



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN UNA FÁBRICA DE INYECCIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS CON 650 kW INSTALADOS EMPLAZADA EN SAGUNTO

AUTOR: ÁLVARO CHULVI BELLOCH

TUTOR: CARLOS ROLDÁN PORTA

COTUTOR: CARLOS ROLDÁN BLAY

Curso Académico: 2018-19

Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión en una fábrica de inyección de productos
plásticos con 650 kW instalados emplazada en Sagunto

AGRADECIMIENTOS

Con la finalización del trabajo de fin de grado agradezco el apoyo y ánimo mostrado, en primer lugar a mi tutor de este trabajo y también a todos los profesores, amigos y familia que me han acompañado en este arduo camino.

RESUMEN

El fin de este proyecto es la de realizar toda la instalación eléctrica de un local con oficinas y nave industrial, incluyendo toda la maquinaria e iluminación de estos. Cumpliendo siempre las normativas correspondientes para la realización correcta del proyecto eléctrico.

En las que se cumplen todos los criterios, desde la obtención de los conductores con el criterio térmico y el criterio de caída de tensión para todas las líneas, pasando por la realización de las puestas a tierra del centro de transformación y del cuadro general de baja tensión hasta las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y sobreintensidades necesarias para confirmar la seguridad de todos los empleados o personas ajenas a dicho local frente cualquier tipo de fallo y eliminar todo tipo de riesgo a la salud de estos y el correcto funcionamiento y protección de todas máquinas del local.

Así como también se incluirá el presupuesto de todos los elementos utilizados para llevar a cabo el proyecto, los cálculos del programa Dialux con el cual se reafirma el cumplimiento de la normativa vigente respecto a la iluminación del local y todos los planos necesarios para evitar cualquier duda sobre el proyecto o evitar una mala interpretación de este.

Palabras Clave: Instalación eléctrica, canalizaciones, conductores, centro de transformación, cuadro general de baja tensión, cuadros secundarios, protecciones, local y nave industrial.

RESUM

El fi de este projecte es la de realitzar tota la instal·lació elèctrica de un local amb oficines i nau industrial, incloent tota la maquinària e il·luminació d' estos. Complint sempre les normatives corresponents per a realització correcta del projecte elèctric.

En els que se compleixen tots els criteris, des de l' obtenció dels conductors per mitjà del criteri tèrmic i del criteri de caiguda de tensió per a totes les línies, passant per la realització de les postes a terra del centre de transformació i del quadro general de baixa tensió hasta les proteccions front sobrecàrregues, corco circuits i sobreintensitats necessàries per a confirmar la seguretat de tots els empleats o persones ajenes a dit local front qualsevol tipus de fallo i eliminar tot tipus de risc de salut per a estos i el correcte funcionament i protecció de totes les màquines del local.

Aixina com també se inclourà el pressupost de tots els elements utilitzats per al projecte, els càlculs del programa Dialux amb el cual se reafirma el compliment de la normativa vigent respecte a la il·luminació del local i de tots els plànols necessaris per a evitar qualsevol dubte sobre el projecte o evitar una mala interpretació de aquest.

Paraules clau: Instal·lació elèctrica, canalitzacions, conductors, centre de transformació, quadro general de baixa tensió, quadros secundaris, proteccions, local i nau industrial

ABSTRACT

The objective of this project is to realise the whole electrical installation of an industrial plant and its office. This includes the whole machinery and illumination which belong to the building. The implementation of this project is done accomplishing the current regulation regard to the electrical project.

The current regulation includes all the criteria. This includes the thermal criteria of obtaining the electrical conductors and the voltage drop criteria for all the lines, since the grounding systems of the transformation center and the low-voltage board up to the overcharging protection, short circuits and over-currents. These calculations have been done considering the necessity of people's security to face a possible fail.

In addition, it is included the budget of all the elements used to carry put the project, the needed calculations of Dialux program with which the compliance with the regulations regarding the lighting of the premises and all the necessary plans to avoid any doubts about the project or ant misinterpretation.

Keywords: electrical installation, canalizations, conductors, transformation center, low-voltage broad, secondary broads, local, industrial plant.

INDICE

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Memoria descriptiva y cálculos

Anexos

Presupuesto

Planos

INDICE DE LA MEMORIA

| | |
|---|----|
| 1.Memoria:..... | 14 |
| 1.1-Características de la nave: | 14 |
| 1.1.1-Titular:..... | 14 |
| 1.1.2-Emplazamiento | 14 |
| 1.1.3-Autor del proyecto | 14 |
| 1.1.4-Director de obra..... | 15 |
| 1.1.5-Instalador autorizado..... | 15 |
| 1.1.6-Empresa instaladora | 15 |
| 1.2-Antecedentes:..... | 15 |
| 1.3-Objetivo del proyecto | 15 |
| 1.4-Legislación aplicable | 15 |
| 1.5-Descripción del edificio..... | 16 |
| 1.5.1-Uso del edificio..... | 16 |
| 1.5.2-Capacidad máxima de ocupantes | 17 |
| 1.5.3-Edificios colindantes..... | 18 |
| 1.5.4-Hora de apertura y cierre del edificio | 18 |
| 1.5.5-Orientación | 18 |
| 1.6-Descripción de la instalación..... | 19 |
| 1.6.1-Potencia Prevista..... | 19 |
| 1.7-Descripción de las instalaciones de enlace | 21 |
| 1.7.1-Centro de transformación..... | 21 |
| 1.7.2- Puestas a tierra del Centro de transformación..... | 23 |
| 1.7.3-Línea General de Alimentación..... | 24 |
| 1.8-Descripción de la instalación de interior: | 24 |

| | |
|---|----|
| 1.8.1-Clasificación y descripción de locales según sus características..... | 24 |
| 1.8.2-Cuadro General de baja tensión | 28 |
| 1.8.3-Cuadros Secundarios de baja tensión..... | 28 |
| 1.9-Líneas de canalización..... | 28 |
| 1.9.1- Líneas de canalización a cuadros secundarios | 28 |
| 1.9.2- Líneas distribución y canalización | 31 |
| 1.9.3- Sistema de instalación elegido..... | 32 |
| 1.9-Alumbrado de emergencia | 33 |
| 1.9.1-Alumbrado de seguridad..... | 33 |
| 1.9.2- Alumbrado de reemplazamiento..... | 34 |
| 1.10-Línea puesta a tierra | 35 |
| 1.11.1-Puesta a tierra de baja tensión | 35 |
| 1.11-Protecciones contra sobretensiones | 35 |
| 1.12-Protecciones frente a sobrecargas | 35 |
| 1.13-Protecciones contra contactos directos e indirectos..... | 36 |
| 1.14-Conclusión..... | 37 |
| 2-Cálculos justificativos..... | 38 |
| 2.1-Tensión nominal y caída de tensión admisible | 38 |
| 2.2-Fórmulas utilizadas | 38 |
| 2.2-Potencias..... | 39 |
| 2.2.1-Potencias alumbrado | 39 |
| 2.2.2-Potencia fuerza | 45 |
| 2.3-Diseño de sistemas de puestas a tierra | 46 |
| 2.3.1-Puesta a tierra del centro de transformación..... | 46 |
| 2.3.2-Separación de seguridad del CT al CGBT | 47 |
| 2.3.3-Puesta a tierra de baja tensión | 47 |
| 2.4-Secciones empleadas | 48 |
| 2.6-Cálculos de sistema de protección..... | 58 |
| 2.6.1-Cálculo frente sobrecargas | 58 |
| 2.6.2-Interruptores diferenciales | 60 |
| 2.6.3-Tablas de protección..... | 60 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Alumbrado C.T Dialux..... | 23 |
| Ilustración 2.Imagen conductor XLPE..... | 32 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1.Parcelas colindantes | 14 |
| Tabla 2.Capacidad máxima por sala del local planta baja..... | 17 |
| Tabla 3.Capacidad máxima por sala del local planta primera..... | 18 |
| Tabla 4. .Capacidad máxima del local | 18 |
| Tabla 5.Potencias y coeficientes de simultaneidad | 19 |
| Tabla 6.Potencias de los cuadros secundarios..... | 20 |
| Tabla 7.Características línea general de alimentación..... | 24 |
| Tabla 8.Cuadro Secundario 1: Vestuario y oficinas..... | 29 |
| Tabla 9. Cuadro Secundario 2: Almacén | 30 |
| Tabla 10. Cuadro Secundario 3: Montaje..... | 30 |
| Tabla 11. Cuadro Secundario 4: Zona Fabricación 1 | 30 |
| Tabla 12. Cuadro Secundario 5: Zona Fabricación 2 | 30 |
| Tabla 13. Cuadro Secundario 6: Salas | 31 |
| Tabla 14.Cuadro Secundario 7: Planta Primera 1 | 31 |
| Tabla 15. Cuadro Secundario 8: Planta Primera 2..... | 31 |
| Tabla 16. Diámetros y características instalaciones D y B2 | 33 |
| Tabla 17. Luminancia media por local..... | 39 |
| Tabla 18. Potencias y valores alumbrado 1..... | 41 |
| Tabla 19. Potencias y valores alumbrado 2..... | 42 |
| Tabla 20. Potencias y valores alumbrado 3..... | 43 |
| Tabla 21.Potencias fuerzas del loca | 45 |
| Tabla 22. Canalización línea de vestuarios..... | 49 |
| Tabla 23. Canalización línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa | 49 |
| Tabla 24. Canalización línea de alumbrado zona de oficinas..... | 50 |
| Tabla 25. Canalización línea de fuerza zona del almacén | 51 |
| Tabla 26. Canalización línea de alumbrado zona del almacén..... | 51 |

| | |
|---|----|
| Tabla 27. Canalización línea de fuerza zona de montaje | 51 |
| Tabla 28. Canalización línea de fuerza zona de fabricación 1 | 52 |
| Tabla 29. Canalización línea de fuerza zona de fabricación 2 | 53 |
| Tabla 30. Canalización línea de fuerza zona de las salas..... | 54 |
| Tabla 31. Canalización línea de alumbrado zona de las salas | 54 |
| Tabla 32. Canalización línea de fuerza de la planta primera 1..... | 55 |
| Tabla 33. Canalización línea de alumbrado de la planta primera 1 | 56 |
| Tabla 34. Canalización línea de fuerza de la planta primera 2..... | 56 |
| Tabla 35. Canalización línea de alumbrado de la planta primera 2 | 57 |
| Tabla 36. Caída de tensión de cada línea más desfavorable..... | 57 |
| Tabla 37. Protección de los vestuarios planta baja (I) | 60 |
| Tabla 38. Protección de los vestuarios planta baja (II) | 61 |
| Tabla 39. Protección de línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa (I) | 61 |
| Tabla 40. Protección de línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa (II) | 61 |
| Tabla 41. Protección línea de alumbrado zona de oficinas (I) | 62 |
| Tabla 42. Protección línea de alumbrado zona de oficinas (II) | 62 |
| Tabla 43. Protección línea de alumbrado zona nave industrial (I)..... | 62 |
| Tabla 44. Protección línea de alumbrado zona nave industrial (II)..... | 62 |
| Tabla 45. Protección línea de fuerza zona del almacén (I)..... | 63 |
| Tabla 46. Protección línea de fuerza zona del almacén (II)..... | 63 |
| Tabla 47. Protección línea de alumbrado zona del almacén (I) | 63 |
| Tabla 48. Protección línea de alumbrado zona del almacén (II) | 63 |
| Tabla 49. Protección línea de fuerza zona de montaje (I)..... | 64 |
| Tabla 50. Protección línea de fuerza zona de montaje (II)..... | 64 |
| Tabla 51. Protección línea de fuerza zona de fabricación 1 (I) | 65 |
| Tabla 52. Protección línea de fuerza zona de fabricación 1 (II) | 66 |
| Tabla 53. Protección línea de fuerza zona de fabricación 2 (I) | 67 |
| Tabla 54. Protección línea de fuerza zona de fabricación 2 (II) | 67 |
| Tabla 55. Protección línea de fuerza zona de las salas (I) | 68 |
| Tabla 56. Protección línea de fuerza zona de las salas (II) | 68 |
| Tabla 57. Protección línea de alumbrado zona de las salas (I)..... | 68 |
| Tabla 58. Protección línea de alumbrado zona de las salas (II)..... | 69 |

| | |
|--|----|
| Tabla 59. Protección línea de fuerza de la planta primera 1 (I) | 69 |
| Tabla 60. Protección línea de fuerza de la planta primera 1 (II) | 69 |
| Tabla 61. Protección línea de alumbrado de la planta primera 1 (I)..... | 70 |
| Tabla 62. Protección línea de alumbrado de la planta primera 1 (II)..... | 70 |
| Tabla 63. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (I) | 71 |
| Tabla 64. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (II) | 71 |
| Tabla 65. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (I) | 71 |
| Tabla 66. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (II) | 72 |

MEMORIA

1. MEMORIA:

1.1- Características de la nave:

1.1.1- Titular:

El titular

1.1.2- Emplazamiento

La fábrica industrial de inyección de plástico que se situará en la parcela i-8.5 de la manzana I8 del polígono industrial Parque de Sagunto (Valencia):

- Referencia Catastral:
 - No procede

Las parcelas colindantes, con su respectiva orientación:

Tabla 1.Parcelas colindantes

| | |
|-------|---------------------------------------|
| Norte | Parcela I-8.4 |
| Sur | Parcela I-8.6 (Av. Sequia de l'Arrit) |
| Este | Parcela I-8.2 |
| Oeste | Calla sin nombre |

1.1.3- Autor del proyecto

- Nombre: Álvaro Chulvi Belloch
- N.I.F: 21802592-H
- Dirección: Avenida Ausiás March N^º 21-7
- Teléfono personal: 689080317
- Correo electrónico: alcubel@alumno.upv.es
- Número de colegiado: No procede
- Colegio Oficial: Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales y de Grado de Valencia

1.1.4- Director de obra

No procede

1.1.5- Instalador autorizado

No procede

1.1.6- Empresa instaladora

No procede

1.2- Antecedentes:

El alumno realizará la planificación del proyecto de construcción de una instalación eléctrica de baja tensión alimentada por un centro de transformación dispuesto en la propia parcela de una fábrica industrial de inyección de plásticos en el término municipal de Sagunto (Valencia).

A partir de los datos de parcelación y características y necesidades de la fábrica, se obtendrá la potencia necesaria para toda la fábrica, se diseñarán y calcularán todos los elementos necesarios para este tipo de instalación, además se aportarán planos que se incluirán en este documento.

1.3- Objetivo del proyecto

El proyecto presente tiene como finalidad dos objetivos básicos:

- En primer lugar, obtener el Título de Graduado en Ingeniería Técnica Industrial a beneficio de la persona encargada de realizar el proyecto.
- En segundo lugar la realización del cálculo, descripción, diseño y el coste económico de la instalación de baja tensión de una fábrica industrial de inyección de plásticos y del centro de transformación que alimenta eléctricamente a esta fábrica. Mediante el cálculo de potencias de las distintas líneas de motores y de luminarias de distinta potencia que se encuentran en el local.

Acorde a la reglamentación electrotécnico de baja tensión en España (REBT) vigente y las normas UNE, se proyecta y diseña la instalación, que será expuesto y explicado en el presente documento y en los planos que lo acompañan, a fin de poder valer de base para la realización y elaboración de la instalación eléctrica y su posterior funcionamiento, así como la obtención de autorización administrativa para su llevada a cabo.

1.4- Legislación aplicable

En la elaboración del actual proyecto se ha tenido en cuenta los reglamentos y leyes que se muestran a continuación y que son vigentes en el momento de la elaboración del mismo

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (REBT) (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias)
- Normas internas de la compañía eléctrica
- Código técnico de edificación, DB SI (seguridad contra incendios), DB HE(Ahorro de energía) y DB SU (Seguridad de utilización).

- Normas UNE en referencia a REBT.
- Reglamento de Seguridad contra incendios en locales de establecimiento industrial
- Ley de Prevención de riesgos laborales

1.5- Descripción del edificio

1.5.1. Uso del edificio

Se trata de un edificio con un uso concreto y definido, aunque se pueden distinguir y diferenciar otros tipos de funciones ya sea la zona administrativa en la primera planta y segunda a la izquierda.

El local está formado por dos plantas, la primera planta encontramos un amplio espacio donde se encargan de la fabricación, montaje y embalaje de los productos de plástico realizados por inyección, una zona de almacenamiento, donde su función es almacenar todos los productos realizados.

Al lado de la zona de fabricación, a la derecha, podemos encontrar la zona de los vestuarios y aseos y arriba de la misma zona de fabricación, dos salas, una sala donde se encuentran los compresores y otra los trituradores.

A la derecha de esta misma planta, podemos encontrar, como ya hemos dicho anteriormente, la zona administrativa, con dos despachos, un comedor y el local técnico donde se ubica el centro general de transformación de baja tensión (C.G.B.T), mientras que en la misma zona de la fábrica pero en el piso superior se hallan otros dos servicios (para mujeres y hombres), tres despachos más y la oficina.

La forma del edificio es rectangular, de 56,6 m por 33,86 m menos el almacén que tiene forma de rectángulo y una zona triangular adosado a la zona de fabricación, de 49,38 m por 11 m.

Se dispondrá la fachada a la zona de acceso a la vía pública al oeste a una calle sin nombre.

La totalidad de la superficie en la planta baja es de 1.987,43 m² de los cuales la zona de fabricación, montaje y embalado y el almacén ocuparan casi toda la superficie total, 1092,63 m² y 508,65 m² respectivamente.

La primera planta al estar situado solo en dos zonas de la fábrica tiene menos superficie total y sus 300,74 m² están repartidos entre zonas administrativas y aseos

La altura libre de toda la fábrica exceptuando dos zonas, la zona de fabricación, embalado y montaje y la zona de almacenaje, tiene una altura libre de 3,5 metros, siendo la altura al falso techo de 2,8 metros. Mientras que la altura libre de la primera zona dicha anteriormente es de 7 metros parte más baja ya que esa zona es una nave a dos aguas, donde las luminarias se sitúan a 6,5 metros. Mientras la zona del almacén tiene un falso techo de 5,5 metros y una altura libre de 6 metros

La zona de carga y descarga se realizará en el almacén donde se pueden ir tratando, almacenando o distribuyendo según pedidos, productos realizados...

La conexión entre salas se dará mediante puertas estandarizadas en los distintos distribuidores colocados por toda la fábrica, habiendo hasta cinco, exceptuando la conexión entre el almacén y la zona de fabricación que será mediante una puerta corredera.

La zona de carga y descarga se realizará en el almacén donde se pueden ir distribuyendo y juntándolos por producto, pedido o materia prima.

1.5.2- Capacidad máxima de ocupantes

A continuación se adjuntan las tablas de superficies de los locales de la fábrica y el aforo máximo de dichos locales del edificio:

Tabla 2.Capacidad máxima por sala del local planta baja

| SUPERFICES ÚTILES PLANTA BAJA | | RATIO | OCUPANTES |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------|
| Distribuidor 2 | 32,45 m ² | Alternativa | - |
| Centro de transformación | 20,54 m ² | Nula | - |
| Vestuario hombres | 53,43 m ² | 3 m ² / p | 18 p |
| Vestuario mujeres | 59,79 m ² | 3 m ² / p | 18 p |
| Sala de Descanso/Comedor | 36,67 m ² | 10 m ² / p | 4 p |
| Despacho 1 | 20,22 m ² | 10 m ² / p | 3 p |
| Despacho 2 | 19,67 m ² | 10 m ² / p | 2 p |
| Almacén | 508,65 m ² | 40 m ² / p | 13 p |
| Zona Fabricación | 1092,63 m ² | 10 m ² / p | 110 p |
| Distribuidor 1 | 59,1 m ² | Alternativa | - |
| Trituradores | 34,87 m ² | Nula | - |
| Compresores | 46,41m ² | Nula | - |
| T O T A L | 1.987,43 m² | | 168 p |

Tabla 3.Capacidad máxima por sala del local planta primera

| SUPERFICES ÚTILES PLANTA PRIMERA | | RATIO | OCUPANTES |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------|
| Aseos hombres | 17,05 m ² | 3 m ² / p | 7 p |
| Aseos mujeres | 19,73 m ² | 3 m ² / p | 7 p |
| Despacho Jefe | 38,05 m ² | 10 m ² / p | 4 p |
| Despacho 3 | 20,47 m ² | 10 m ² / p | 3 p |
| Distribuidor 4 | 22,16 m ² | Alternativa | - |
| Distribuidor 3 | 34,95 m ² | Alternativa | - |
| Despacho 4 | 21,47 m ² | 10 m ² / p | 3 p |
| Oficina | 66,93 m ² | 10 m ² / p | 7 p |
| Distribuidor 5 | 16,90 m ² | Alternativa | - |
| Zona Frío | 46,03 m ² | Nula | - |
| T O T A L | 300,74 m² | | 31 p |

Tabla 4. .Capacidad máxima del local

| SUPERFICES ÚTILES TOTAL | | RATIO | OCUPANTES |
|-------------------------|-------------------------------|-------|--------------|
| Planta baja | 1987,43 m ² | - | 168 p |
| Planta primera | 300,74 m ² | - | 31 p |
| T O T A L | 2.288,17 m² | | 199 p |

Por tanto la capacidad máxima de ocupantes es de 199 personas para la fábrica.

