - L = Longitud en metros.
 - I = Intensidad en amperios.
 - Ulínea = Tensión en voltios.
 - Ufase = Tensión fase-neutro en voltios.
 - S = Sección en mm².
 - e = Caída de tensión en voltios.
 - τ = *conductividad*

5.1.14. Iluminación de emergencia

Se realizará con equipos autónomos de una hora de autonomía como mínimo.

La distribución se realizará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-28. Deberá instalarse un mínimo de 0,5 W/m² de la superficie del local con una eficacia lumínica de 10 lúmenes/W o su equivalente a 5 lux de iluminación media.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación de alumbrado de emergencia es fija, provista de una fuente propia de energía y entrara automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal.

La instalación cumple con las condiciones de servicio durante una hora a partir del instante que tenga lugar el fallo.

En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal como mínimo es de 5 Lux.

Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Lúmenes necesarios = sup[m²] x 0,5[W/m²] x 10 [lm/W]

El número de lámparas a colocar vendrá determinado por la eficacia de dichas lámparas, en función de la siguiente relación:

- Equipo autónomo fluorescente 6 [W] = 160 lm.
- Equipo autónomo fluorescente 11 [w] = 440 lm.

5.1.9. Conductores

Los conductores utilizados serán de cobre. Cumplirán las especificaciones que al respecto dicta el Reglamento Electrotécnico de baja tensión, y especialmente lo relativo sobre aislamientos 750 V.

La sección mínima será de 1'5 mm² para iluminación, 2,5mm² para tomas de corriente, y 4mm² para interconexión de cuadros.

5.1.10. Canalizaciones

Los conductores se instalarán bajo tubos protectores que serán de plástico rídiculado. Los diámetros de los tubos serán los especificados en el R.E.B.T.

5.1.11. Mecanismos

Serán de la marca Simon 82 o similar de 16 A, para alumbrado.

5.1.12. Cajas de derivación y conexión

Serán de la marca Armengol y el montaje será empotrado y de material aislante cuyas dimensiones sean suficientes para el cómodo conexionado de los cables en su interior.

Todo el conexionado del interior de las mismas se realizará por medio de Bornes de conexión Legrand o Similar.

5.1.13. Alumbrado de señalización

Se instala para funcionar de un modo continuo. Se encargará de señalar de modo permanente la situación de las puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales, durante el tiempo que permanezca con público.

Deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

5.1.6. Cuadro general

Se construirá con armarios metálicos con placa de montaje o cuadros plastificados tipo modular. En él se instalarán todos los interruptores generales y secundarios, tanto para los circuitos de alumbrado como de fuerza motriz.

Estos interruptores serán:

ICP-M de intensidad nominal 160 A con un poder de corte de 10kA.

5.1.7. Protecciones

Con el fin de proteger las personas o cosas contra contactos indirectos se instalarán interruptores diferenciales monofásicos de 30mA de sensibilidad y 300mA de sensibilidad para circuitos trifásicos.

Tipo	Uds.
2 x 40 / 30	9
4 x 40 / 300	1
4 x 25 / 300	1

5.1.8. Toma de tierra

Se establecerá una red de tierras, unida a tantas piquetas toma tierra necesarias hasta conseguir el valor de tierra deseado, de acuerdo con el interruptor diferencial elegido. Debiéndose cumplir que:

$$R = \frac{24}{I_s} ; \rightarrow R_t = \frac{24}{0.03} = 800 \text{ Ohmios.}$$

donde I_s es el valor de la sensibilidad en amperios del interruptor a utilizar.

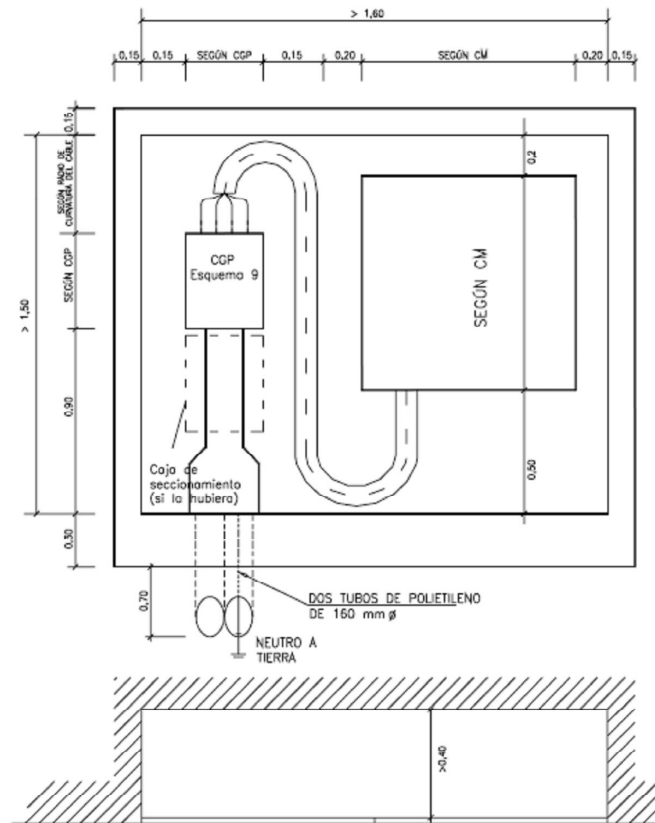


Imagen 1. Vista de detalle de la instalación

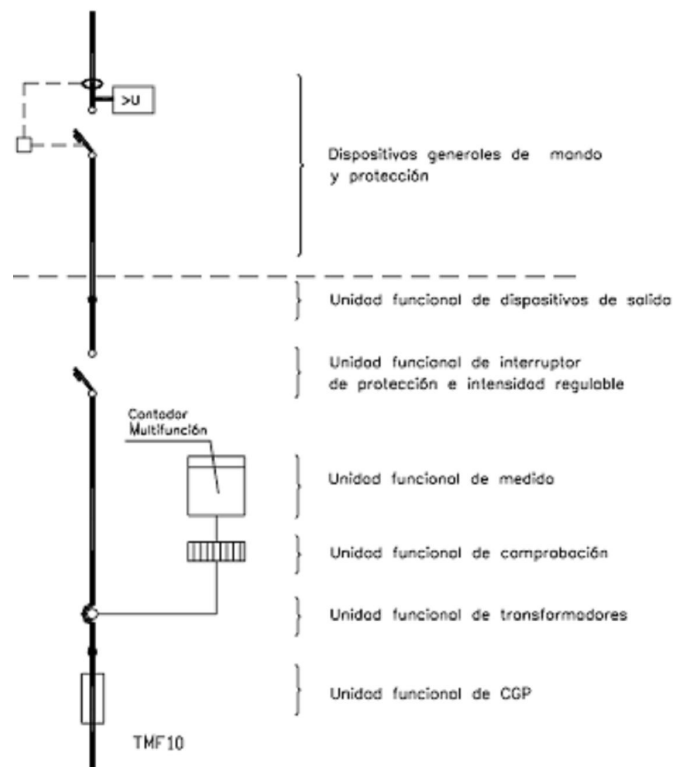


Imagen 2. Esquema unifilar CPM

Planta baja	Cantidad	Potencia[W]	Cálculo[W]
Luminarias.....	14	100	2400
Aplicques en pared.....	5	60	300
Fluorescentes	1	32	32
Fluorescentes dobles.....	8	64	512

Jardín	Cantidad	Potencia[W]	Cálculo[W]
Luminarias.....	5	50	250
Aplicques.....	4	60	240
Potencia total Iluminación.....			6238 W

ΣPotencias 48300 W →Maquinaria
6238 W → Iluminación

Potencia Total = 54538 W

Potencia Total 54538 W.

5.1.5. Instalación de enlace

Se realizará según el informe técnico de la Compañía Suministradora. La acometida será subterránea, con entrada y salida, y los conductores serán del tipo que se especifica según NTP-IEBT:

RV o DV 0,6/1kV 1x50 Al XLPE con una cdt permisible 0.5% y I_{max} admisible de 144 A.

La CGP estará situada en la fachada sur-este del edificio. Será una CGP-9-160, y el CPM elegido será el CM-TMF10 el cual cuenta con un contador multifunción trifásico indirecto, 3 transformadores de corriente y un bloque de dispositivos de comprobación, los fusibles serán de 200 A.

A continuación podemos observar un vista de detalle de la instalación y un esquema unifilar de las unidades funcionales de la CPM.

Lavavajillas	1	4500	4500
Armario frigorífico	1	250	250
Armario congelador	1	250	250
Corta-hortalizas	1	150	150
Mesa fria	2	150	300
Corta-fiambres	1	150	150
Gratinador	1	3000	3000
Horno pizzas	2	5000	10000
Campana extractora	2	1000	2000
Microondas	1	1000	1000
Amasadora	1	750	750
Bomba de calor	1	5000	5000
Extractor	3	500	1500
Potencia Total			48300 W

A continuación se detalla la cantidad de luminarias, así como su potencia necesarias para la iluminación del local.

Primera planta	Cantidad	Potencia[W]	Cálculo[W]
Luminarias.....	22	100	2200
Aplicques en pared.....	4	60	240
Fluorescentes	2	32	64
Fluorescentes dobles.....	1	64	64

5.1.2. Reglamentación

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión (REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto B.O.E. nº 242 fecha 18 de septiembre de 2.002).
- Normas para la conexión para suministro de baja tensión en la Empresa Suministradora FESA-ENDESA.