1.5.3- Edificios colindantes

El terreno de nuestro local tiene tres parcelas colindantes de las cuales, la parcela situada al sud está desocupada, mientras que las de Norte y Este están ocupadas por otras dos fábricas industriales, en el lado oeste se tiene acceso a la vía pública mediante una calle sin nombre.

1.5.4- Hora de apertura y cierre del edificio

El horario de comienzo y cierre de la jornada laboral dependerá de la actividad realizada en el edificio.

1.5.5- Orientación

El local tendrá varias orientaciones, teniendo la fachada principal al Oeste, teniendo su acceso principal también en esta orientación. Las paredes del edificio situado en el norte, este y sud serán medianeras de los otros edificios limítrofes a este.

1.6- Descripción de la instalación

1.6.1- Potencia Prevista

La potencia máxima admisible es la que se encuentra en la acometida entre el centro de transformación y el cuadro general de baja tensión que se unen por medio de una línea 4 x (3x240/150 + TT 150 mm²).

La potencia máxima admisible que podrá recorrer la línea hacia el cuadro general de baja tensión, sabiendo que esta acometida es de tipo enterrada y según la norma UNE 20460-5.53 (2004) siendo un montaje tipo D y tomando los factores de corrección de las tablas:

- Tabla 52-D2 “Factores de corrección para temperaturas del terreno distintas de 20°C”. Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (UNE 20460 5.523).
- Tabla 52-D3 “Factores de corrección para cables en conductos (cables enterrados en terrenos de resistividad diferente de 2,5K*m/W)”. Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (UNE 20460 5.523).
- Tabla 52-E3 “Factores de corrección por agrupamiento de varios circuitos, cables instalados en conductos o tubo enterrados”. Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (UNE 20460 5.523).

Por medio de estos factores de corrección se asume una intensidad de 1243.266 A y con la fórmula que aparece a continuación. Y sabiendo que el voltaje en baja tensión será 400V, la línea es trifásica con un régimen de 0.9. Se queda la siguiente expresión:

$$P = \sqrt{3} \times 400 \times A \times \cos 0.9$$

Con lo que la potencia prevista que podrá circular por el cuadro de baja tensión es de 535,429 kW.

1.6.1.1- Potencia Total Instalada

Conforme al tipo de actividad que se realiza en la fábrica, teniendo en cuenta todos los diferentes aparatos y máquinas que consumen potencia y su frecuencia de uso, se utilizarán los siguientes coeficientes de simultaneidad:

Tabla 5. Potencias y coeficientes de simultaneidad

| RED | | | |
|------------------------|---------------|-------------|---------------|
| Elemento | Potencia (W) | Coeficiente | Potencia (W) |
| Alumbrado | 6867 | 1,0 | 6867 |
| Usos Varios | 31900 | 0,2 | 6380 |
| Fuerza motriz | 794450 | 0,5 | 397225 |
| Informática | 1800 | 0,6 | 1080 |
| TOTAL CIRCUITOS | 835017 | - | 411552 |

Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión en una fábrica de inyección de productos plásticos con 650 kW instalados emplazada en Sagunto

La potencia instalada necesaria será de 411,552 kW aunque por motivos de seguridad y por una posible ampliación de la fábrica o de la mejora de la maquinaria, se asignará una potencia instalada total de 650 kW.

Dividida en:

- Alumbrado: La suma de todas las potencias de las luminarias utilizadas para iluminar cada una de las salas del local
- Varios: Todas aquellas máquinas que no tengan carácter industrial (microondas, nevera...) y los puestos de luz que se sitúan por todo el local
- Especiales: Todas aquellas máquinas de carácter industrial.
- Informática: Dispositivos de oficina (ordenadores)

Todo esto queda separado por los cuadros que deben soportar estas tensiones y reflejado en la siguiente tabla:

Tabla 6.Potencias de los cuadros secundarios

| ELEMENTO | POTENCIA (W) | | | |
|---------------------------------------|---------------|--------------|---------------|-------------|
| | ALUMBRADO | FUERZA RED | | |
| | | VARIOS | ESPECIALES | INFORMATICA |
| C. Secundario 1- Vestuario y oficinas | 3430 | 15000 | 15000 | 400 |
| C. Secundario 2- Almacén | 1475 | 1500 | 0 | 0 |
| C. Secundario 3- Montaje | 3000 | 0 | 18250 | 0 |
| C. Secundario 4- Z.F.1 | 363 | 3000 | 392775 | 0 |
| C. Secundario 5- Z.F.2 | 363 | 1500 | 238575 | 0 |
| C. Secundario 6- Salas | 438 | 0 | 52500 | 0 |
| C. Secundario 7- P.P.1 | 1314 | 11650 | 0 | 1400 |
| C. Secundario 8- P.P.2 | 210 | 0 | 95600 | 0 |
| TOTAL CIRCUITOS | 10592 | 32650 | 812700 | 1800 |
| TOTAL RED | 857742 | | | |

1.6.1.2- Potencia Total demandada

La potencia total demandada será la potencia obtenida en la tabla de coeficientes de simultaneidad y con el margen de seguridad siendo 650 kW.

1.7- Descripción de las instalaciones de enlace

1.7.1- Centro de transformación

1.7.1.1- Local:

El edificio se alimentará a partir de un centro de transformación de 800 kVA, siendo un centro de transformación prefabricado construido en el perímetro del terreno al lado del cuarto donde se encuentra el cuadro principal de baja tensión, independiente de la fábrica, con acceso a la vía pública, como se puede ver en los planos.

El acceso al centro de transformación es restringido al personal que trabaja en la empresa eléctrica y al personal de mantenimiento especializado y autorizado. El acceso al centro de transformación se realiza a través de una puerta en su parte frontal, que da acceso a la zona de apartamento, donde se encuentran las celdas de Media Tensión, cuadros de baja tensión y elementos de Control del Centro, y otra puerta en el lado posterior del centro de transformación con acceso desde la vía pública restringido para el personal de la empresa eléctrica. El transformador cuenta con su propia puerta para permitir su extracción del Centro de Transformación o para tener acceso a su mantenimiento.

1.7.1.2- Características del local:

El local tiene unas dimensiones de 6,08 x 2,38 metros, ocupando una superficie total del terreno de la fábrica industrial de 14,5 m² y una altura de 3,045 m, todo esto representado convenientemente en los planos realizados.

Se trata de un centro de transformación prefabricado, de la empresa ORMAZABAL, de tipo monobloque tipo Caseta PFU-5, consta de una envolvente de hormigón armado vibrado, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos, desde la apartamento de media tensión, incluyendo los transformadores e interconexiones entre los diversos elementos.

Se nombran a continuación las condiciones mínimas que debe cumplir el local prefabricado para alojar el CT:

- Interconexiones de MT y BJ directas por cables. Como máximo 8 salidas para cada cuadro general de baja tensión
- Puertas de acceso al equipo eléctrico de dimensiones 900 x 2100 mm (hasta 24 kV), abatible 180° sobre el parámetro exterior, abisagrada, dotada de cerradura con dos puntos de anclaje y de varilla de sujeción contra cierres intempestivos que se abren hacia el exterior del local.
- Foso colector de recogida de aceite y lecho de guijarros cortafuegos.
- Un orificio, por encima de la cota 0 en la pared frontal, de diámetro 140 mm, para la entrada de una cometa auxiliar de BT.

- La ventilación se realizará mediante rejillas para poder refrigerar adecuadamente las celdas por convección natural y se añaden rejillas adicionales de ventilación en las paredes laterales del local ya que tenemos un transformador más potente de 630 kVA (800 kVA).

El CT se utiliza únicamente para las canalizaciones de la fábrica industrial y cumple las exigencias del pliego de condiciones actual.

Características de la Red de Alimentación

La red de alimentación del CT tiene una tensión de 20 kV y es subterránea con una frecuencia de 50 Hz.

1.7.1.3- Características del equipo eléctrico interior

Dentro de la envolvente y anclada se realiza la apartamentada de media tensión de aislamiento integral SF₆ hasta 36 kV.

Se distinguen varias celdas dentro del local.

En la apartamentada de media tensión, conforme lo exige la compañía suministradora, se necesita una celda integral donde se encuentran la entrada, salida y separado con una reja de malla el interruptor automática.

La celda contigua realiza la función de unir los cables que vienen del lado de media tensión, de manera aérea, y los cables del lado de baja tensión que salen del centro de transformación de manera subterránea.

Posteriormente se colocan las celdas de medida y conexión del transformador uniéndola esta última con los cables salientes del CT que se dirigen a la fábrica industrial con una tensión de 400 V.

La unión de los cables de baja tensión con los orificios salientes del CT, se realiza poniendo los cables de manera diagonal, desde los 0,56 metros de profundidad que se encuentran los orificios, hasta que alcanzan la profundidad de 0,7 metros para que cumpla la reglamentación de los cables subterráneos respecto al REBT y con una dimensiones de sección 4 x (240/150 + TT 120), los cuales pasan por un transformador toroidal de 300 mm de diámetro conectado con un relé diferencial.

1.7.1.4- Equipos de medida

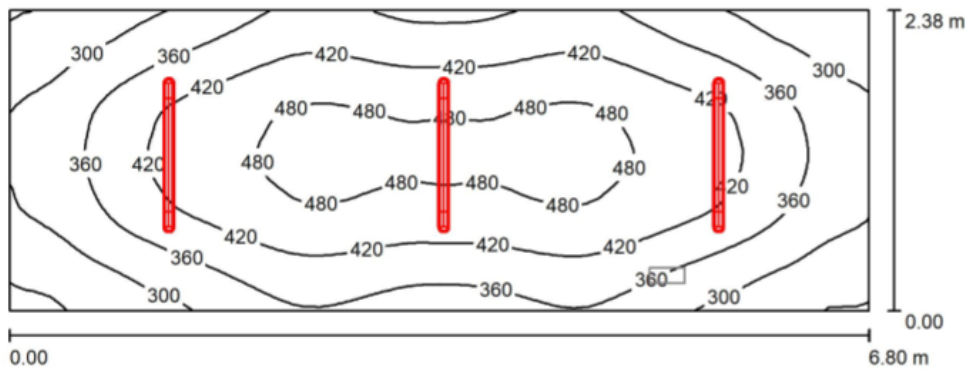
Dado que las instalaciones eléctricas del local son abastecidas por el centro de transformación establecido en la propia parcela se realizará la lectura del gasto energético producido en el mismo local mediante una celda de medida en este centro de transformación que realizará dicha medición desde el lado de media tensión.

El contador se sitúa en el mismo centro de transformación

1.7.1.5- Alumbrado del CT

El alumbrado del centro de transformación se realiza mediante tres puntos de luz con unas luminarias de tipo PHILIPS WT120C 1XLED40S/840 proporcionando un nivel de luz suficiente para las tareas que son necesarias realizar dentro del centro de transformación y cumpliendo con los niveles de luminancia requeridos realizado mediante el programa Dialux, así como vemos en la siguiente imagen:

CT / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 391 | 228 | 499 | 0.583 |
| Suelo | 20 | 295 | 191 | 366 | 0.647 |
| Techo | 70 | 106 | 69 | 147 | 0.650 |
| Paredes (4) | 50 | 212 | 100 | 380 | / |

Plano útil:

| | |
|----------------|----------------|
| Altura: | 0.850 m |
| Trama: | 64 x 32 Puntos |
| Zona marginal: | 0.000 m |

Ilustración 1. Alumbrado C.T Dialux

También se dispone de una luminaria de emergencia tipo LEGRAND de carácter autónoma que marca el acceso al CT que también cumple con el reglamento. Tal y como podemos ver en los anexos de Dialux.

1.7.2- Puestas a tierra del Centro de transformación

La puesta a tierra del centro de transformación se lleva a cabo mediante una protección de electrodo en forma de anillo con una configuración de 4 picas a una profundidad de 0.8 metros y teniendo en cuenta que el tiempo que tarde el relé diferencial de media tensión en disparar es de 0,3 segundos, con dicha configuración se cumplen las condiciones necesarias para que sea seguro hacia las personas, estas condiciones son:

- La tensión de paso máxima debe ser inferior a la tensión de paso admitida por el RAT
- La tensión de contacto máxima debe ser inferior a la tensión de contacto admisible, impuesta por el RAT.

- La corriente de defecto originada por un fallo de aislamiento franco debe ser mayor que la corriente de arranque del relé de protección

1.7.3- Línea General de Alimentación

La línea general de alimentación conecta el centro de transformación con el cuadro general de baja tensión, como queda reflejado en los planos pertenecientes al anexo.

1.7.3.1- Características de la línea general de alimentación:

La línea tendrá estas propiedades que podemos ver en la tabla siguiente

Tabla 7. Características línea general de alimentación

| Canalizaciones | Instalación | Potencia secciones(W) | Longitud (m) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------|-----------------------|--------------|----------------------|-----------------------|---|
| CT-CGBT | Enterrada | 650000 | 20 | 1,18 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 3 x (4 x 240/150 + TT 150 mm ²) |

La línea irá enterrada a 0,8 metros de profundidad hasta llegar antes del CT que irá subiendo hasta conectar con las entradas del CT que se encuentran a 0,56 metros de profundidad

El conductor será de cobre.

1.8- Descripción de la instalación de interior:

1.8.1- Clasificación y descripción de locales según sus características

Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las prescripciones particulares de dichas instrucciones según su clasificación.

Se tendrá que tener en cuenta la normativa de ITC-BT-28 para llevar a cabo la elección de los productos de canalización

1.8.1.1. Locales de pública concurrencia

Los locales de pública concurrencia son aquellos definidos dentro de estos grupos:

- Locales de espectáculo y actividades recreativas
 - Cualquiera que sea su capacidad de ocupación, como cine, estadios, plazas de toros, parque de atracciones, discotecas, salas de juego de azar, y todos los locales similares a los dichos.
- Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios

- Cualquiera que sea su ocupación, los siguientes: Templos, congresos, casinos, hostales, restaurantes o similares, establecimientos comerciales, aeropuertos, hospitales, guarderías y todos los locales similares a dichos.
- Si la ocupación prevista es más de 50 personas: bibliotecas, centros de enseñanza, oficinas con presencia de público, residencias de estudiantes, gimnasios, sales de exposiciones, clínicas, hospitales y todos los locales similares a los dichos.
- Al ser la ocupación total de nuestro local mayor que 50, como ya hemos visto anteriormente la ocupación media serán 199 personas, dicho local se definirá como local de pública concurrencia.

1.8.1.2- Locales con riesgo de incendio o explosión

Aplicable sólo en instalaciones eléctricas con menores tensiones de 1000V (corriente alterna) y 1500V (corriente continua)

Se tendrá que tener en cuenta la normativa de ITC-BT-29 para llevar a cabo la elección de los productos de canalización

Los requisitos para instalar los diferentes tipos de elementos eléctricos dependen de los tipos de emplazamientos debido a la sustancia inflamable.

- Clase I: Puede haber gases, vapores o niebla en cantidades suficientes para producir atmósfera explosivas o inflamables, también se incluyen en esta clase los lugares que puede haber líquidos inflamables. Se distinguen tres zonas:
 - Zona 0: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire de sustancias inflamables está de modo permanente, o por un espacio de tiempo prolongado, o frecuentemente.
 - Zona 1: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire de sustancias inflamables está presente, en condiciones normales de funcionamiento, de forma ocasional.
 - Zona 2: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire de sustancias inflamables, en condiciones normales de funcionamiento, no suele aparecer, y si lo hace por espacios de tiempo muy breves.
- Clase II: Puede haber polvo inflamable en cantidades suficientes para producir atmósferas explosivas o inflamables. Se distinguen tres zonas:
 - Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva en forma de nube de polvo inflamable está presente de modo permanente, o por un espacio de tiempo prolongado, o frecuentemente.
 - Zona 21: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva en forma de nube de polvo inflamable está presente, en condiciones normales de funcionamiento, de forma ocasional (lugares de vaciado y llenado de polvo).

- Zona 22: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva en forma de nube de polvo inflamable, en condiciones normales de funcionamiento, no suele aparecer, y si lo hace, aparece por periodos muy cortos de tiempo.

Referido a nuestro local, la zona de fabricación, montaje y embalaje se considera local de riesgo de incendio o riesgo de explosión.

1.8.1.3- Locales húmedos

No procede

1.8.1.4. Locales mojados

En nuestro caso, las salas de vestuario están descritas como locales húmedos, por lo tanto se tendrá que tener en cuenta la normativa de ITC-BT-30 (locales mojados) para llevar a cabo la elección de los productos de canalización.

Locales o emplazamientos mojados en los que el suelo, techos y paredes puedan estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer (aunque sea temporalmente) lodo o gotas gruesas, por ejemplo, lavaderos públicos, fábricas de apresto, tintorerías...

En estos locales se distinguen varios tipos de zona según la proximidad al agua:

- Volumen 0: Interior de la bañera o la ducha.

Este volumen se delimita según el tipo de difusor se la ducha:

Si es móvil, el volumen 0 está encerrado a 1.2 metros del plano generatriz vertical alrededor de la toma.

Si es fijo, el volumen 0 está encerrado a 0.6 metros del plano generatriz vertical alrededor de la toma.

- Volumen 1 Delimitado por:
 - El plano horizontal entre el final del volumen 0 y el plano horizontal situado a 2.25 metros por encima del suelo.
 - El plano vertical es igual que el volumen 0.
- Volumen 2 Delimitado por:
 - Es el plano horizontal del volumen 1 excepto, si la altura del techo al suelo excede la los 2.25 metros, la diferencia de altura entre el volumen 1 y el techo, hasta una distancia de 3 metros sobre el suelo, también es considerado volumen 2.
 - El plano vertical exterior del volumen 1 al plano vertical situado a una distancia de 0.6 respecto el exterior del volumen 1.
- Volumen 3 Delimitado por:

- El plano horizontal del volumen 2.
- El plano vertical exterior del volumen 2 al plano vertical situado a una distancia de 2.4 metros respecto al límite del volumen 2.
- El volumen 3 comprende también cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha siempre que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho volumen tenga un grado mínimo de IP4X.
- *Esta clasificación no es aplicable a las bañeras con hidromasaje y cabinas, ya que para este tipo de casos se necesita una protección mínima de IP5X.

1.8.1.5- Locales con riesgo de corrosión

No procede.

1.8.1.6- Locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión

No procede.

1.8.1.7- Locales a temperatura elevada

Por lo tanto se tendrá que tener en cuenta la normativa de ITC-BT-30 (locales a temperatura elevada) para llevar a cabo la elección de los productos de canalización.

Aquellos locales donde la temperatura ambiente es susceptible de sobrepasar los 40°C, o bien se mantiene permanentemente por encima de los 35°C.

La zona de fabricación y montaje puede llegar a sobrepasar estas temperaturas.

1.8.1.8- Locales a muy baja temperatura

No procede.

1.8.1.9- Locales en los que existan baterías de acumuladores

No procede.

1.8.1.10- Estaciones de servicio o garajes

No procede.

1.8.1.11- Locales para fines especiales

No procede.

1.8.1.12- Instalaciones a muy baja tensión

No procede

1.8.1.13- Instalaciones a tensiones especiales

No procede.

1.8.1.14- Instalaciones generadoras de baja tensión

No procede

1.8.2- Cuadro General de baja tensión

El Cuadro general de baja tensión se ubicará en la planta baja del local en una sala limítrofe a la zona de administración y distanciado 20 metros del centro de transformación.

Dicha sala estará cerrada al pública y solo tendrá acceso desde el distribuidor 2 a personal autorizado, como se puede apreciar en los planos adjuntados al final de dicho trabajo.

El cuadro general incluirá la protección general de toda la distribución eléctrica mediante un interruptor automático.

1.8.3- Cuadros Secundarios de baja tensión

Del Cuadro general de baja tensión nombrado anteriormente, salen 15 líneas con la tarea de distribuir y alimentar a todos los elementos eléctricos del local mediante cuadros secundarios de baja tensión, en estos cuadros incluirán protecciones frente sobrecargas y cortocircuitos e interruptores diferenciales de distinta sensibilidades (300 mA o 500 mA), en el supuesto caso que se necesiten.

Se dividirán en 8 cuadros secundarios que se alimentan desde el cuadro de baja tensión y se ubican:

- Cuadro Secundario CS1: Cuadro de oficinas y vestuarios. Ubicado en cuarto de basuras
- Cuadro Secundario CS2: Cuadro Almacén. Ubicado en zona de Almacén
- Cuadro Secundario CS3: Cuadro Montaje. Ubicado en zona de la nave industrial
- Cuadro Secundario CS4: Cuadro Zona Fabricación 1. Ubicado en la zona de la nave industrial
- Cuadro Secundario CS5: Cuadro Zona Fabricación 2. Ubicado en la zona de la nave industrial
- Cuadro Secundario CS6: Cuadro Salas. Ubicado en la sala de las trituradoras
- Cuadro Secundario CS7: Cuadro Planta primera 1. Ubicado en el despacho del jefe
- Cuadro Secundario CS8: Cuadro Planta primera 2. Ubicado en la sala de zona de frío

La ubicación y distribución de los cuadros secundarios están reflejados en los planos y en el unifilar dispuesto en la sección de planos.

1.9- Líneas de canalización

1.9.1- Líneas de canalización a cuadros secundarios

Del Cuadro general de baja tensión se dispondrán tantas líneas como sean necesarias para alimentar todo el local, en este local serán necesarias 15 líneas distintas separadas en líneas de fuerza y de alumbrado.

Cada línea abastece a uno o varias estancias del local:

- L1: Fuerza Zona Oficinas

Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión en una fábrica de inyección de productos plásticos con 650 kW instalados emplazada en Sagunto

- L2: Fuerza Almacén
- L3: Sección Vestuario
- L4: Fuerza Zona Salas
- L5: Fuerza Zona Montaje
- L6: Fuerza Zona Fábrica 1
- L7: Fuerza Zona Fábrica 2
- L8: Fuerza Planta Primera 1
- L9: Fuerza Planta Primera 2
- L10: Alumbrado Zona Oficinas y nave industrial
- L11: Alumbrado Zona Almacén
- L12: Alumbrado Zona Nave Industrial
- L13: Alumbrado Zona Salas
- L14: Alumbrado Planta Primera 1
- L15: Alumbrado Planta Primera 2

Cada una de estas líneas que llegan a su respectivo cuadro secundario de baja tensión están definidas y descritas sus características en las tablas siguientes:

Tabla 8.Cuadro Secundario 1: Vestuario y oficinas

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| L.3 | Bandeja perforada | E | 2058 | 1,37 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.1 | Bandeja perforada | E | 27400 | 1,29 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 4 x 50 + TT 25 mm ² |
| L,10 | Mampostería | B2 | 922 | 1,27 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.12 | Mampostería | B2 | 725 | 1,52 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

Tabla 9. Cuadro Secundario 2: Almacén

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| L.2 | Bandeja perforada | E | 1500 | 1,50 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.11 | Mampostería | B2 | 1475 | 1,51 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

Tabla 10. Cuadro Secundario 3: Montaje

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| L.5 | Bandeja perforada | E | 18250 | 2,35 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

Tabla 11. Cuadro Secundario 4: Zona Fabricación 1

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|
| L.6 | Bandeja perforada | E | 395775 | 3,12 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 2 x (3x 240/150 +TT 150 mm ²) |

Tabla 12. Cuadro Secundario 5: Zona Fabricación 2

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|
| L.7 | Bandeja perforada | E | 240075 | 3,595 | RZ1-K (AS) 0,6/1kV | 2 x (3x 120/70 +TT 70 mm ²) |

Tabla 13. Cuadro Secundario 6: Salas

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| L.4 | Bandeja perforada | E | 52500 | 2,21 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 3 x 35/16 + TT 16 mm ² |
| L.13 | Mampostería | B2 | 788 | 1,47 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

Tabla 14. Cuadro Secundario 7: Planta Primera 1

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| L.8 | Bandeja perforada | E | 12300 | 1,41 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 4 x 10 + TT 10 mm ² |
| L.14 | Mampostería | B2 | 1314 | 1,34 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

Tabla 15. Cuadro Secundario 8: Planta Primera 2

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones(W) | Caída de tensión (%) | Conductor | Sección |
|----------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| L.9 | Bandeja perforada | E | 95600 | 1,89 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 4 x 10 + TT 10 mm ² |
| L.15 | Mampostería | B2 | 210 | 1,26 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

1.9.2- Líneas distribución y canalización

Las líneas de canalización eléctrica, por lo general, no se realizarán por debajo de otro tipo de canalizaciones que tengan riesgo de condensación como por ejemplo las canalizaciones de agua o vapor, exceptuando las que sean totalmente necesarias y que tengan las protecciones pertinentes para su protección frente a este tipo de riesgos.

Las canalizaciones también deberán estar ubicadas en lugares, que si fuese necesario, faciliten su inspección, maniobra y acceso a su conexión.

De esta manera facilitar su rápida identificación de los elementos de la línea y poder realizar reparaciones o transformaciones si fuese necesario.

No se realizarán empalmes o derivaciones de cables en todo el recorrido de la instalación de la canalización eléctrica, estando protegida de deterioros mecánicos o cualquier tipo de efecto que pueda poner en riesgo o deteriorar dichas canalizaciones.

1.9.3- Sistema de instalación elegido

Todas las líneas irán protegidas en el interior del tubo por polietileno reticulado (XLPE) no propagadoras de llama de tipo corrugado para aquellos cables que se colocan por el interior de la tabiquería y si la instalación se realiza por falso techo se utilizarán de tipo corrugado reforzado.

Deberán tener el diámetro necesario para poder albergar el de conductores que tiene que proteger, que se podrá ver en los cálculos adjuntos en los anexos.

Las cajas de empalme tendrán las dimensiones necesarias en función del número de tubos que deba albergar, para poder realizar dentro de ellas las uniones de los conductores de la instalación eléctrica, como también los cambios de direcciones y las derivaciones de dicha canalización.



Ilustración 2. Imagen conductor XLPE

1.9.3.2- Longitud de sección y diámetro de tubo para el tipo de instalaciones necesarias

Las líneas de canalización que han sido realizadas por el tipo de instalación B (Mampostería) y D (enterradas a una profundidad de 0,7 metros) son aquellas que van a ser instaladas por dentro de un tubo, el diámetro del tamaño para poder albergar cada línea se dispondrá en la siguiente tabla, donde sólo aparecen las líneas de estos dos métodos:

Tabla 16. Diámetros y características instalaciones D y B2

| Canalizaciones | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Conductor | Diámetro (mm) | Sección |
|----------------|-------------|--------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---|
| CT-CGBT | Enterrada | D | 650000 | 20 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 300 | 4 x (3 x 240/150 + TT 150 mm ²) |
| L.10 | Mampostería | B2 | 922 | 11,7401 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 20 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.12 | Mampostería | B2 | 3725 | 11,7401 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 20 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.11 | Mampostería | B2 | 1475 | 28,1179 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 20 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.13 | Mampostería | B2 | 788 | 47,6437 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 20 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14 | Mampostería | B2 | 1314 | 15,4739 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 20 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.15 | Mampostería | B2 | 210 | 47,6437 | RZ1-K (AS) O,6/1kV | 20 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

1.9.3.3- Conductor de protección

Se puede observar en la tabla anteriormente descrita

1.9- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

De acuerdo a la Guía-BT-28 apartado 3 (Alumbrado de emergencia) de la REBT, todos los locales de pública concurrencia deben tener alumbrado de emergencia.

Tal y como dice la guía, la alimentación de alumbrado de emergencia deberá tener carácter automático que deberá entrar en funcionamiento cuando se produzca un fallo en la alimentación del alumbrado normal, y se incluirá el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

Cada una de las zonas estará alimentada desde el circuito específico que se detalla en el apartado correspondiente

1.9.1- Alumbrado de seguridad

Dicho alumbrado realizará la función de garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce un fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje del 79% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Y se instalarán en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

- De evacuación: es la parte de alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. Y deberá cumplir:

- o En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel de suelo en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux.

- o En los puntos en los que estén situados equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

- o La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menos de 40.

- Ambiente o anti-pánico: es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menos de 40.

- Alumbrado de zonas de alto riesgo: es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o en 10 % de la iluminancia total, tomando siempre el mayor de los valores.

Estas zonas podrán ser la zona de fabricación, centro de transformación y cuadros eléctricos.

1.9.2- Alumbrado de reemplazamiento.

Es la parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Por las características de los locales no es perceptiva la instalación de dicho alumbrado.

Todas las zonas de nuestro local cumplen la Guía-BT-28 tal y como vemos en el anexo adjunto del Dialux.

1.10- LINEA PUESTA A TIERRA

Son los conductores que unen los electrodos con los elementos que deben quedar puestos a tierra

Estas líneas de tierra, preferentemente, se tienen que instalar procurando que su recorrido sea lo más corto posible, evitando trazados tortuosos y curvas de poco radio.

Tienen como objetivo restringir la tensión puedan tener en algún momento las masas metálicas y delimitar o restringir el riesgo de averías en los materiales metálicos utilizados.

La conexión de puesta a tierra es la unión directa eléctrica, mediante esta instalación se realiza para conseguir que los edificios, superficies próximas al terreno o instalaciones del local no aparezcan diferencias de potencial que puedan poner en riesgo cualquier máquina o cualquier empleado de dicho local y, simultáneamente deje el paso de las corrientes de defecto a tierra (Roger-Folch y otros, Tecnología eléctrica)

1.11.1- Puesta a tierra de baja tensión

Se realizará mediante una línea piquetas que saldrán desde el cuadro de baja tensión bordeando el muro perimetral del local en dirección opuesta del centro de transformación.

Para garantizar su eficacia hay obtener el número de piquetas necesarias por medio de los valores de la sensibilidad máxima de los diferenciales y obtener los ohmios necesarios para asegurar su funcionalidad mediante el voltaje más restrictivo según la norma, ITC-BT-18, (24 V) obteniendo un valor de 24 ohmios, gracias a este valor y sabiendo que las piquetas serán de 2 metros, obtenemos un número de 11 piquetas separadas 3 metros entre ellas con las directrices dadas anteriormente y colocadas en una zanja de 2 metros de anchura y 32 metros de longitud.

1.11- PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES

Se deben instalar cumpliendo la normativa de la Guía-ITC-BT-23.

Al poder prever alguna situación de riesgo de origen atmosférico, se instalará una protección de sobretensión de Clase II del tipo PRD20 tripolar con cable neutro, para asegurar la protección del cuadro de baja tensión frente fenómenos atmosféricos que pueden poner en riesgo su buen funcionamiento.

No se podrá poner protección Clase III, al no disponer de una distancia mínima entre el cuadro de baja tensión con la zona de oficinas, pero al ser un emplazamiento donde no existe un riesgo alto de riesgo de origen atmosférico, esta protección es opcional.

1.12- PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS

Se deben instalar cumpliendo la normativa de la Guía-ITC-BT-22.

Se protegerán todos los conductores que forman parte de la instalación eléctrica, exceptuando el conductores de tierra, frente sobrecargas y cortocircuitos debidos a defectos de sobreintensidades impulsado por defectos por sobrecarga o cortocircuito inadecuadas a las máquinas utilizadas y defectos de aislamiento.

Todos los circuitos principales y sus derivados a partir de los cuadros secundarios tendrán cada uno su correspondiente protección frente a sobrecargas y cortocircuitos mediante pequeños interruptores automáticos e interruptores diferenciales o interruptores automáticos, según la intensidad nominal que pasa por cada línea.

-Protección contra sobrecarga: El límite de intensidades de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado

El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte onipolar con curva térmica de corte, o por cortocircuitos fusibles calibrados de características adecuadas.

En nuestro caso utilizaremos interruptores automáticos frente a fusibles, ya que estos últimos si se alcanzan los valores de intensidad de cortocircuito, que será distinta según la línea, este se funde y habría que reemplazarlo por otro.

-Protección contra cortocircuitos: En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

También se recomienda proteger todos los circuitos secundarios frente a cortocircuitos, con el fin de garantizar la continuidad de servicios de aquellos circuitos no afectados por la falta. Esto exigirá la coordinación y selectividad de las protecciones, que en nuestro caso seguirán siendo interruptores automáticos (magnetotérmicos) en el caso de tener que proteger contra sobreintensidades a las instalaciones domésticas, como por ejemplo el comedor de nuestro local.

Mientras que si se debe proteger frente a sobrecargas en instalaciones industriales se puede utilizar tanto relés térmicos o equivalentes asociados con I.A, que son los utilizados, en nuestro local, en algunas derivaciones secundarias y en las principales de la zona de fabricación.

1.13- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Se deben instalar cumpliendo la normativa de la Guía-ITC-BT-22.

La protección contra los choques eléctricos para contactos directos e indirectos a la vez se realiza mediante:

Por medio de asilamiento por partes activas, mediante barreras o envolventes, por obstáculos o puesta fuera del alcance por alejamiento si se trata de contactos indirectos.

La protección de contactos indirectos se realizará mediante corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo que está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexiones a tierra de la instalación utilizado de entre los descritos en la ITC-BT-08 y la característica de los dispositivos de protección.

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando puede producirse un efecto peligroso en las personas o animales domésticos en casa de defecto, debido al valor y duración de la tensión de contacto. Se utilizará como referencia lo indicado en la norma UNE 20.572-1.

La tensión límite convencional, es igual a 50 V, pero al tener zonas o salas húmedas el límite convencional pasa a un valor más restrictivo de 24 V.

1.14- CONCLUSIÓN

El técnico que suscribe, considera que con los documentos expuestos en la memoria, así como los documentos adjuntos, reúne todos los datos necesarios para poder empezar a realizar la ejecución de obra de las instalaciones y su puesta en servicio correspondiente. No obstante, queda a su disposición para aclarar o ampliar cuanto fuese oportuno, si esto fuera necesario.

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2- CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1- Tensión nominal y caída de tensión admisible

El abastecimiento de la corriente eléctrica se realizará en sistema trifásico con neutro, con un valor de tensión de 400/230V y mediante una frecuencia de 50 Hz.

La caída de tensión se obtendrá mediante los valores regidos por la ITC-BT-19 (RBT 2002):

En cualquier caso, la sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

Para instalaciones industriales que se alimenten directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen en la salida del transformador. En este caso las caídas de tensión máximas admisibles podrán ser del 4,5% para alumbrado y del 6,5% para los demás usos.

2.2- Fórmulas utilizadas

Para el cálculo de la Intensidad de diseño con el cual podremos obtener todo lo demás necesario para llevar a cabo la instalación, habrá que utilizar las fórmulas siguientes, ya sea un circuito trifásico o monofásico:

- Circuito Trifásico

$$I = \frac{Pot}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

- Circuito Monofásico

$$I = \frac{Pot}{U \times \cos \varphi}$$

Dónde:

- Pc = Potencia de Cálculo (Wattios).
- I = Intensidad (Amperios).
- U = Tensión de Servicio (Voltios).
- Cos φ = Coseno de φ . Factor de potencia. (Adimensional)

Para el cálculo de la caída de tensión se utilizarán dos fórmulas, según la sección del conductor, si esta sección es menor que 16 mm², el sumado correspondiente a la resistencia tiene en la práctica un peso mayor que el correspondiente a la reactancia, por lo tanto en estos casos se puede despreciar el último frente al primero.

- Caída de tensión para secciones mayores de 16 mm²:

$$U(\%) = 100 \times \frac{Pot \times Long}{U^2} \times \left(\frac{1}{Cond \times S} + Xu \times tg \varphi \right)$$

- Caída de tensión para secciones menores de 16 mm²:

$$U(\%) = 100 \times \frac{Pot \times Long}{U^2 \times Cond \times S}$$

Dónde:

- Pc = Potencia de Cálculo (Wattios).
- L = Longitud de la línea (Metros).
- U = Tensión de Servicio (Voltios).
- Cond= Conductividad del conductor a la temperatura T= 40°C.
- S= Sección del conductor de fases (Metros).
- Xu = Reactancia por unidad de longitud (mΩ/m)
- Tan φ = Tangente de fi. Factor de potencia. (Adimensional)

2.2- Potencias

2.2.1- Potencias alumbrado

Las potencias de alumbrado han sido calculadas por medio del programa Dialux, adjuntado en los anexos y su ubicación real se especifica en los diferentes planos de planta del edificio.

En cada zona del local se colocan el tipo de aparato con la lámpara adecuada para las funciones que se deben desarrollan en dichas dependencias.

Las iluminancias medias a obtener en los distintos locales son las que aparecen en la tabla siguiente, siguiendo las indicaciones del CTE, con una tolerancia de ± 25 lux:

Tabla 17. Luminancia media por local

| Local | | Iluminancia media |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Patio de operaciones | Puestos de trabajo | 500 lux |
| | Zona de público | 500 lux |
| Despacho de dirección | Mesa del director y mesa de reuniones | 300 lux |
| Resto de zonas | Archivo y vestíbulo | 200 lux |
| | Aseos y pasillos | 200 lux |

Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión en una fábrica de inyección de productos plásticos con 650 kW instalados emplazada en Sagunto

Cumpliendo la normativa respecto los valores que se pueden ver en la tabla anterior y siguiente donde se resumen dichos valores y el número de luminarias necesarias para cada sala del local.