5.1.3. Características generales del suministro de energía

El suministro de energía se realizará de acuerdo con la compañía Suministradora FECSA a 400/230 V, 50Hz de las redes de baja tensión. La tensión de servicio será de 400/230 V.

5.1.4. Previsión de potencias

Las potencias desglosadas en consumos de alumbrado y fuerza serán las siguientes:

	Cantidad	Potencia[W]	Pot. Total [W]
Termo eléctrico	2	1200	2400
Secamanos servicios	3	2000	6000
Extractor baño	3	150	450
Montacargas	1	2000	2000
Cafetera	1	5000	5000
Botellero	1	150	150
Tirador cerveza	1	400	400
Lavavasos	1	2500	2500
Molinillo	1	250	250
Caja registradora	1	300	300

- Las Reglamentaciones vigentes para esta clase de establecimientos son las siguientes:
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto) instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de Marzo de 1973).
- Normas de la Compañía Distribuidora de Electricidad.
- Ordenanzas Municipales.
- Código técnico de edificación.
- Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas (R.D. 2816/82, de 27 de agosto).
- Reglamentación Técnico-Sanitaria de los Comedores Colectivos. (R.D. 2817/1983, de 3 de octubre).

CAPÍTULO 5: INSTALACIONES

5.1. Instalación eléctrica

5.1.1. Objeto

Este apartado tiene por objeto la planificación y descripción de las instalaciones destinadas a dar suministro de Energía Eléctrica en baja tensión a los distintos receptores, según el Reglamento Electrotécnico de baja tensión.

3.3. Accesos y descripción del establecimiento

- Una puerta de entrada doble con apertura al exterior.
- Una puerta de entrada lateral para los reservados del jardín.
- El recorrido máximo de evacuación hasta el acceso más próximo es de 23 metros.
- La ventilación se realizará por los accesos y una ventana.
- El suministro de agua potable se efectúa a través de la red municipal.
- La evacuación de las aguas residuales se efectúa a través del alcantarillado público.
- El ancho de la calle a las que desemboca el acceso es de un ancho de 1.50 metros.
- Los residuos propios de la actividad se colocarán en depósitos cerrados.

CAPÍTULO 4: REGLAMENTACIÓN APLICABLE

3.2. Cálculo de la ocupación

Esta actividad corresponde a zona de baja densidad, por lo que la ocupación estimada será de:

Recinto	S (m2)	Uso	Nº pers.
Salón inferior	47,90	Restaurantes	36
Barra	8,50	Zonas de trabajo	1
Zona Lavado	9,10	Sin ocupación	0
Cocina	25,00	Zonas de trabajo	2
Aseo minusválidos	3,80	Sin ocupación	0
Hall	9,10	Sin ocupación	0
Paso 1	6,00	Sin ocupación	0
Salón superior	85,90	Restaurantes	66
Paso 2	2,00	Sin ocupación	0
Distribuidor aseos	5,90	Sin ocupación	0
Aseo caballeros	3,90	Sin ocupación	0
Aseo señoras	4,30	Sin ocupación	0
Vestidor personal	2,70	Sin ocupación	0
Almacén	4,80	Almacenes	1
Office	9,60	Almacenes	1
Jardín	32,4	Restaurantes	24
S total (m2)	260,9	Nº total de personas	131

Zona urbanística: 12.

Uso: Comercial-Restaurante.

Grado ocupación: Poco denso.

3.1. Descripción del local.

El local es de topología alargada, y cuenta en la parte trasera con un pequeño jardín. Tiene acceso por la planta baja, y por la parte posterior de la fachada este, exclusivamente al jardín. El local únicamente colinda con un local sin uso y un garaje por la parte izquierda del edificio.

La distribución de las dependencias es la siguiente:

Recinto	S (m ²)
Salón inferior	47,90
Barra	8,50
Zona Lavado	9,10
Cocina	25,00
Aseo minusválidos	3,80
Hall	9,10
Paso 1	6,00
Salón superior	85,90
Paso 2	2,00
Distribuidor aseos	5,90
Aseo caballeros	3,90
Aseo señoras	4,30
Vestidor personal	2,70
Almacén	4,80
Office	9,60
Jardín	32,9
S total (m2)	260,9

La actividad, esta clasificada como Restaurante, más concretamente en la categoría de bar restaurante de un tenedor.

El establecimiento estará atendido por el propietario y por 4 empleados.

2.1. Justificación de la actividad

Según la nomenclatura de Actividades Clasificadas, la actividad se encuentra clasificada de la siguiente manera:

1. Superficie útil edificada: 260m².
2. Aforo máximo previsto: 131 personas.
3. Potencia instalada: 54,5 kW.
4. Carga de fuego "muy baja" : 97 Mcal/m².

Según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del año 1993 (CNAE-93), esta actividad se identifica bajo el epígrafe 55.300 y se incluye dentro del sector Hostelería (CNAE 55).