Tabla 18. Potencias y valores alumbrado 1

| Local | | Comedor | Despacho 1 | Despacho 2 | Despacho Jefe | Despacho 3 | Despacho 4 | Oficina |
|---|----------------|---------|------------|------------|---------------|------------|------------|---------|
| Número de puntos de luz | Nº | 2 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 12 |
| Potencia total (W) | Pt | 76 | 144 | 144 | 216 | 144 | 144 | 432 |
| Distancia plano de trabajo a luminarias | H | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 |
| Iluminancia media horizontal mantenida mínima | Em | 200 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Iluminancia media horizontal mantenida obtenida | | 343 | 516 | 518 | 504 | 502 | 513 | 500 |
| Índice de deslumbramiento unificado máximo | UGR | 25 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Índice de deslumbramiento unificado máximo alcanzado | | - | 19 | 16 | 19 | 17 | 17 | 18 |
| Valor eficiencia energética de la instalación máximo (W/m ² /100lx) | VEEI | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Valor eficiencia energética de la instalación calculado (W/m ² /100lx) | | 1,61 | 1,71 | 1,784 | 1,47 | 1,68 | 1,68 | 1,48 |
| Altura plano de trabajo (m) | | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |
| Factor de uniformidad mínima (E _{min} /E _m) | U _o | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Factor de uniformidad obtenida (E _{min} /E _m) | | 0,519 | 0,787 | 0,778 | 0,9 | 0,737 | 0,793 | 0,747 |
| Superficie local (m ²) | S | 13,75 | 20,17 | 19,58 | 38,44 | 20,69 | 21,4 | 66,89 |
| Potencia máxima de iluminación (w/m ²) | P | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Potencia de iluminación (w/m ²) | | 5,53 | 7,14 | 7,35 | 5,62 | 6,96 | 6,73 | 6,46 |

Tabla 19. Potencias y valores alumbrado 2

| Local | | Distribuidor 2 | Distribuidor 5 | Distribuidor 1 | Distribuidor 4 | Distribuidor 3 | Aseo Masc | Aseo Fem |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------|
| Número de puntos de luz | Nº | 6 | 3 | 9 | 4 | 8 | 6 | 6 |
| Potencia total (W) | Pt | 132 | 66 | 198 | 110 | 176 | 132 | 132 |
| Distancia plano de trabajo a luminarias | H | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 1,95 | 1,95 |
| Iluminancia media horizontal mantenida mínima | Em | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 200 | 200 |
| Iluminancia media horizontal mantenida obtenida | | 179 | 160 | 146 | 184 | 236 | 450 | 417 |
| Índice de deslumbramiento unificado máximo | UGR | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 25 | 25 |
| Índice de deslumbramiento unificado máximo alcanzado | | - | - | - | - | - | - | - |
| Valor eficiencia energética de la instalación máximo (W/m ² /100lx) | VEEI | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Valor eficiencia energética de la instalación calculado (W/m ² /100lx) | | 2,31 | 2,42 | 2,27 | 2,74 | 2,15 | 1,64 | 1,61 |
| Altura plano de trabajo (m) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,85 | 0,85 |
| Factor de uniformidad mínima (E _{min} /E _m) | U _o | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Factor de uniformidad obtenida (E _{min} /E _m) | | 0,563 | 0,545 | 0,481 | 0,552 | 0,419 | 0,436 | 0,421 |
| Superficie local (m ²) | S | 32,06 | 17,02 | 59,77 | 21,79 | 34,67 | 17,83 | 19,7 |
| Potencia máxima de iluminación (w/m ²) | P | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Potencia de iluminación (w/m ²) | | 4,12 | 3,88 | 3,31 | 5,05 | 5,08 | 7,40 | 6,70 |

Tabla 20. Potencias y valores alumbrado 3

| Local | | Vestuario Masc | Vestuario fem | Almacén | Sala trituradores | Sala compresores | Zona frío | Zona de fabricación | Cuarto Limpieza |
|---|----------------|----------------|---------------|---------|-------------------|------------------|-----------|---------------------|-----------------|
| Número de puntos de luz | Nº | 9 | 9 | 59 | 2 | 3 | 3 | 178 | 3 |
| Potencia total (W) | Pt | 279 | 279 | 1475 | 96 | 144 | 144 | 4450 | 108 |
| Distancia plano de trabajo a luminarias | H | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 | 1,95 |
| Iluminancia media horizontal mantenida mínima | Em | 200 | 200 | 100 | 200 | 200 | 200 | 500 | 200 |
| Iluminancia media horizontal mantenida obtenida | | 412 | 382 | 436 | 239 | 274 | 273 | 502 | 358 |
| Valor eficiencia energética de la instalación máximo (W/m ² /100lx) | VEEI | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Valor eficiencia energética de la instalación calculado (W/m ² /100lx) | | 1,27 | 1,22 | 0,75 | 1,15 | 1,13 | 1,14 | 0,79 | 1,47 |
| Altura plano de trabajo (m) | | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |
| Factor de uniformidad mínima (E _{min} /E _m) | U _o | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Factor de uniformidad obtenida (E _{min} /E _m) | | 0,422 | 0,412 | 0,427 | 0,4 | 0,4 | 0,403 | 0,537 | 0,439 |
| Superficie local (m ²) | S | 53,48 | 59,74 | 509,49 | 34,81 | 46,41 | 46,41 | 1086,18 | 20,54 |
| Potencia máxima de iluminación (w/m ²) | P | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Potencia de iluminación (w/m ²) | | 5,22 | 4,67 | 2,90 | 2,76 | 3,10 | 3,10 | 4,10 | 5,26 |

2.2.1.1- Sistemas de iluminación empleadas

Los sistemas de iluminación empleadas son:

- 61 x LEGRAND 661424 B65NEW 2x6W 250LM-1H COMBINED IP65
- 237x PHILIPS 4MX850 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB
- 8 x PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840
- 12 x PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840
- 49 x PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830
- 43 x PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC

2.2.2- Potencia fuerza

Tabla 21.Potencias fuerzas del loca

| Potencia Fuerza (II) | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| Ud. | Máquina | Potencia Unitaria (W) | Potencia Total(W) |
| 11 | Punto de luz x2 | 750 | 9750 |
| 2 | Taladro vertical | 375 | 750 |
| 4 | Torno de 2m | 3750 | 15000 |
| 3 | M.Inyección F-240 | 18000 | 54000 |
| 3 | M.Inyección F-170 | 30000 | 90000 |
| 1 | M.Inyección F-650 | 136500 | 136500 |
| 2 | Fresadora de Torreta | 3000 | 6000 |
| 1 | M.Inyección M-650 | 80000 | 80000 |
| 1 | M.Inyección M-350 | 49500 | 49500 |
| 1 | M.Inyección M-350 | 50000 | 50000 |
| 1 | M.Inyección M-750 | 169000 | 169000 |
| 1 | Compresor AI-213027 | 18750 | 18750 |
| 1 | Compresor AI-253577 | 15000 | 15000 |
| 2 | Secador FD 30 | 1000 | 2000 |
| 1 | Puente Grúa JASO | 11250 | 11250 |
| 1 | Puente Grúa G-H | 15000 | 15000 |
| 1 | Trituradora de Exclusivas | 11250 | 11250 |
| 1 | Embolsadora | 5000 | 5000 |
| 1 | Grupo Frío CARRIER | 36800 | 36800 |
| 1 | Grupo Frío REFCO | 58800 | 58800 |
| 1 | Trituradora para PVC | 7500 | 7500 |
| 3 | Cintas transportadora | 1200 | 3600 |
| 9 | Ordenador | 200 | 1800 |
| 1 | Televisor | 2200 | 2200 |
| 1 | Horno | 2000 | 2000 |
| 1 | Vitrocerámica | 400 | 400 |
| 1 | Frigorífico | 350 | 350 |
| 1 | Microondas | 1500 | 1500 |
| 1 | Fotocopiadora | 1500 | 1500 |
| Total Potencia maquinaria (W) | | 847150 | |

2.3- Diseño de sistemas de puestas a tierra

2.3.1- Puesta a tierra del centro de transformación

Para el cálculo de la puesta a tierra del centro de transformación habrá que tener en cuenta los valores de M.T (Media tensión) de la empresa distribuidora, que se muestran a continuación:

- Tensión nominal de la línea. $U=20$ kV
- Resistividad del terreno. $\rho_1 = 500$ Ω m
- La Reactancia de la subestación. $X_n=22\Omega$

Se opta por una configuración de un electrodo en forma de anillo rectangular de profundidad 0,5 metros y 4 picas obteniendo unos valores de:

- K_r (Resistencia)= 0.08
- K_p (Tensión de paso)= 0.0178
- K_c (Tensión de contacto exterior)= 0.0355

Resistencia a tierra del CT

$$R_t = K_r \times \rho_1 = 0.08 \times 500 = 40 \Omega$$

Intensidad de defecto:

$$I_d = \frac{U}{\sqrt{3} \times \sqrt{R_t^2 + X_n^2}} = 252,941 \text{ A}$$

El diseño de las puestas a tierra del CT tienen que cumplir un criterio de dimensionado que tiene las tres condiciones siguientes:

- La tensión de paso máxima debe ser inferior a la tensión de paso admitida por el RAT

$$V_{pm} \leq V_{pad}$$

Donde la tensión máxima de paso (V_{pm}) se calcula mediante la expresión

$$V_{pm} = K_p \times \rho_1 \times I_d = 1.568 \text{ kV}$$

Y donde la tensión máxima de paso admitida (V_{pad}) se calcula mediante la expresión

$$V_{pad} = V_{cadm} \times \left(1 + \frac{2,5 \times \rho_2}{1000}\right) = 3.57 \text{ kV}$$

Teniendo en cuenta que:

La tensión “ V_{cadm} ” la sacamos de la curva de seguridad según el R.A.T por medio del tiempo que tarda en disparar el relé de media tensión, en este caso 0,3 segundos por lo que $V_{cadm}= 420$ V

La resistividad del hormigón (ρ_2) es de 3000 Ω m.

Por lo que como observamos cumple la primera condición

- La tensión de contacto máxima debe ser inferior a la tensión de contacto admisible, impuesta por el RAT.

$$V_{cm} \leq V_{cad}$$

Donde la tensión de contacto máxima (V_{cm}) se calcula mediante la expresión

$$V_{cm} = K_c \times \rho_1 \times I_d = 4,388 \text{ kV}$$

Y donde la tensión máxima de paso admitida (V_{pad}) se calcula mediante la expresión

$$V_{pad} = 10 \times V_{cadm} \times \left(1 + \frac{2,5 \times \rho_2}{1000}\right) = 37,3 \text{ kV}$$

Teniendo en cuenta que:

La tensión “ V_{cadm} ” la sacamos de la curva de seguridad según el R.A.T por medio del tiempo que tarda en disparar el relé de media tensión, en este caso 0,3 segundos por lo que $V_{cadm} = 420 \text{ V}$

La resistividad del hormigón (ρ_2) es de $3000 \Omega\text{m}$.

Por lo que como observamos cumple la segunda condición

- La corriente de defecto originada por un fallo de aislamiento franco debe ser mayor que la corriente de arranque del relé de protección

$$I_d \geq I_a$$

Donde el valor de arranque del relé de protección es $68,86 \text{ A}$, por lo tanto cumple la tercera condición.

2.3.2- Separación de seguridad del CT al CGBT

Se utiliza para conseguir que la tensión transferida a las masas de BT por un defecto de aislamiento en la parte de M.T no resulte peligrosa para los usuarios, mediante la siguiente fórmula se obtiene la distancia mínima que debe tener la separación entre CT y el CGBT (Roger-Folch y otros, Tecnología eléctrica):

$$D = \frac{I_d \times \rho_1}{2 \times \pi \times U}$$

Siendo

- I_d = La intensidad de defecto a tierra (Amperios)
- ρ_1 = Resistividad media del terreno (Ohm x metro)
- U = La tensión nominal que en nuestro caso es de 1.200 voltios, ya que nuestra instalación tiene un sistema de distribución TT y tiene un tiempo de eliminación del defecto en la instalación menor o igual a 5 segundos.

Obteniendo una distancia mínima de separación de 20 metros entre ellos.

2.3.3- Puesta a tierra de baja tensión

La puesta a tierra se realizara mediante piquetas, la resistencia necesaria de las piquetas se obtendrá mediante la expresión:

$$Ra \times 2 \times I_{\Delta n} < V$$

Siendo

- Ra= La resistencia mínima necesaria (Ohm)
- $I_{\Delta n}$ = Sensibilidad máxima de los diferenciales (Amperios)
- U= voltaje más restrictivo según la norma (24 V)

Obteniendo una resistencia de 24 Ohmios y teniendo en cuenta que las piquetas van a ser de 2 metros y con la expresión:

$$Lp_t = \frac{\rho}{Ra}$$

Obtenemos una longitud total de las piquetas de 20,83 metros, por lo que se necesitaran 11 piquetas, y como ya se ha dicho anteriormente en el apartado 1.11, separadas 3 metros.

2.4- Secciones empleadas

Las secciones escogidas se obtendrán siguiendo el criterio térmico según el reglamento de baja tensión, mayorando primero las potencias según si son de alumbrado o de fuerzas.

- Potencias de alumbrado: Se multiplicarán todas las potencias de las luminarias por 1.8
- Potencias de fuerza: Se multiplicará la máquina con el valor de potencia más alta por 1.25.

Con esta potencia mayorada y las formulas reflejadas en el punto 2.2 se obtendrá la intensidad de diseño.

Siguiendo las tablas UNE-20460 del ITC-BT-19 obtendremos las secciones correspondientes y comprobaremos si cumplen el criterio de caída de tensión.

Por medio de estos dos criterios obtenemos las secciones de los conductores tal y como vemos en las siguientes tablas, donde nos muestran la línea y sublíneas de la instalación eléctrica de todo el local.

Todas las línea estarás formada por conductores de aislamiento 0,6/1kV, con aislamiento en Polietileno Reticulado y unipolares de cobre. (RZ1 0,6/1kV).

- Cuadro Secundario 1:

- Línea 3: Canalización de los vestuarios planta baja

Tabla 22. Canalización línea de vestuarios

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|--------------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.3 | Bandeja perforada | E | 2058 | 11,74 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.3.1 (Vestuario Masculino) | Bandeja perforada | E | 1029 | 18,38 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.3.2 (Vestuario Femenino) | Bandeja perforada | E | 1029 | 26,57 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Línea 1: Canalización línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa

Tabla 23. Canalización línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|-----------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L1 | Bandeja perforada | E | 27400 | 11,74 | 4 x 50 + TT 25 mm ² |
| L.1.1 (Despacho 2) | Bandeja perforada | E | 950 | 11,61 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.1.2 (Despacho 1) | Bandeja perforada | E | 950 | 10,27 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.1.3 (Comedor I) | Bandeja perforada | E | 9000 | 14,57 | 4 x 2,5 + TT 2,5 mm ² |
| L.1.4 (Comedor II) | Bandeja perforada | E | 1500 | 20,00 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Línea 10: Canalización línea de alumbrado zona de oficinas

Tabla 24. Canalización línea de alumbrado zona de oficinas

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|--------------------------------------|-------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.10 | Mampostería | B2 | 922 | 11,74 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.10.1 (Despachos 1 y 2) | Mampostería | B2 | 288 | 5,41 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.10.2 (Cuarto Contadores + Comedor) | Mampostería | B2 | 184 | 9,40 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.10.3 (Distribuidor 2) | Mampostería | B2 | 450 | 35,61 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.1.4 (Comedor II) | Mampostería | E | 1500 | 20,00 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Línea 12: Canalización línea de alumbrado zona de la nave industrial

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|------------------------------|-------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.12 | Mampostería | B2 | 3725 | 11,74 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.12.1 (Zona de MyE I) | Mampostería | B2 | 1500 | 20,92 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.12.2 (Zona de MyE I) | Mampostería | B2 | 1500 | 58,71 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.12.3 (Zona Fabricación I) | Mampostería | B2 | 363 | 85,35 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.12.4 (Zona Fabricación II) | Mampostería | E | 363 | 70,30 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Cuadro Secundario 2:

- Línea 2: Canalización línea de fuerza zona del almacén

Tabla 25. Canalización línea de fuerza zona del almacén

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|-----------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.2 | Bandeja perforada | E | 1500 | 28,13 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.2.1 (Puntos de luz) | Bandeja perforada | E | 1500 | 47,93 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Línea 11: Canalización línea de alumbrado zona del almacén

Tabla 26. Canalización línea de alumbrado zona del almacén

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|----------------------------|-------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.11 | Mampostería | B2 | 1475 | 28,12 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.11.1 (Zona Luminarias 1) | Mampostería | B2 | 738 | 58,55 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.11.2 (Zona Luminarias 2) | Mampostería | B2 | 738 | 19,74 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Cuadro Secundario 3:

- Línea 5: Canalización línea de fuerza zona de montaje

Tabla 27. Canalización línea de fuerza zona de montaje

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.5 | Bandeja perforada | E | 18250 | 33,13 | 4 x 6 + TT 6 mm ² |
| L.5.1 (Secador I y II) | Bandeja perforada | E | 2000 | 12,51 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.5.2 (Embolsadora) | Bandeja perforada | E | 5000 | 14,00 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.5.3 (Puente Grúa) | Bandeja perforada | E | 11250 | 41,96 | 4 x 6 + TT 6 mm ² |

- Cuadro Secundario 4:

- Línea 6: Canalización línea de fuerza zona de fabricación 1

Tabla 28. Canalización línea de fuerza zona de fabricación 1

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|-------------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|---|
| L.6 | Bandeja perforada | E | 395775 | 47,84 | 2 x (3 x 240/150 + TT 150 mm ²) |
| L.6.1 (Taladro vertical) | Bandeja perforada | E | 375 | 3,80 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.6.2 (Torno I) | Bandeja perforada | E | 3750 | 4,78 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.6.3 (Torno II) | Bandeja perforada | E | 3750 | 7,15 | 4 x 2,5 + TT 2,5 mm ² |
| L.6.4 (Torno III) | Bandeja perforada | E | 3750 | 9,22 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.6.5 (Torno IV) | Bandeja perforada | E | 3750 | 10,38 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.6.6 (M.Inyección I) | Bandeja perforada | E | 18000 | 11,12 | 4 x 16 + TT 16 mm ² |
| L.6.7 (M.Inyección II) | Bandeja perforada | E | 18000 | 12,18 | 4 x 16 + TT 16 mm ² |
| L.6.8 (M.Inyección III) | Bandeja perforada | E | 30000 | 12,78 | 3 x 25/16 + TT 16 mm ² |
| L.6.9 (M.Inyección IV) | Bandeja perforada | E | 30000 | 13,80 | 3 x 25/16 + TT 16 mm ² |
| L.6.10 (M.Inyección V) | Bandeja perforada | E | 30000 | 15,32 | 3 x 25/16 + TT 16 mm ² |
| L.6.11 (M. Inyección VI) | Bandeja perforada | E | 30000 | 17,19 | 3 x 25/16 + TT 16 mm ² |
| L.6.12 (M. Inyección VII) | Bandeja perforada | E | 50000 | 18,49 | 4 x 95 + TT 50 mm ² |
| L.6.13 (Cintas trans. I y II) | Bandeja perforada | E | 2400 | 18,97 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.6.14 (M. inyección VIII) | Bandeja perforada | E | 169000 | 21,05 | 3 x 150/95 + TT 95 mm ² |

- Cuadro Secundario 5:

- Línea 7: Canalización línea de fuerza zona de fabricación 2

Tabla 29. Canalización línea de fuerza zona de fabricación 2

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|------------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|---|
| L.7 | Bandeja perforada | E | 240075 | 78,99 | 3 x 95/50 + TT 50 mm ² |
| L.7.1 (M.Inyección I) | Bandeja perforada | E | 80000 | 3,86 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.7.2 (Cinta transp.) | Bandeja perforada | E | 1200 | 16,48 | 4 x 2,5 + TT 2,5 mm ² |
| L.7.3 (Taladro vertical) | Bandeja perforada | E | 375 | 5,91 | 4 x 16 + TT 16 mm ² |
| L.7.4 (M.Inyección II) | Bandeja perforada | E | 18000 | 8,07 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.7.5 (Fresadora de torreta) | Bandeja perforada | E | 3000 | 10,03 | 3 x 120/70 mm ² +TT 70 mm ² |
| L.7.6 (M.Inyección III) | Bandeja perforada | E | 136000 | 14,20 | 3 x 95/50 + TT 50 mm ² |

- Cuadro Secundario 6:
 - Línea 4: Canalización línea de fuerza zona de las salas

Tabla 30. Canalización línea de fuerza zona de las salas

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|-----------------------------------|
| L.4 | Bandeja perforada | E | 52500 | 47,64 | 3 x 35/16 + TT 16 mm ² |
| L.4.1 (Trituradora I) | Bandeja perforada | E | 7500 | 6,68 | 4 x 4 + TT 4 mm ² |
| L.4.2 (Trituradora II) | Bandeja perforada | E | 11250 | 13,77 | 4 x 6 + TT 6 mm ² |
| L.4.3 (Compresor I) | Bandeja perforada | E | 15000 | 31,62 | 4 x 10 + TT 10 mm ² |
| L.4.4 (Compresor II) | Bandeja perforada | E | 18750 | 32,10 | 4 x 10 + TT 10 mm ² |

- Línea 13: Canalización línea de alumbrado zona de las salas

Tabla 31. Canalización línea de alumbrado zona de las salas

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|---|-------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.13 | Mampostería | B2 | 788 | 47,64 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.13.1 (Sala Triturador) | Mampostería | B2 | 96 | 12,48 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.13.2 (S. Compresores+ Distribuidor 1) | Mampostería | B2 | 342 | 68,52 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Cuadro Secundario 7:
 - Línea 8: Canalización línea de fuerza de la planta primera 1

Tabla 32. Canalización línea de fuerza de la planta primera 1

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|----------------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.8 | Bandeja perforada | E | 12300 | 15,47 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.8.1 (Despacho 4) | Bandeja perforada | E | 950 | 12,15 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.8.2 (Oficina I) | Bandeja perforada | E | 2650 | 23,96 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.8.3 (Oficina II) | Bandeja perforada | E | 1900 | 29,65 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.8.4 (Despacho 3) | Bandeja perforada | E | 950 | 7,99 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.8.5 (Despacho jefe+Aseos masc) | Bandeja perforada | E | 3600 | 14,20 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.8.6 (Aseos Fem) | Bandeja perforada | E | 750 | 17,67 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Línea 14: Canalización línea de alumbrado de la planta primera 1

Tabla 33. Canalización línea de alumbrado de la planta primera 1

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|-------------------------|-------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.14 | Mampostería | B2 | 1314 | 15,47 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14.1 (Despacho Jefe) | Mampostería | B2 | 389 | 4,34 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14.2 (Aseos) | Mampostería | B2 | 482 | 16,70 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14.3 (Distribuidor 3) | Mampostería | B2 | 198 | 28,82 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14.4 (Despacho3 y 4) | Mampostería | B2 | 518 | 8,83 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14.5 (Oficina I) | Mampostería | B2 | 389 | 12,57 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14.6 (Oficina II) | Mampostería | B2 | 389 | 12,57 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.14.7 (Distribuidor 4) | Mampostería | B2 | 198 | 29,30 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

- Cuadro Secundario 8:

- Línea 9: Canalización línea de fuerza de la planta primera 2

Tabla 34. Canalización línea de fuerza de la planta primera 2

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|--------------------|-------------------|--------|------------------------|--------------|------------------------------------|
| L.9 | Bandeja perforada | E | 95600 | 47,64 | 3 x 150/95 + TT 95 mm ² |
| L.9.1 (M3. Frío I) | Bandeja perforada | E | 58800 | 6,44 | 3 x 70/35 + TT 35 mm ² |
| L.9.2 (M. Frío II) | Bandeja perforada | E | 36800 | 17,02 | 3 x 25/16 + TT 16 mm ² |

- Línea 9: Canalización línea de alumbrado de la planta primera 2

Tabla 35. Canalización línea de alumbrado de la planta primera 2

| Canalización | Instalación | Método | Potencia secciones (W) | Longitud (m) | Sección |
|-----------------------|-------------|--------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| L.15 | Mampostería | B2 | 210 | 47,64 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.15.1 (Distribuidor) | Mampostería | B2 | 66 | 10,91 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |
| L.15.2 (Zona de frío) | Mampostería | B2 | 144 | 18,42 | 4 x 1,5 + TT 1,5 mm ² |

Comprobaremos la caída de tensión mediante el recorrido más desfavorable de cada línea de la canalización tal y como observamos en la siguiente tabla:

Tabla 36. Caída de tensión de cada línea más desfavorable

| Canalización | Instalación | Potencia secciones(W) | Longitud (m) | Caída de tensión total (%) |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------|--------------|----------------------------|
| L.3 | Bandeja perforada | 2058 | 11,74 | 1,369 |
| L.3.1 (Vestuario Masculino) | Bandeja perforada | 1029 | 375 | 3,80 |
| L1 | Bandeja perforada | 27400 | 11,74 | 1,282 |
| L.1.5 (Puente grúa) | Bandeja perforada | 15000 | 60,53 | 1,292 |
| L.10 | Mampostería | 922 | 11,74 | 1,265 |
| L.10.3 (Distribuidor 2) | Mampostería | 184 | 35,61 | 1,267 |
| L.12 | Mampostería | 3725 | 11,74 | 1,521 |
| L.12.3 (Zona Fabricación I) | Mampostería | 363 | 85,35 | 1,765 |
| L.2 | Bandeja perforada | 1500 | 28,13 | 1,503 |
| L.2.1 (Puntos de luz) | Bandeja perforada | 1500 | 47,93 | 2,062 |
| L.11 | Mampostería | 1475 | 28,12 | 1,509 |
| L.11.1 (Zona Luminarias 1) | Mampostería | 738 | 58,55 | 1,844 |
| L.5 | Bandeja perforada | 18250 | 33,13 | 2,355 |
| L.5.3 (Puente Grúa) | Bandeja | 11250 | 41,96 | 3,271 |

| | | | | |
|--|-------------------|--------|-------|-------|
| | perforada | | | |
| L.6 | Bandeja perforada | 395775 | 47,84 | 3,132 |
| L.6.14 (Máquina inyección VIII) | Bandeja perforada | 169000 | 21,05 | 3,688 |
| L.7 | Bandeja perforada | 240075 | 78,99 | 3,595 |
| L.7.6 (M. Inyección III) | Bandeja perforada | 136000 | 14,20 | 3,934 |
| L.4 | Bandeja perforada | 52500 | 47,64 | 2,211 |
| L.4.4 (Compresor II) | Bandeja perforada | 18750 | 32,10 | 2,911 |
| L.13 | Mampostería | 788 | 47,64 | 1,473 |
| L.13.2 (S. Compresores + Distribuidor 1) | Mampostería | 342 | 68,52 | 1,655 |
| L.8 | Bandeja perforada | 12300 | 15,47 | 1,403 |
| L.8.2 (Oficina I) | Bandeja perforada | 2650 | 23,96 | 1,896 |
| L.14 | Mampostería | 1314 | 15,47 | 1,339 |
| L.14.7 (Distribuidor 4) | Mampostería | 198 | 29,30 | 1,364 |
| L.9 | Bandeja perforada | 95600 | 47,64 | 1,894 |
| L.9.2 (M. Frío II) | Bandeja perforada | 36800 | 17,02 | 2,399 |
| L.15 | Mampostería | 210 | 47,64 | 1,259 |
| L.15.2 (Zona de frío) | Mampostería | 144 | 18,42 | 1,280 |

2.6- Cálculos de sistema de protección

2.6.1- Cálculo frente sobrecargas

Para la elección de los dispositivos de protección óptima frente a sobrecargas se tiene que tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Primera condición: La intensidad del relé o disparador térmico del dispositivo (I_N) sea mayor que la intensidad de diseño de la línea correspondiente (I_B) y menor que la intensidad admisible de dicha línea (I_Z)

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

- Segunda condición: Que la intensidad que garantiza el funcionamiento efectivo del dispositivo de protección (I_2) sea menor que 1,45 la intensidad admisible de dicha línea (I_z)

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

Esta última condición, si la protección se realiza mediante PIA o IA se cumple que al ser I_2 $1,45 \times I_z$ (para PIA) o $1,3 \times I_z$ (para IA), se puede observar que si se cumple la primera condición la segunda también se va a cumplir y por lo tanto como en nuestro local solo se utilizan estos dos tipos de protecciones, no se deberá comprobar la segunda condición (Roger-Folch y otros, Tecnología eléctrica).

2.6.2- Cálculo frente cortocircuitos

Para la elección de los dispositivos de protección óptima frente a cortocircuitos, habrá que utilizar las expresiones siguientes:

Intensidad de cortocircuito máximo (principio de la línea)

$$I_{cc,m\acute{a}x} = \frac{U}{\sqrt{3} \times Z_{cc}}$$

Siendo

- Z_{cc} = Impedancia del conductor
- U= Voltaje de baja tensión (Voltios)

Impedancia del conductor

$$Z_{cc} = \sqrt{Rt^2 + Xt^2}$$

Siendo

- Rt = Sumatorio de las resistencias del conductor desde el inicio de la instalación hasta el punto de la línea en el que se encuentre.
- Xt = Sumatorio de las reactancias del conductor desde el inicio de la instalación hasta el punto de la línea en el que se encuentre.

Intensidad de cortocircuito mínimo (final de la línea)

$$I_{cc,min} = [0,333 \div 0,5] \times I_{cc,m\acute{a}x}$$

Donde se elegirá el límite superior si la sección de fase es igual a la del neutro, por el contrario si la sección de fase es el doble que la sección del neutro el límite inferior.

Mediante estas fórmulas y las siguientes condiciones podremos realizar la elección de las protecciones frente a cortocircuitos adecuadas:

- Primera condición: El poder de corte del dispositivo de protección (PIA o IA) sea mayor que $I_{cc,m\acute{a}x}$

$$PdC > I_{cc,m\acute{a}x}$$

- Segunda condición: La intensidad de cortocircuito al final de la línea ($I_{cc,min}$) sea mayor que la intensidad de actuación del disparador electromagnético (I_a)

$$I_{cc,min} > I_a$$

- Tercera condición: La intensidad de cortocircuito al principio de la línea ($I_{cc,máx}$) sea menor que la intensidad que corresponde al $(I^2xt)_{adm}$ determinada por las características del dispositivo de protección

$$I_{cc,máx} < I_b$$

2.6.2- Interruptores diferenciales

Se utilizarán tres tipos de interruptores diferenciales según las características de la línea

- $I_{\Delta n} = 30$ mA. Para líneas de alumbrado.
- $I_{\Delta n} = 300$ mA. Para líneas de fuerza cuando la intensidad que pasa por esta no es significativamente alta.
- $I_{\Delta n} = 500$ mA. Para líneas de fuerza cuando la intensidad que pasa por esta es significativamente alta.

Siendo

- $I_{\Delta n}$ = Sensibilidad del diferencial (miliamperios)

2.6.3- Tablas de protección

A partir de los anteriores apartados de este punto, se elegirán dispositivos de protección tetrapolares, PIA (menor de 63 amperios) y IA (más de 63 amperios) de la marca ABB de los dos tipos e interruptores diferenciales, como vemos en las siguientes tablas.

También se tiene que tener en cuenta que todos los PIA, excepto las sublíneas 12.3 y 13.2 que utilizarán la curva B, todas las demás se realizarán mediante la curva C.

- Cuadro Secundario 1:
 - Línea 3: Protección de los vestuarios planta baja

Tabla 37. Protección de los vestuarios planta baja (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|-------|-----------------|------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.3 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 3,60 | 10 | 16,0 |
| L.3.1 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 1,95 | 10 | 13,5 |
| L.3.2 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 1,95 | 10 | 13,5 |

Tabla 38. Protección de los vestuarios planta baja (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 6,00 | 1,55 | 0,78 | 3000,00 | 46010,25 | 36,01 |
| 6,00 | 0,61 | 0,31 | 600,00 | 46010,25 | 19,51 |
| 6,00 | 0,34 | 0,17 | 120,00 | 46010,25 | 19,51 |

- Línea 1: Protección de línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa

Tabla 39. Protección de línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|-------|-----------------|--------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.1-F | IA | S 204 P-C 63 | 300mA/In= 80 A | 50 | 49,32 | 63 | 104,8 |
| L.1-N | IA | S 204 P-C 63 | - | 25 | 49,32 | 63 | 104,8 |
| L.1.1 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 1,82 | 10 | 12,0 |
| L.1.2 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 1,82 | 10 | 12,0 |
| L.1.3 | PIA | S 204-C 16 | 300mA/In=25 A | 2,5 | 15,32 | 16 | 16,4 |
| L.1.4 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 2,71 | 10 | 12,0 |
| L.1.5 | PIA | S 204-C 32 | 300mA/In=40 A | 10 | 30,07 | 32 | 38,2 |

Tabla 40. Protección de línea de fuerza zona de oficinas y puente grúa (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 25,00 | 15,14 | 5,04 | 30000,00 | 51122500,0 | 493,16 |
| 25,00 | 15,14 | 5,04 | 30000,00 | 12780625,0 | 493,16 |
| 6,00 | 1,52 | 0,76 | 2100,00 | 46010,3 | 18,24 |
| 6,00 | 1,71 | 0,85 | 3000,00 | 46010,3 | 18,24 |
| 6,00 | 1,99 | 0,99 | 4000,00 | 127806,3 | 153,16 |
| 6,00 | 0,90 | 0,45 | 900,00 | 46010,3 | 27,06 |
| 6,00 | 1,91 | 0,95 | 7000 | 2044900,0 | 300,70 |

- Línea 10: Protección línea de alumbrado zona de oficinas

Tabla 41. Protección línea de alumbrado zona de oficinas (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|--------|-----------------|------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.10 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,50 | 2,66 | 10 | 11,8 |
| L.10.1 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,65 | 10 | 14,0 |
| L.10.2 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,43 | 10 | 14,0 |
| L.10.3 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 1,30 | 10 | 14,0 |

Tabla 42. Protección línea de alumbrado zona de oficinas (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 6,00 | 1,55 | 0,78 | 3000,00 | 46010,3 | 26,62 |
| 6,00 | 0,39 | 0,19 | 900,00 | 46010,3 | 6,47 |
| 6,00 | 0,83 | 0,41 | 400,00 | 46010,3 | 4,34 |
| 6,00 | 0,83 | 0,41 | 400,00 | 46010,3 | 12,99 |

- Línea 12: Protección línea de alumbrado zona nave industrial

Tabla 43. Protección línea de alumbrado zona nave industrial (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|--------|-----------------|------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.12 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 10,75 | 10 | 10,1 |
| L.12.1 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 4,33 | 10 | 10,1 |
| L.12.2 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 4,33 | 10 | 10,1 |
| L.12.3 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 1,05 | 10 | 10,1 |
| L.12.4 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 1,05 | 10 | 10,1 |

Tabla 44. Protección línea de alumbrado zona nave industrial (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 6 | 1,552 | 0,776 | 3000 | 46010,3 | 100 |
| 6,000 | 0,565 | 0,283 | 400 | 13087,4 | 43,301 |
| 6,000 | 0,263 | 0,132 | 200 | 46010,3 | 43,301 |
| 6,000 | 0,191 | 0,096 | 1000 | 46010,3 | 5,223 |
| 6,000 | 0,226 | 0,113 | 120 | 46010,3 | 10,464 |

- Cuadro Secundario 2:

- Línea 2: Protección línea de fuerza zona del almacén

Tabla 45. Protección línea de fuerza zona del almacén (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|-------|-----------------|------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.2 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 3,01 | 10 | 20,0 |
| L.2.1 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 3,01 | 10 | 20,0 |

Tabla 46. Protección línea de fuerza zona del almacén (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T*I)^2) IA$ | $(K*S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------|-----------|----------------|
| 6,00 | 0,66 | 0,33 | 500,00 | 46010,3 | 100,00 |
| 6,00 | 0,24 | 0,12 | 150,00 | 46010,3 | 100,00 |

- Línea 11: Protección línea de alumbrado zona del almacén

Tabla 47. Protección línea de alumbrado zona del almacén (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|--------|-----------------|------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.11 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 4,26 | 10 | 13,5 |
| L.11.1 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 2,13 | 10 | 13,5 |
| L.11.2 | PIA | S 204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 2,13 | 10 | 13,5 |

Tabla 48. Protección línea de alumbrado zona del almacén (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T*I)^2) IA$ | $(K*S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------|-----------|----------------|
| 6,00 | 0,66 | 0,33 | 500,00 | 46010,3 | 100,00 |
| 6,00 | 0,21 | 0,11 | 100,00 | 46010,3 | 100,00 |
| 6,00 | 0,39 | 0,19 | 200,00 | 46010,3 | 100,00 |

- Cuadro Secundario 3:

- Línea 5: Protección línea de fuerza zona de montaje

Tabla 49. Protección línea de fuerza zona de montaje (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|-------|-----------------|------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.5 | PIA | S 204-C 40 | 300mA/In=63 A | 6 | 33,78 | 40 | 40,3 |
| L.5.1 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 3,61 | 10 | 17,2 |
| L.5.2 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 10,02 | 10 | 17,2 |
| L.5.3 | PIA | S 204-C 25 | 300mA/In=40 A | 6 | 22,55 | 25 | 31,3 |

Tabla 50. Protección línea de fuerza zona de montaje (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T*I)^2) IA$ | $(K*S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------|-----------|----------------|
| 6,00 | 2,17 | 1,08 | 5000,00 | 736164,0 | 400,00 |
| 6,00 | 0,88 | 0,44 | 1300,00 | 46010,3 | 100,00 |
| 6,00 | 0,83 | 0,41 | 1000,00 | 46010,3 | 100,00 |
| 6,00 | 2,17 | 1,08 | 5000,00 | 736164,0 | 400,00 |

- Cuadro Secundario 4:

- Línea 6: Protección línea de fuerza zona de fabricación 1

Tabla 51. Protección línea de fuerza zona de fabricación 1 (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB (A) | IN (A) | IZ(A) |
|----------|-----------------|-------------------|------------------|---------|--------|--------|-------|
| L.6-F | IA | PR222DS/P Tmax T6 | 500 mA | 480 | 702,48 | 756 | 763,7 |
| L.6-N | IA | PR222DS/P Tmax T6 | - | 300 | 702,48 | 756 | 763,7 |
| L.6.1 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 0,75 | 10 | 16,3 |
| L.6.2 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 7,52 | 10 | 16,3 |
| L.6.3 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 2,5 | 7,52 | 10 | 16,3 |
| L.6.4 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 7,52 | 10 | 16,3 |
| L.6.5 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=63 A | 1,5 | 7,52 | 10 | 16,3 |
| L.6.6 | PIA | S 204P-C 40 | 300mA/In=63 A | 16 | 36,08 | 40 | 71,0 |
| L.6.7 | PIA | S 204P-C 40 | 300mA/In=63 A | 16 | 36,08 | 40 | 71,0 |
| L.6.8-F | IA | S 204P-C 63 | 300mA/In=80 A | 25 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.8-N | IA | S 204P-C 63 | - | 16 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.9-F | IA | S 204P-C 63 | 300mA/In=80 A | 25 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.9-N | IA | S 204P-C 63 | - | 16 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.10-F | IA | S 204-C 63 | 300mA/In=80 A | 25 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.10-N | IA | S 204-C 63 | - | 16 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.11-F | IA | S 204-C 63 | 300mA/In=80 A | 25 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.11-N | IA | S 204-C 63 | - | 16 | 60,14 | 63 | 90,1 |
| L.6.12-F | IA | PR222DS/P Tmax T2 | 300mA | 95 | 100,23 | 160 | 211,5 |
| L.6.12-N | IA | PR222DS/P Tmax T2 | - | 50 | 100,23 | 160 | 211,5 |
| L.6.13 | PIA | S 204-C 20 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 4,81 | 10 | 16,3 |
| L.6.13-F | IA | PR222DS/P Tmax T4 | 500mA | 150 | 338,79 | 375 | 280,4 |
| L.6.14-N | IA | PR222DS/P Tmax T4 | - | 95 | 338,79 | 375 | 280,4 |

Tabla 52. Protección línea de fuerza zona de fabricación 1 (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $(T \cdot I^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 36,00 | 14,28 | 4,75 | 350000 | 4711449600,0 | 4536,00 |
| 36,00 | 14,28 | 4,75 | 220000 | 1840410000,0 | 4536,00 |
| 6,00 | 4,46 | 2,23 | 12000 | 46010,3 | 7,52 |
| 6,00 | 3,64 | 1,82 | 9500 | 46010,3 | 75,18 |
| 6,00 | 4,01 | 2,00 | 12000 | 127806,3 | 75,18 |
| 6,00 | 1,96 | 0,98 | 7000 | 46010,3 | 75,18 |
| 6,00 | 1,75 | 0,88 | 6500 | 46010,3 | 75,18 |
| 25,00 | 10,18 | 5,09 | 30000 | 5234944,0 | 360,84 |
| 25,00 | 9,80 | 4,90 | 28000 | 5234944,0 | 360,84 |
| 25,00 | 11,13 | 3,71 | 36000 | 12780625,0 | 601,41 |
| 25,00 | 11,13 | 3,71 | 36000 | 5234944,0 | 601,41 |
| 25,00 | 10,87 | 3,62 | 36000 | 12780625,0 | 601,41 |
| 25,00 | 10,87 | 3,62 | 36000 | 5234944,0 | 601,41 |
| 25,00 | 10,48 | 3,49 | 35000 | 12780625,0 | 601,41 |
| 25,00 | 10,48 | 3,49 | 35000 | 5234944,0 | 601,41 |
| 25,00 | 10,02 | 3,34 | 34000 | 12780625,0 | 601,41 |
| 25,00 | 10,02 | 3,34 | 34000 | 5234944,0 | 601,41 |
| 36,00 | 12,33 | 4,10 | 220000 | 184552225,0 | 601,41 |
| 36,00 | 12,33 | 4,10 | 220000 | 51122500,0 | 481,13 |
| 6,00 | 0,97 | 0,48 | 3500 | 46010,3 | 481,13 |
| 36,00 | 12,34 | 4,11 | 220000 | 460102500,0 | 601,41 |
| 36,00 | 12,34 | 4,11 | 220000 | 294465600,0 | 481,13 |