CAPÍTULO 3: DATOS ESPECÍFICOS DE LA ACTIVIDAD SEGÚN EL P.O.U.M.

CAPÍTULO 1:

OBJETO

El presente anteproyecto pretende definir las características que deberán reunir las instalaciones eléctrica, de ventilación y contra incendios de un local situado en la calle del doctor Luis Durán nº 62 del municipio de Mollet del Valles, con el fin de destinarlo a restaurante de un tenedor.

CAPÍTULO 2:

CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

RESUM

En aquest Projecte Final de Carrera es pretén mostrar les diferents instal·lacions que formaran part d'un restaurant a la ciutat de Mollet del Vallès.

La instal·lació elèctrica, que serà l'encarregada de subministrar energia a l'establiment, al ser un local destinat al sector terciari, estarà formada principalment per fonts d'il·luminació i preses de corrent per a la maquinària.

Una altra instal·lació que tindrà gran importància serà la de protecció contra incendis, tant en la prevenció com en l'extinció. Tenint en compte que és un local de pública concurrència s'haurà de considerar també la ventilació i climatització, per aconseguir un ambient confortable.

RESUMEN

En este Proyecto Final de Carrera se pretende mostrar las diferentes instalaciones que formaran parte de un restaurante en la ciudad de Mollet del Vallés

La instalación eléctrica, que será la encargada de suministrar energía al establecimiento, al ser un local destinado al sector terciario, estará formada principalmente por fuentes de iluminación y tomas de corriente para la maquinaria. Otra instalación que tendrá gran importancia será la de protección contra incendios, tanto en la prevención como en la extinción. Teniendo en cuenta que es un local de pública concurrència se tendrá que considerar también la ventilación i climatización, para conseguir un ambiente confortable.

ABSTRACT

In this Final Degree Project it is tried to show the differents installations that were part of a restaurant in the city of Mollet del Valles.

Electrical installation, which is responsible for supplying energy to the establishment, being an establishment for the tertiary sector, will be formed mainly by light sources and sockets for the machinery. Another installation that will have great importance will be the fire protection, both in prevention as well as extinction. Taking into account that is a place of public concurrence we will have to consider HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning), to achieve a comfortable atmosphere

5.2.2.	Cumplimiento del D.B.S.I.....	19
5.2.3.	Propagación interior	20
5.2.4.	Propagación exterior	20
5.2.5.	Evacuación de ocupantes.....	20
5.2.6.	Detección, control y extinción de incendio.....	22
5.2.7.	INTERVENCIÓN de bomberos	24
5.2.8.	Resistencia al fuego de la estructura.....	24
5.2.9.	Extintores móviles	25
5.2.10.	Cálculo del riesgo intrínseco	25
5.3.	Instalación de ventilación	27
5.3.1.	Objeto	27
5.3.2.	Cocina	27
5.3.3.	Aseos	29
5.4.	Instalación de climatización.....	29
5.4.1.	Objeto	29
5.4.2.	Cargas de climatización	30
5.4.3.	Cálculo de la carga térmica de refrigeración.....	30
5.4.4.	Cálculo de la carga térmica de calefacción	30
5.4.5.	Cálculo de los parámetros de la bomba de calor.....	31
Capítulo 6: Impacto Ambiental		32
6.1.	Ruidos y vibraciones	32
6.1.1.	Introducción.	32
6.1.2.	Reglamentación.....	32
6.1.3.	Olores	33
6.1.4.	Aguas residuales	33
6.1.5.	Residuos sólidos.....	33

ÍNDICE MEMORIA

Índice memoria	1
Resum	3
Resumen	3
Abstract	3
Capítol 1: Objeto	5
Capítol 2: Clasificación de la actividad	5
2.1. Justificación de la actividad	6
Capítol 3: Datos específicos de la actividad según el P.O.U.M.	6
3.1. Descripción del local.	7
3.2. Cálculo de la ocupación	8
3.3. Accesos y descripción del establecimiento.....	9
Capítol 4: Reglamentación aplicable	9
Capítol 5: Instalaciones.....	10
5.1. Instalación eléctrica	10
5.1.1. Objeto	10
5.1.2. Reglamentación	11
5.1.3. Características generales del suministro de energía.....	11
5.1.4. Previsión de potencias	11
5.1.5. Instalación de enlace	13
5.1.6. Cuadro general	15
5.1.7. Protecciones	15
5.1.8. Toma de tierra	15
5.1.9. Conductores	16
5.1.10. Canalizaciones	16
5.1.11. Mecanismos.....	16
5.1.12. Cajas de derivación y conexión	16
5.1.13. Alumbrado de señalización	16
5.1.14. Iluminación de emergencia	17
5.1.15. Cálculos eléctricos	18
5.2. Instalación contra incendios	19
5.2.1. Objeto	19