• Cuadro Secundario 5:

- Línea 7: Protección línea de fuerza zona de fabricación 2

Tabla 53. Protección línea de fuerza zona de fabricación 2 (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|---------|-----------------|-------------------|------------------|---------|--------|-------|-------|
| L.7-F | IA | PR222DS/P Tmax T4 | 500mA | 240 | 437,00 | 480 | 629,7 |
| L.7-N | IA | PR222DS/P Tmax T4 | - | 140 | 437,00 | 10 | 629,7 |
| L.7.1-F | IA | PR222DS/P Tmax T4 | 300mA | 95 | 160,38 | 240 | 271,2 |
| L.7.1-N | IA | PR222DS/P Tmax T4 | - | 50 | 160,38 | 240 | 271,2 |
| L.7.2 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 2,41 | 10 | 20,9 |
| L.7.3 | PIA | S 204-C 10 | - | 2,5 | 0,75 | 10 | 20,9 |
| L.7.4 | PIA | S 204M-C 40 | 300mA/In=63 A | 16 | 36,08 | 40 | 91,0 |
| L.7.5 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 6,01 | 10 | 20,9 |
| L.7.6-F | IA | PR222DS/P Tmax T4 | 500mA | 120 | 272,64 | 250 | 314,9 |
| L.7.6-N | IA | PR222DS/P Tmax T4 | - | 70 | 272,64 | 250 | 314,9 |

Tabla 54. Protección línea de fuerza zona de fabricación 2 (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 36,00 | 12,60 | 4,20 | 1000000 | 1177862400,0 | 2880,00 |
| 6,00 | 12,60 | 4,20 | 12000 | 400800400,0 | 100,00 |
| 36,00 | 12,18 | 4,06 | 250000 | 184552225,0 | 1283,00 |
| 36,00 | 12,18 | 4,06 | 250000 | 51122500,0 | 1283,00 |
| 6,00 | 1,09 | 0,55 | 400 | 46010,3 | 24,06 |
| 6,00 | 4,34 | 2,17 | 10000 | 127806,3 | 7,52 |
| 10,00 | 9,70 | 4,85 | 32000 | 5234944,0 | 360,84 |
| 6,00 | 1,75 | 0,88 | 900 | 46010,3 | 60,14 |
| 36,00 | 11,28 | 3,76 | 200000 | 294465600,0 | 2181,10 |
| 36,00 | 11,28 | 3,76 | 200000 | 184552225,0 | 2181,10 |

- Cuadro Secundario 6:

- Línea 4: Protección línea de fuerza zona de las salas

Tabla 55. Protección línea de fuerza zona de las salas (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|-------|-----------------|-------------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.4-F | IA | PR222DS/P Tmax T5 | 300mA/In= 120 A | 35 | 91,71 | 480 | 113,6 |
| L.4-N | IA | PR222DS Tmax T5 | - | 16 | 91,71 | 480 | 113,6 |
| L.4.1 | PIA | S 204 P-C 20 | 300mA/In=25 A | 4 | 15,04 | 20 | 22,9 |
| L.4.2 | PIA | S 204 P-C 25 | 300mA/In=40 A | 6 | 22,55 | 25 | 29,5 |
| L.4.3 | PIA | S 204 P-C 32 | 300mA/In=40 A | 10 | 30,07 | 32 | 41,0 |
| L.4.4 | PIA | S 204 P-C 40 | 300mA/In=63 A | 10 | 37,59 | 40 | 41,0 |

Tabla 56. Protección línea de fuerza zona de las salas (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 36,00 | 12,60 | 4,20 | 1000000 | 1177862400,0 | 2880,00 |
| 6,00 | 12,60 | 4,20 | 12000 | 400800400,0 | 100,00 |
| 36,00 | 12,18 | 4,06 | 250000 | 184552225,0 | 1283,00 |
| 36,00 | 12,18 | 4,06 | 250000 | 51122500,0 | 1283,00 |
| 6,00 | 1,09 | 0,55 | 400 | 46010,3 | 24,06 |
| 6,00 | 4,34 | 2,17 | 10000 | 127806,3 | 7,52 |

- Línea 13: Protección línea de alumbrado zona de las salas

Tabla 57. Protección línea de alumbrado zona de las salas (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|--------|-----------------|--------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.13 | PIA | S 204 P-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 2,28 | 10 | 13,5 |
| L.13.1 | PIA | S 204 P-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,28 | 10 | 10,1 |
| L.13.2 | PIA | S 204 P-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,99 | 10 | 10,1 |

Tabla 58. Protección línea de alumbrado zona de las salas (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 6,00 | 0,27 | 0,14 | 2000 | 46010,3 | 100,00 |
| 6,00 | 0,22 | 0,11 | 200 | 46010,3 | 2,77 |
| 6,00 | 0,15 | 0,08 | 100 | 46010,3 | 4,93 |

- Cuadro Secundario 7:

- Línea 8: Protección línea de fuerza de la planta primera 1

Tabla 59. Protección línea de fuerza de la planta primera 1 (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|-------|-----------------|--------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.8 | PIA | S 204 M-C 25 | 300mA/In=40 A | 10 | 26,34 | 32 | 38,9 |
| L.8.1 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 1,82 | 10 | 11,9 |
| L.8.2 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 4,55 | 10 | 11,9 |
| L.8.3 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 3,35 | 10 | 11,9 |
| L.8.4 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 1,82 | 10 | 11,9 |
| L.8.5 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 6,37 | 10 | 11,9 |
| L.8.6 | PIA | S 204-C 10 | 300mA/In=25 A | 1,5 | 1,50 | 10 | 11,9 |

Tabla 60. Protección línea de fuerza de la planta primera 1 (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 10,00 | 6,75 | 3,37 | 20000 | 2044900,0 | 320,00 |
| 6,00 | 0,70 | 0,35 | 600 | 46010,3 | 18,24 |
| 6,00 | 0,58 | 0,29 | 580 | 46010,3 | 45,51 |
| 6,00 | 1,75 | 0,88 | 3000 | 46010,3 | 33,48 |
| 6,00 | 1,11 | 0,55 | 1500 | 46010,3 | 18,24 |
| 6,00 | 0,92 | 0,46 | 1400 | 46010,3 | 63,75 |
| 6,00 | 1,03 | 0,52 | 1000 | 46010,3 | 15,04 |

- Línea 14: Protección línea de alumbrado de la planta primera 1

Tabla 61. Protección línea de alumbrado de la planta primera 1 (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB(A) | IN(A) | IZ(A) |
|--------|-----------------|-------------|------------------|---------|-------|-------|-------|
| L.14 | PIA | S 204-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 3,79 | 6 | 9,1 |
| L.14.1 | PIA | S 204 M-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,62 | 6 | 9,1 |
| L.14.2 | PIA | S 204 M-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,77 | 6 | 9,1 |
| L.14.3 | PIA | S 204 M-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,32 | 6 | 9,1 |
| L.14.4 | PIA | S 204 M-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,83 | 6 | 9,1 |
| L.14.5 | PIA | S 204 M-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,62 | 6 | 9,1 |
| L.14.6 | PIA | S 204 M-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,62 | 6 | 9,1 |
| L.14.7 | PIA | S 204 M-C 6 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,32 | 6 | 9,1 |

Tabla 62. Protección línea de alumbrado de la planta primera 1 (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 6,00 | 1,18 | 0,59 | 1500 | 46010,3 | 60,00 |
| 10,00 | 0,93 | 0,46 | 1000 | 46010,3 | 6,24 |
| 10,00 | 0,57 | 0,29 | 400 | 46010,3 | 7,74 |
| 10,00 | 0,42 | 0,21 | 350 | 46010,3 | 3,18 |
| 10,00 | 0,76 | 0,38 | 500 | 46010,3 | 8,31 |
| 10,00 | 0,66 | 0,33 | 400 | 46010,3 | 6,24 |
| 10,00 | 0,66 | 0,33 | 400 | 46010,3 | 6,24 |
| 10,00 | 0,41 | 0,21 | 300 | 46010,3 | 3,18 |

- Cuadro Secundario 8:

- Línea 9: Protección línea de fuerza de la planta primera 2

Tabla 63. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB (A) | IN (A) | IZ (A) |
|---------|-----------------|-------------------|------------------|---------|--------|--------|--------|
| L.9-F | IA | PR222DS/P Tmax T4 | 500mA | 150 | 176,89 | 240 | 287,6 |
| L.9-N | IA | PR222DS/P Tmax T4 | - | 95 | 176,89 | 240 | 287,6 |
| L.9.1-F | IA | PR222DS/P Tmax T4 | 300mA/In=125 A | 70 | 117,88 | 160 | 179,1 |
| L.9.1-N | IA | PR222DS/P Tmax T4 | - | 35 | 117,88 | 160 | 179,1 |
| L.9.2-F | IA | PR222DS/P Tmax T4 | 300mA | 25 | 73,77 | 160 | 92,5 |
| L.9.2-N | IA | PR222DS/P Tmax T4 | - | 16 | 73,77 | 160 | 92,5 |

Tabla 64. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $((T \cdot I)^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------|
| 36,00 | 12,05 | 4,01 | 220000 | 460102500,0 | 1920,00 |
| 36,00 | 12,05 | 4,01 | 220000 | 184552225,0 | 1920,00 |
| 36,00 | 10,74 | 3,58 | 95810 | 100200100,0 | 943,01 |
| 36,00 | 10,74 | 3,58 | 250000 | 25050025,0 | 943,01 |
| 36,00 | 7,92 | 3,96 | 280000 | 12780625,0 | 590,18 |
| 36,00 | 7,92 | 3,96 | 280000 | 5234944,0 | 590,18 |

- Línea 9: Protección línea de fuerza de la planta primera 2

Tabla 65. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (I)

| | Tipo Protección | Modelo | Int. Diferencial | Sección | IB | IN | IZ |
|--------|-----------------|-----------|------------------|---------|------|----|------|
| L.15 | PIA | S204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,61 | 10 | 13,5 |
| L.15.1 | PIA | S204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,19 | 10 | 13,5 |
| L.15.2 | PIA | S204-C 10 | 30mA/In=25 A | 1,5 | 0,42 | 10 | 13,5 |

Tabla 66. Protección línea de fuerza de la planta primera 2 (II)

| Poder de Corte (kA) | Ikmax (kA) | Ikmin (kA) | $(T \cdot I^2) IA$ | $(K \cdot S)^2$ | Ia (A) (Curva) |
|---------------------|------------|------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 6,00 | 0,39 | 0,19 | 200 | 46010,3 | 100,00 |
| 6,00 | 0,32 | 0,16 | 160 | 46010,3 | 1,91 |
| 6,00 | 0,28 | 0,14 | 150 | 46010,3 | 4,16 |

BIBLIOGRAFÍA

- Roger·Folch·et·al.,·2010:·Roger·Folch,·J.,·Riera·Guasp,·M.,·Roldán·Porta,·C·(2010).·Tecnología eléctrica.·Valencia:·Síntesis.·
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (UNE.204605.523).
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (ITC-BT-28). http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_28.pdf
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (ITC-BT-29). http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_29.pdf
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (ITC-BT-30). http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_30.pdf
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (ITC-BT-23). http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_23.pdf
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (ITC-BT-22). http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_22.pdf
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (UNE 20.572-1).
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (ITC-BT-19). http://www.f2i2.net/documentos/lsi/rbt/ITC_BT_19.pdf
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). Reglamento de baja tensión (UNE-20460).
- ORMAZABAL, 2019: Catálogo 2018 centro de transformación prefabricada de ORMAZABAL (2019). <https://www.ormazabal.com/es/descargas/cat%C3%A1logos-y-documentaci%C3%B3n>
- LEGRAND, 2019: Catálogo 2018 Dispositivos de corte y protección de LEGRAND (2019). <http://www.legrand.es/documentacion/catalogos>
- PHILIPS, 2019: Catálogo 2018 Luminarias de alumbrado de PHILIPS (2019). <https://www.lighting.philips.com.ar/sistemas/areas-de-sistema/industrial>
- LEGRAND, 2019: Catálogo 2018 Luminarias de emergencia de LEGRAND (2019). <http://www.legrand.es/documentacion/catalogos>

Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión en una fábrica de inyección de productos
plásticos con 650 kW instalados emplazada en Sagunto

PORTADA ANEXO

Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión en una fábrica de inyección de productos
plásticos con 650 kW instalados emplazada en Sagunto

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Proyecto 1

| | |
|---|----|
| Portada del proyecto | 1 |
| Índice | 2 |
| Lista de luminarias | 8 |
| LEGRAND 661424 B65NEW 2x6W 250LM-1H COMBINED IP65 | |
| Hoja de datos de luminarias | 10 |
| LEGRAND 661409 B65NEW PL11W 250LM-2H NON MAINTAINED IP65 | |
| Hoja de datos de luminarias | 11 |
| PHILIPS 4MX850 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB | |
| Hoja de datos de luminarias | 12 |
| PHILIPS 4MX400 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB | |
| Hoja de datos de luminarias | 13 |
| PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 | |
| Hoja de datos de luminarias | 14 |
| PHILIPS RS752B 1 xLED27S/840 VWB | |
| Hoja de datos de luminarias | 15 |
| PHILIPS ST740T 1 xLED27S/830 VWB | |
| Hoja de datos de luminarias | 16 |
| PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 | |
| Hoja de datos de luminarias | 17 |
| PHILIPS WT120C L600 1xLED18S/840 | |
| Hoja de datos de luminarias | 18 |
| PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 | |
| Hoja de datos de luminarias | 19 |
| Comedor | |
| Escenas de luz | |
| Alumbrado | |
| Resumen | 20 |
| Emergencia | |
| Superficies del local | |
| Área anti-pánico 1 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 21 |
| Cuarto Basuras | |
| Escenas de luz | |
| Alumbrado | |
| Resumen | 22 |
| Emergencia | |
| Superficies del local | |
| Área anti-pánico 1 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 23 |
| Despacho 1 | |
| Escenas de luz | |
| Alumbrado | |
| Resumen | 24 |
| Superficies del local | |
| Plano de trabajo | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 25 |
| Emergencia | |
| Observador UGR (sumario de resultados) | 26 |
| Superficies del local | |
| Plano de trabajo | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 27 |
| Área anti-pánico 1 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 28 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

| | | |
|--|--|----|
| Despacho 2 | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 29 |
| Observador UGR (sumario de resultados) | | 30 |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 31 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 32 |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 33 |
| Despacho Jefe | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 34 |
| Observador UGR (sumario de resultados) | | 35 |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 36 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 37 |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 38 |
| Despacho 3 | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 39 |
| Observador UGR (sumario de resultados) | | 40 |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 41 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 42 |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 43 |
| Despacho 4 | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 44 |
| Observador UGR (sumario de resultados) | | 45 |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 46 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Plano de trabajo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 47 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

| | | |
|-----------------------|--|----|
| Oficina | Área anti-pánico 1 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 48 |
| | Escenas de luz | |
| | Alumbrado | |
| | Resumen | 49 |
| | Observador UGR (sumario de resultados) | 50 |
| | Superficies del local | |
| | Plano de trabajo 1 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 51 |
| | Plano de trabajo 2 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 52 |
| | Plano de trabajo 3 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 53 |
| | Plano de trabajo 4 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 54 |
| | Emergencia | |
| | Superficies del local | |
| | Plano de trabajo 1 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 55 |
| | Plano de trabajo 2 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 56 |
| | Plano de trabajo 3 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 57 |
| | Plano de trabajo 4 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 58 |
| Distribuidor 2 | Escenas de luz | |
| | Alumbrado | |
| | Resumen | 59 |
| | Emergencia | |
| | Superficies del local | |
| | Área anti-pánico 1 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 60 |
| Distribuidor 1 | Escenas de luz | |
| | Alumbrado | |
| | Resumen | 61 |
| | Emergencia | |
| | Superficies del local | |
| | Área anti-pánico 1 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 62 |
| Distribuidor 5 | Escenas de luz | |
| | Alumbrado | |
| | Resumen | 63 |
| | Emergencia | |
| | Superficies del local | |
| | Área anti-pánico 1 | |
| | Isolíneas (E, perpendicular) | 64 |
| Distribuidor 4 | Escenas de luz | |
| | Alumbrado | |
| | Resumen | 65 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

| | | |
|------------------------------|--|----|
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 66 |
| Distribuidor 3 | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 67 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 68 |
| Aseo Masc | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 69 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 70 |
| Aseo Fem | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 71 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 72 |
| Vestuario Masc | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 73 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 74 |
| Vestuario Fem | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 75 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 76 |
| Trituradores | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 77 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 78 |
| Compresores | | |
| Escenas de luz | | |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

| | | |
|------------------------------|--|----|
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 79 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 80 |
| Zona de frío | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 81 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 82 |
| Almacén | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 83 |
| Superficies del local | | |
| Pasillo 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 84 |
| Pasillo 2 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 85 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Pasillo 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 86 |
| Pasillo 2 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 87 |
| Área anti-pánico 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 88 |
| Zona de fabricación | | |
| Escenas de luz | | |
| Alumbrado | | |
| Resumen | | 89 |
| Superficies del local | | |
| Pasillo 2 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 90 |
| Pasillo 3 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 91 |
| Pasillo 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 92 |
| Pasillo 4 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 93 |
| Pasillo | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 94 |
| Emergencia | | |
| Superficies del local | | |
| Pasillo 2 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 95 |
| Pasillo 3 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 96 |
| Pasillo 1 | | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | | 97 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

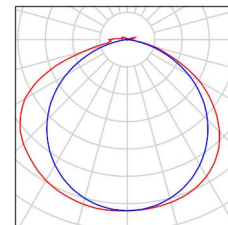
| | |
|------------------------------|-----|
| Pasillo 4 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 98 |
| Pasillo | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 99 |
| Área anti-pánico 1 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 100 |



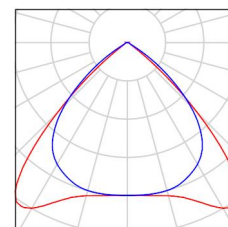
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

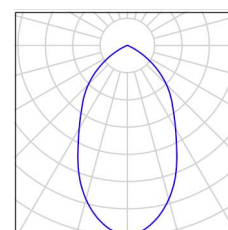
61 Pieza LEGRAND 661424 B65NEW 2x6W 250LM-1H
COMBINED IP65
N° de artículo: 661424
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 250 lm, 6.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 45 79 96 97 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



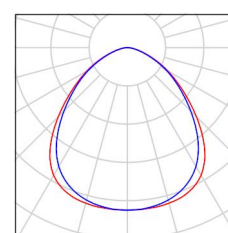
237 Pieza PHILIPS 4MX850 G3 491 1xLED40S/840 PSU
WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 66 98 100 100 100
Lámpara: 1 x LED40S/840/- (Factor de corrección 1.000).



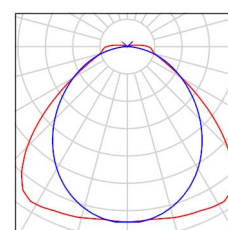
49 Pieza PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2024 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2300 lm
Potencia de las luminarias: 22.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 72 97 100 100 88
Lámpara: 1 x LED20S/830/- (Factor de corrección 1.000).



43 Pieza PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 98 100 100
Lámpara: 1 x LED34S/830/- (Factor de corrección 1.000).



12 Pieza PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4100 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4100 lm
Potencia de las luminarias: 35.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100
Lámpara: 1 x LED40S/840/- (Factor de corrección 1.000).

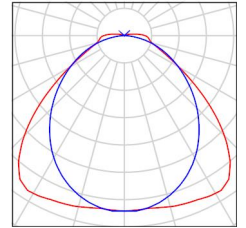




Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

8 Pieza PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6000 lm
Potencia de las luminarias: 48.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100
Lámpara: 1 x LED60S/840/- (Factor de corrección 1.000).



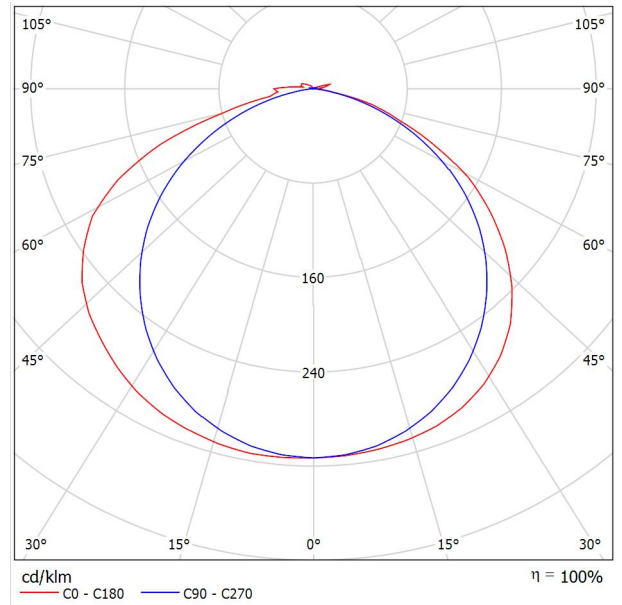


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LEGRAND 661424 B65NEW 2x6W 250LM-1H COMBINED IP65 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 45 79 96 97 100

B65NEW 6W-PL11W SIZED SURFACE-MOUNTING TRANSP DIFFUSER
NI-CD BATTERY 230VAC

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

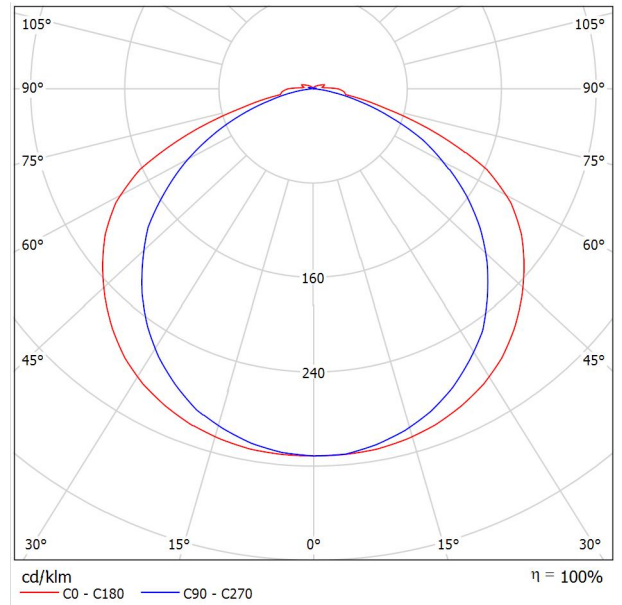


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LEGRAND 661409 B65NEW PL11W 250LM-2H NON MAINTAINED IP65 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 45 78 96 97 100

B65NEW 6W-PL11W SIZED SURFACE-MOUNTING TRANSP DIFFUSER
NI-CD BATTERY 230VAC

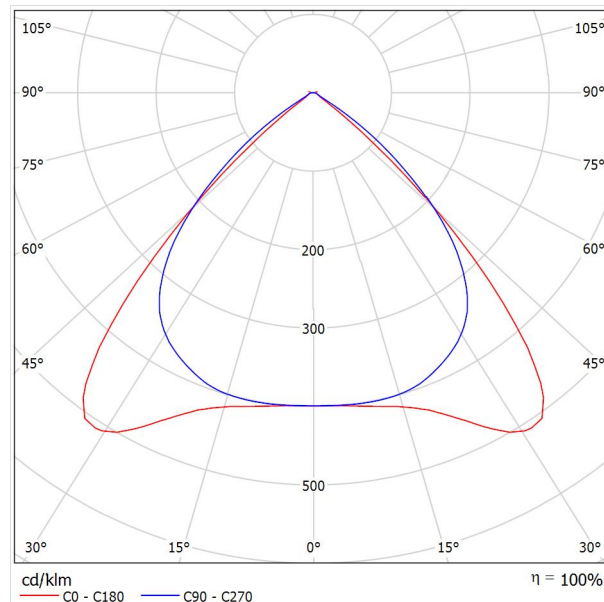
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS 4MX850 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 66 98 100 100 100

Maxos LED: solución innovadora y flexible que proporciona la potencia lumínica ideal. Los clientes de los sectores industrial y minorista buscan soluciones de iluminación general con una amortización justificable que, además, cumplan todas las normas pertinentes para aplicaciones en supermercados y entornos industriales. Con una inversión limitada, Maxos LED ofrece el mejor ahorro de energía de su clase a la vez que proporciona altos niveles de iluminación con las temperaturas de color y factores de deslumbramiento requeridos.

El sistema minimalista Maxos LED comprende placas de LED de potencia media intercambiables montadas sobre carriles estándar Maxos. Una selección de lentes que permite obtener un haz ancho o mediano aporta flexibilidad en la distribución de luz. En comparación con una instalación convencional con fluorescentes, esta solución LED de alta eficiencia permite amortizar la inversión en menos de tres años. Y todavía aporta más ventajas: Maxos LED es una solución a prueba de futuras evoluciones gracias a su plataforma de sistema LED actualizable.

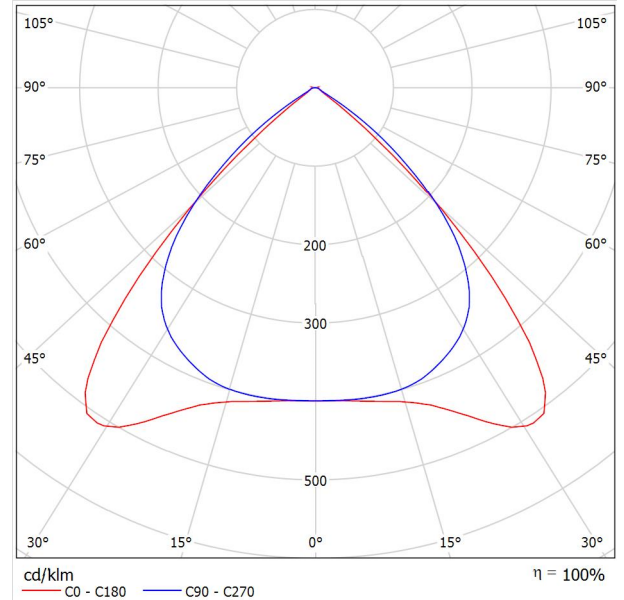
Emisión de luz 1:

| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------|---|------|--------------|------|--|------|------|------|------|------|
| ρ Techo | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| Tamaño del local | X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | | |
| 2H | 2H | 2H | 20.2 | 21.3 | 20.5 | 21.5 | 21.7 | 20.2 | 21.3 | 20.5 | 21.5 | 21.7 |
| | 3H | 20.1 | 21.0 | 20.4 | 21.3 | 21.5 | 20.1 | 21.0 | 20.4 | 21.3 | 21.5 | |
| | 4H | 20.0 | 20.9 | 20.4 | 21.2 | 21.4 | 20.0 | 20.9 | 20.4 | 21.2 | 21.4 | |
| | 6H | 20.0 | 20.8 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | 20.0 | 20.8 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | |
| | 8H | 19.9 | 20.7 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | 19.9 | 20.7 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | |
| 4H | 12H | 19.9 | 20.6 | 20.3 | 20.9 | 21.3 | 19.9 | 20.6 | 20.3 | 20.9 | 21.3 | |
| | 2H | 20.2 | 21.1 | 20.6 | 21.3 | 21.6 | 20.2 | 21.0 | 20.5 | 21.3 | 21.6 | |
| | 3H | 20.1 | 20.8 | 20.5 | 21.1 | 21.4 | 20.0 | 20.7 | 20.4 | 21.1 | 21.4 | |
| | 4H | 20.0 | 20.7 | 20.4 | 21.0 | 21.3 | 20.0 | 20.6 | 20.4 | 20.9 | 21.3 | |
| | 6H | 20.0 | 20.5 | 20.4 | 20.9 | 21.3 | 19.9 | 20.5 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | |
| 8H | 8H | 19.9 | 20.4 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 19.9 | 20.4 | 20.3 | 20.8 | 21.2 | |
| | 12H | 19.9 | 20.3 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 19.9 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.2 | |
| | 4H | 19.9 | 20.4 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 19.9 | 20.4 | 20.3 | 20.8 | 21.2 | |
| | 6H | 19.9 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.1 | 19.8 | 20.2 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | |
| | 8H | 19.8 | 20.2 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | |
| 12H | 12H | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.5 | 21.0 | |
| | 4H | 19.9 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.2 | 19.8 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.1 | |
| | 6H | 19.8 | 20.2 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | |
| 8H | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.2 | 20.5 | 21.0 | | |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +2.6 / -7.6 | | | | +1.9 / -3.2 | | | | | | | |
| S = 1.5H | +4.1 / -12.8 | | | | +4.0 / -11.0 | | | | | | | |
| S = 2.0H | +5.3 / -13.6 | | | | +4.5 / -12.1 | | | | | | | |
| Tabla estándar | BK00 | | | | BK00 | | | | | | | |
| Sumando de corrección | 1.8 | | | | 1.8 | | | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | | |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS 4MX400 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 66 98 100 100 100

Placas Maxos LED para TTX400: amortización eficiente Con una inversión limitada, las placas Maxos LED para TTX400 ofrecen el mejor ahorro de energía de su clase a la vez que proporcionan altos niveles de iluminación con las temperaturas de color y factores de deslumbramiento requeridos. El sistema minimalista de placas Maxos LED para TTX400 comprende placas de LED de potencia media intercambiables montadas sobre carriles estándar TTX400. Una selección de ópticas que permiten obtener un haz ancho, mediano o asimétrico doble aporta flexibilidad en la distribución de luz. En comparación con una instalación convencional con fluorescente, esta solución LED permite amortizar la inversión en menos de tres años.

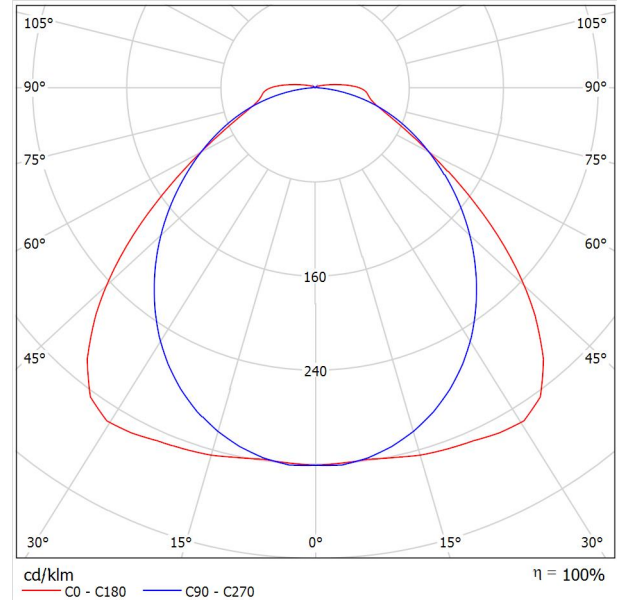
Emisión de luz 1:

| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------|---|------|------|--------------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Techo | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| Tamaño del local | X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | |
| 2H | 2H | 2H | 20.2 | 21.3 | 20.5 | 21.5 | 21.7 | 20.2 | 21.3 | 20.5 | 21.5 | 21.7 |
| | 3H | 20.1 | 21.0 | 20.4 | 21.3 | 21.5 | 20.1 | 21.0 | 20.4 | 21.3 | 21.5 | |
| | 4H | 20.0 | 20.9 | 20.4 | 21.2 | 21.4 | 20.0 | 20.9 | 20.4 | 21.2 | 21.4 | |
| | 6H | 20.0 | 20.8 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | 20.0 | 20.8 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | |
| | 8H | 19.9 | 20.7 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | 19.9 | 20.7 | 20.3 | 21.0 | 21.3 | |
| 4H | 12H | 19.9 | 20.6 | 20.3 | 20.9 | 21.3 | 19.9 | 20.6 | 20.3 | 20.9 | 21.3 | |
| | 2H | 20.2 | 21.1 | 20.6 | 21.3 | 21.6 | 20.2 | 21.0 | 20.5 | 21.3 | 21.6 | |
| | 3H | 20.1 | 20.8 | 20.5 | 21.1 | 21.4 | 20.0 | 20.7 | 20.4 | 21.1 | 21.4 | |
| | 4H | 20.0 | 20.7 | 20.4 | 21.0 | 21.3 | 20.0 | 20.6 | 20.4 | 20.9 | 21.3 | |
| | 6H | 20.0 | 20.5 | 20.4 | 20.9 | 21.3 | 19.9 | 20.5 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | |
| 8H | 12H | 19.9 | 20.4 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 19.9 | 20.4 | 20.3 | 20.8 | 21.2 | |
| | 4H | 19.9 | 20.3 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 19.9 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.2 | |
| | 4H | 19.9 | 20.4 | 20.4 | 20.8 | 21.2 | 19.9 | 20.4 | 20.3 | 20.8 | 21.2 | |
| | 6H | 19.9 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.1 | 19.8 | 20.2 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | |
| | 8H | 19.8 | 20.2 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | |
| 12H | 12H | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.5 | 21.0 | |
| | 4H | 19.9 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.2 | 19.8 | 20.3 | 20.3 | 20.7 | 21.1 | |
| | 6H | 19.8 | 20.2 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | |
| 8H | 19.8 | 20.1 | 20.3 | 20.6 | 21.1 | 19.8 | 20.1 | 20.2 | 20.5 | 21.0 | | |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +2.6 / -7.6 | | | | | +1.9 / -3.2 | | | | | | |
| S = 1.5H | +4.1 / -12.8 | | | | | +4.0 / -11.0 | | | | | | |
| S = 2.0H | +5.3 / -13.6 | | | | | +4.5 / -12.1 | | | | | | |
| Tabla estándar | BK00 | | | | | BK00 | | | | | | |
| Sumando de corrección | 1.8 | | | | | 1.8 | | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | | |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100

CoreLine Estanca: excelente rendimiento y diseño elegante Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

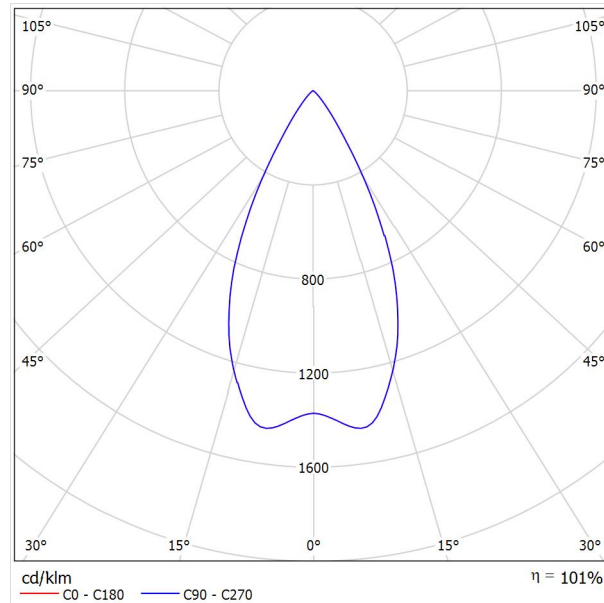
Emisión de luz 1:

| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|
| | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Techo | | | | | | | | | | | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Tamaño del local | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | | |
| X | Y | | | | | | | | | | |
| 2H | 2H | 20.5 | 21.7 | 20.8 | 22.0 | 22.3 | 21.4 | 22.7 | 21.7 | 22.9 | 23.2 |
| | 3H | 21.1 | 22.3 | 21.5 | 22.6 | 22.9 | 22.7 | 23.9 | 23.1 | 24.2 | 24.5 |
| | 4H | 21.4 | 22.5 | 21.8 | 22.9 | 23.2 | 23.2 | 24.3 | 23.6 | 24.6 | 25.0 |
| | 6H | 21.9 | 22.9 | 22.3 | 23.2 | 23.6 | 23.5 | 24.5 | 23.9 | 24.9 | 25.3 |
| | 8H | 22.1 | 23.1 | 22.5 | 23.4 | 23.8 | 23.6 | 24.6 | 24.0 | 24.9 | 25.3 |
| 12H | 22.4 | 23.3 | 22.8 | 23.7 | 24.1 | 23.6 | 24.6 | 24.1 | 24.9 | 25.3 | |
| 4H | 2H | 21.0 | 22.1 | 21.4 | 22.4 | 22.8 | 21.8 | 22.9 | 22.2 | 23.2 | 23.5 |
| | 3H | 21.8 | 22.7 | 22.2 | 23.1 | 23.5 | 23.3 | 24.2 | 23.7 | 24.6 | 25.0 |
| | 4H | 22.2 | 23.0 | 22.7 | 23.4 | 23.9 | 23.9 | 24.7 | 24.4 | 25.1 | 25.6 |
| | 6H | 22.8 | 23.5 | 23.2 | 23.9 | 24.4 | 24.4 | 25.1 | 24.9 | 25.5 | 26.0 |
| | 8H | 23.1 | 23.8 | 23.6 | 24.2 | 24.7 | 24.5 | 25.2 | 25.0 | 25.6 | 26.1 |
| 12H | 23.5 | 24.1 | 24.0 | 24.5 | 25.0 | 24.6 | 25.2 | 25.1 | 25.7 | 26.2 | |
| 8H | 4H | 22.4 | 23.1 | 22.9 | 23.5 | 24.0 | 24.0 | 24.6 | 24.4 | 25.1 | 25.5 |
| | 6H | 23.1 | 23.6 | 23.6 | 24.1 | 24.6 | 24.5 | 25.1 | 25.0 | 25.6 | 26.1 |
| | 8H | 23.5 | 24.0 | 24.1 | 24.5 | 25.1 | 24.8 | 25.2 | 25.3 | 25.7 | 26.3 |
| | 12H | 24.1 | 24.5 | 24.6 | 25.0 | 25.6 | 24.9 | 25.3 | 25.4 | 25.8 | 26.4 |
| 12H | 4H | 22.4 | 23.0 | 22.9 | 23.5 | 24.0 | 24.0 | 24.6 | 24.5 | 25.0 | 25.5 |
| | 6H | 23.1 | 23.6 | 23.7 | 24.1 | 24.6 | 24.6 | 25.0 | 25.1 | 25.5 | 26.1 |
| | 8H | 23.6 | 24.0 | 24.2 | 24.6 | 25.1 | 24.8 | 25.2 | 25.3 | 25.7 | 26.3 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +0.3 / -0.3 | | | | | +0.2 / -0.2 | | | | | |
| S = 1.5H | +0.6 / -0.9 | | | | | +0.8 / -0.9 | | | | | |
| S = 2.0H | +1.0 / -1.5 | | | | | +0.9 / -1.5 | | | | | |
| Tabla estándar | BK05 | | | | | BK05 | | | | | |
| Sumando de corrección | 6.3 | | | | | 7.6 | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6000lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS RS752B 1 xLED27S/840 VWB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 100 100 100 101

LuxSpace Accent: la mejor gama energéticamente eficiente para aplicaciones en comercios... Los comerciantes tienen que enfrentarse a unos precios de la energía cada vez más altos. A la vez, necesitan mantener la calidad de luz a la que están acostumbrados, la flexibilidad en materia de integración arquitectónica y los efectos de luz adecuados para captar la atención del cliente. Por último, aunque no menos importante, necesitan soluciones a prueba de futuro que les permitan implementar conceptos diferenciadores en su tienda. LuxSpace Accent proporciona luz de alta calidad, un haz impactante y una eficacia lumínica sobresaliente y es la solución energéticamente eficiente idónea para los exigentes entornos comerciales de hoy en día, ya que tiene la opción perfecta para una amplia variedad de aplicaciones de iluminación, por ejemplo, CrispWhite para tiendas de moda y Food recipes para supermercados.

Emisión de luz 1:

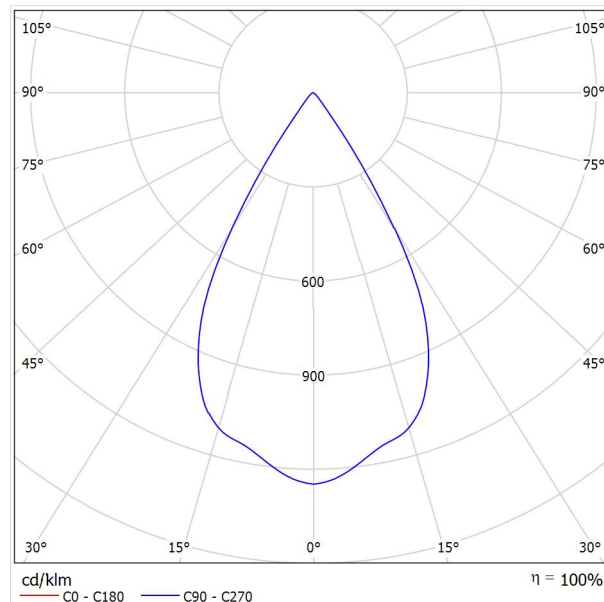
| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|
| ρ Techo | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Tamaño del local X Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | | |
| 2H | 2H | 18.2 | 18.8 | 18.4 | 19.0 | 19.2 | 18.2 | 18.8 | 18.4 | 19.0 | 19.2 |
| | 3H | 18.1 | 18.7 | 18.3 | 18.9 | 19.1 | 18.1 | 18.7 | 18.3 | 18.9 | 19.1 |
| | 4H | 18.0 | 18.6 | 18.3 | 18.8 | 19.1 | 18.0 | 18.6 | 18.3 | 18.8 | 19.1 |
| | 6H | 17.9 | 18.5 | 18.2 | 18.7 | 19.0 | 17.9 | 18.5 | 18.2 | 18.7 | 19.0 |
| | 8H | 17.9 | 18.4 | 18.2 | 18.7 | 19.0 | 17.9 | 18.4 | 18.2 | 18.7 | 19.0 |
| | 12H | 17.8 | 18.3 | 18.2 | 18.6 | 18.9 | 17.8 | 18.3 | 18.2 | 18.6 | 18.9 |
| 4H | 2H | 18.0 | 18.6 | 18.3 | 18.8 | 19.1 | 18.0 | 18.6 | 18.3 | 18.8 | 19.1 |
| | 3H | 17.9 | 18.4 | 18.2 | 18.7 | 19.0 | 17.9 | 18.4 | 18.2 | 18.7 | 19.0 |
| | 4H | 17.8 | 18.2 | 18.2 | 18.6 | 18.9 | 17.8 | 18.2 | 18.2 | 18.6 | 18.9 |
| | 6H | 17.7 | 18.1 | 18.1 | 18.5 | 18.8 | 17.7 | 18.1 | 18.1 | 18.5 | 18.8 |
| | 8H | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.4 | 18.8 | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.4 | 18.8 |
| | 12H | 17.7 | 17.9 | 18.1 | 18.3 | 18.8 | 17.7 | 17.9 | 18.1 | 18.3 | 18.8 |
| 8H | 4H | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.4 | 18.8 | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.4 | 18.8 |
| | 6H | 17.6 | 17.9 | 18.1 | 18.3 | 18.7 | 17.6 | 17.9 | 18.1 | 18.3 | 18.7 |
| | 8H | 17.6 | 17.8 | 18.0 | 18.2 | 18.7 | 17.6 | 17.8 | 18.0 | 18.2 | 18.7 |
| | 12H | 17.5 | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.6 | 17.5 | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.6 |
| 12H | 4H | 17.7 | 17.9 | 18.1 | 18.3 | 18.7 | 17.7 | 17.9 | 18.1 | 18.3 | 18.7 |
| | 6H | 17.6 | 17.8 | 18.0 | 18.2 | 18.7 | 17.6 | 17.8 | 18.0 | 18.2 | 18.7 |
| | 8H | 17.5 | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.6 | 17.5 | 17.7 | 18.0 | 18.1 | 18.6 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +5.2 / -8.2 | | | | | +5.2 / -8.2 | | | | | |
| S = 1.5H | +7.9 / -10.7 | | | | | +7.9 / -10.7 | | | | | |
| S = 2.0H | +9.9 / -12.4 | | | | | +9.9 / -12.4 | | | | | |
| Tabla estándar | BK00 | | | | | BK00 | | | | | |
| Sumando de corrección | -0.5 | | | | | -0.5 | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3000lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

Existencias:
• 2 x

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS ST740T 1 xLED27S/830 VWB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 97 99 100 100 100

StyliD: la mejor gama energéticamente eficiente para aplicaciones en comercios. Los comerciantes tienen que enfrentarse a unos precios de la energía cada vez más altos. A la vez, necesitan mantener la calidad de luz a la que están acostumbrados, la flexibilidad en materia de integración arquitectónica y los efectos de luz adecuados para captar la atención del cliente. Por último, aunque no menos importante, necesitan soluciones a prueba de futuro que les permitan implementar conceptos diferenciadores en su tienda. StyliD proporciona luz de alta calidad, un haz impactante y una eficacia lumínica sobresaliente y es la solución energéticamente eficiente idónea para los exigentes entornos comerciales de hoy en día, ya que tiene la opción perfecta para una amplia variedad de aplicaciones de iluminación, por ejemplo, CrispWhite para tiendas de moda y Food recipes para supermercados.

Emisión de luz 1:

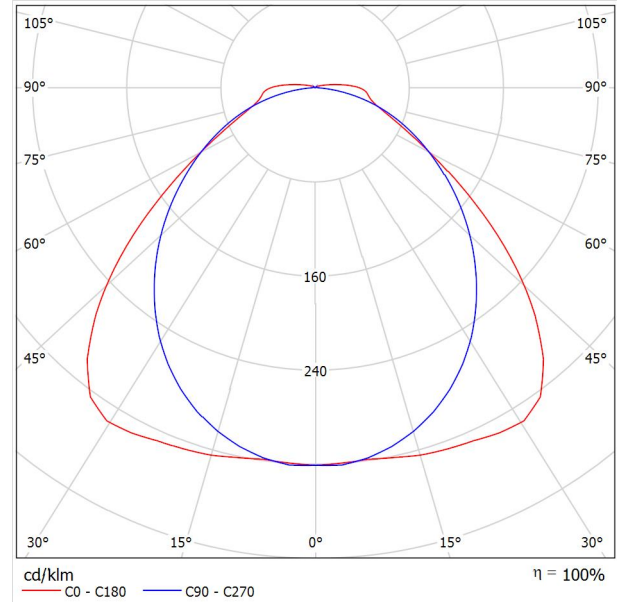
| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|
| | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Techo | | | | | | | | | | | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Tamaño del local | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | | |
| X | Y | | | | | | | | | | |
| 2H | 2H | 21.0 | 21.6 | 21.2 | 21.8 | 22.0 | 21.0 | 21.6 | 21.2 | 21.8 | 22.0 |
| | 3H | 20.9 | 21.5 | 21.2 | 21.7 | 21.9 | 20.9 | 21.5 | 21.2 | 21.7 | 21.9 |
| | 4H | 20.8 | 21.4 | 21.1 | 21.6 | 21.9 | 20.8 | 21.4 | 21.1 | 21.6 | 21.9 |
| | 6H | 20.7 | 21.3 | 21.1 | 21.5 | 21.8 | 20.7 | 21.3 | 21.1 | 21.5 | 21.8 |
| | 8H | 20.7 | 21.2 | 21.0 | 21.5 | 21.8 | 20.7 | 21.2 | 21.0 | 21.5 | 21.8 |
| 4H | 12H | 20.7 | 21.1 | 21.0 | 21.4 | 21.8 | 20.7 | 21.1 | 21.0 | 21.4 | 21.8 |
| | 2H | 20.8 | 21.4 | 21.1 | 21.6 | 21.9 | 20.8 | 21.4 | 21.1 | 21.6 | 21.9 |
| | 3H | 20.7 | 21.2 | 21.1 | 21.5 | 21.8 | 20.7 | 21.2 | 21.1 | 21.5 | 21.8 |
| | 4H | 20.7 | 21.1 | 21.0 | 21.4 | 21.7 | 20.7 | 21.1 | 21.0 | 21.4 | 21.7 |
| | 6H | 20.6 | 20.9 | 21.0 | 21.3 | 21.7 | 20.6 | 20.9 | 21.0 | 21.3 | 21.7 |
| 8H | 8H | 20.6 | 20.8 | 21.0 | 21.2 | 21.6 | 20.6 | 20.8 | 21.0 | 21.2 | 21.6 |
| | 12H | 20.5 | 20.8 | 20.9 | 21.2 | 21.6 | 20.5 | 20.8 | 20.9 | 21.2 | 21.6 |
| | 4H | 20.5 | 20.8 | 21.0 | 21.2 | 21.6 | 20.5 | 20.8 | 21.0 | 21.2 | 21.6 |
| | 6H | 20.5 | 20.7 | 20.9 | 21.1 | 21.6 | 20.5 | 20.7 | 20.9 | 21.1 | 21.6 |
| | 8H | 20.4 | 20.6 | 20.9 | 21.1 | 21.5 | 20.4 | 20.6 | 20.9 | 21.1 | 21.5 |
| 12H | 12H | 20.4 | 20.5 | 20.9 | 21.0 | 21.5 | 20.4 | 20.5 | 20.9 | 21.0 | 21.5 |
| | 4H | 20.5 | 20.8 | 20.9 | 21.2 | 21.6 | 20.5 | 20.8 | 20.9 | 21.2 | 21.6 |
| | 6H | 20.4 | 20.6 | 20.9 | 21.1 | 21.5 | 20.4 | 20.6 | 20.9 | 21.1 | 21.5 |
| 8H | 20.4 | 20.5 | 20.9 | 21.0 | 21.5 | 20.4 | 20.5 | 20.9 | 21.0 | 21.5 | |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +6.1 / -8.1 | | | | | +6.1 / -8.1 | | | | | |
| S = 1.5H | +8.9 / -9.2 | | | | | +8.9 / -9.2 | | | | | |
| S = 2.0H | +10.9 / -11.3 | | | | | +10.9 / -11.3 | | | | | |
| Tabla estándar | BK00 | | | | | BK00 | | | | | |
| Sumando de corrección | 2.3 | | | | | 2.3 | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2850lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

Existencias:
• 2 x

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100

CoreLine Estanca: excelente rendimiento y diseño elegante Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

Emisión de luz 1:

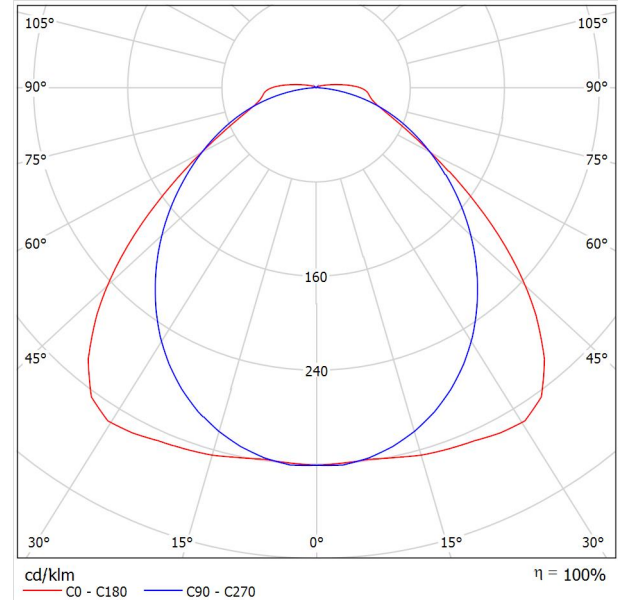
| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|
| | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Techo | | | | | | | | | | | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Tamaño del local X Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | | |
| 2H | 2H | 19.8 | 21.1 | 20.2 | 21.4 | 21.7 | 20.8 | 22.0 | 21.1 | 22.3 | 22.6 |
| | 3H | 20.5 | 21.7 | 20.9 | 22.0 | 22.3 | 22.1 | 23.3 | 22.5 | 23.6 | 23.9 |
| | 4H | 20.8 | 21.9 | 21.2 | 22.3 | 22.6 | 22.6 | 23.7 | 23.0 | 24.0 | 24.4 |
| | 6H | 21.2 | 22.3 | 21.6 | 22.6 | 23.0 | 22.9 | 23.9 | 23.3 | 24.3 | 24.6 |
| | 8H | 21.5 | 22.5 | 21.9 | 22.8 | 23.2 | 23.0 | 24.0 | 23.4 | 24.3 | 24.7 |
| 4H | 2H | 21.8 | 22.7 | 22.2 | 23.1 | 23.5 | 23.0 | 23.9 | 23.4 | 24.3 | 24.7 |
| | 3H | 20.4 | 21.5 | 20.8 | 21.8 | 22.2 | 21.2 | 22.3 | 21.5 | 22.6 | 22.9 |
| | 4H | 21.2 | 22.1 | 21.6 | 22.5 | 22.9 | 22.7 | 23.6 | 23.1 | 24.0 | 24.4 |
| | 6H | 21.6 | 22.4 | 22.1 | 22.8 | 23.3 | 23.3 | 24.1 | 23.7 | 24.5 | 24.9 |
| | 8H | 22.2 | 22.9 | 22.6 | 23.3 | 23.8 | 23.8 | 24.5 | 24.2 | 24.9 | 25.4 |
| 8H | 2H | 22.5 | 23.1 | 23.0 | 23.6 | 24.1 | 23.9 | 24.6 | 24.4 | 25.0 | 25.5 |
| | 3H | 22.9 | 23.5 | 23.4 | 23.9 | 24.4 | 24.0 | 24.6 | 24.5 | 25.1 | 25.5 |
| | 4H | 21.8 | 22.5 | 22.3 | 22.9 | 23.4 | 23.3 | 24.0 | 23.8 | 24.5 | 24.9 |
| | 6H | 22.5 | 23.0 | 23.0 | 23.5 | 24.0 | 23.9 | 24.5 | 24.4 | 24.9 | 25.4 |
| | 8H | 22.9 | 23.4 | 23.5 | 23.9 | 24.4 | 24.1 | 24.6 | 24.6 | 25.1 | 25.6 |
| 12H | 2H | 23.5 | 23.9 | 24.0 | 24.4 | 25.0 | 24.3 | 24.7 | 24.8 | 25.2 | 25.8 |
| | 4H | 21.8 | 22.4 | 22.3 | 22.9 | 23.4 | 23.3 | 23.9 | 23.8 | 24.4 | 24.9 |
| | 6H | 22.5 | 23.0 | 23.0 | 23.5 | 24.0 | 23.9 | 24.4 | 24.4 | 24.9 | 25.4 |
| | 8H | 23.0 | 23.4 | 23.6 | 24.0 | 24.5 | 24.2 | 24.6 | 24.7 | 25.1 | 25.7 |
| | 12H | 23.0 | 23.4 | 23.6 | 24.0 | 24.5 | 24.2 | 24.6 | 24.7 | 25.1 | 25.7 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +0.3 / -0.3 | | | | | +0.2 / -0.2 | | | | | |
| S = 1.5H | +0.6 / -0.9 | | | | | +0.8 / -0.9 | | | | | |
| S = 2.0H | +1.0 / -1.5 | | | | | +0.9 / -1.5 | | | | | |
| Tabla estándar | BK05 | | | | | BK05 | | | | | |
| Sumando de corrección | 5.7 | | | | | 7.0 | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4100lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS WT120C L600 1xLED18S/840 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 48 81 95 97 100

CoreLine Estanca: excelente rendimiento y diseño elegante Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

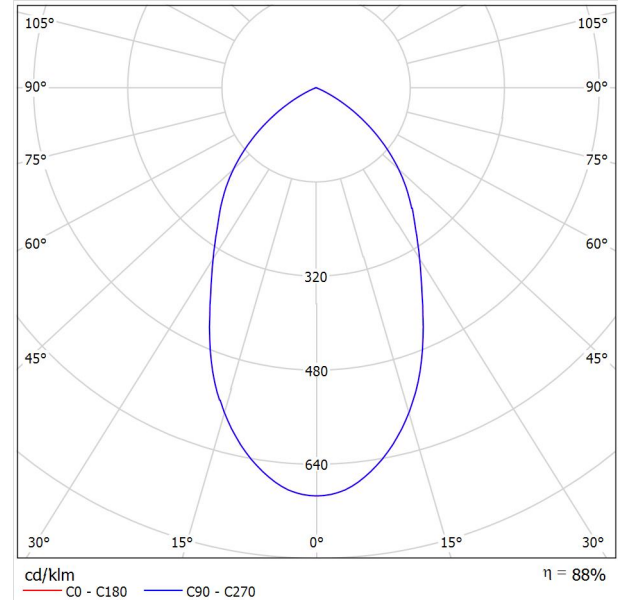
Emisión de luz 1:

| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|
| | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Techo | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Tamaño del local X Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | | |
| 2H | 2H | 19.7 | 20.9 | 20.0 | 21.2 | 21.5 | 20.5 | 21.8 | 20.9 | 22.1 | 22.4 |
| | 3H | 20.3 | 21.5 | 20.7 | 21.8 | 22.1 | 21.8 | 23.0 | 22.2 | 23.3 | 23.6 |
| | 4H | 20.7 | 21.7 | 21.0 | 22.1 | 22.4 | 22.3 | 23.4 | 22.7 | 23.7 | 24.1 |
| | 6H | 21.1 | 22.1 | 21.5 | 22.4 | 22.8 | 22.6 | 23.6 | 23.0 | 24.0 | 24.4 |
| | 8H | 21.3 | 22.3 | 21.7 | 22.6 | 23.0 | 22.7 | 23.7 | 23.1 | 24.0 | 24.4 |
| 4H | 2H | 21.6 | 22.5 | 22.0 | 22.9 | 23.3 | 22.7 | 23.7 | 23.1 | 24.0 | 24.4 |
| | 3H | 20.2 | 21.3 | 20.6 | 21.6 | 22.0 | 20.9 | 22.0 | 21.3 | 22.3 | 22.7 |
| | 4H | 21.0 | 21.9 | 21.4 | 22.3 | 22.7 | 22.4 | 23.3 | 22.8 | 23.7 | 24.1 |
| | 6H | 21.4 | 22.2 | 21.9 | 22.6 | 23.1 | 23.0 | 23.9 | 23.5 | 24.3 | 24.7 |
| | 8H | 22.0 | 22.7 | 22.4 | 23.1 | 23.6 | 23.5 | 24.2 | 24.0 | 24.6 | 25.1 |
| 8H | 2H | 22.3 | 23.0 | 22.8 | 23.4 | 23.9 | 23.6 | 24.3 | 24.1 | 24.7 | 25.2 |
| | 3H | 22.7 | 23.3 | 23.2 | 23.7 | 24.2 | 23.7 | 24.3 | 24.2 | 24.8 | 25.2 |
| | 4H | 21.6 | 22.3 | 22.1 | 22.7 | 23.2 | 23.1 | 23.7 | 23.6 | 24.2 | 24.7 |
| | 6H | 22.3 | 22.8 | 22.8 | 23.3 | 23.8 | 23.6 | 24.2 | 24.1 | 24.7 | 25.2 |
| | 8H | 22.7 | 23.2 | 23.3 | 23.7 | 24.2 | 23.8 | 24.3 | 24.4 | 24.8 | 25.4 |
| 12H | 4H | 23.3 | 23.7 | 23.8 | 24.2 | 24.8 | 24.0 | 24.4 | 24.5 | 24.9 | 25.5 |
| | 6H | 21.6 | 22.2 | 22.1 | 22.7 | 23.2 | 23.1 | 23.7 | 23.6 | 24.1 | 24.6 |
| | 8H | 22.3 | 22.8 | 22.8 | 23.3 | 23.8 | 23.6 | 24.1 | 24.2 | 24.6 | 25.2 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +0.3 / -0.3 | | | | | +0.2 / -0.2 | | | | | |
| S = 1.5H | +0.6 / -0.9 | | | | | +0.8 / -1.0 | | | | | |
| S = 2.0H | +1.0 / -1.5 | | | | | +0.9 / -1.5 | | | | | |
| Tabla estándar | BK05 | | | | | BK05 | | | | | |
| Sumando de corrección | 5.5 | | | | | 6.7 | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2100lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 72 97 100 100 88

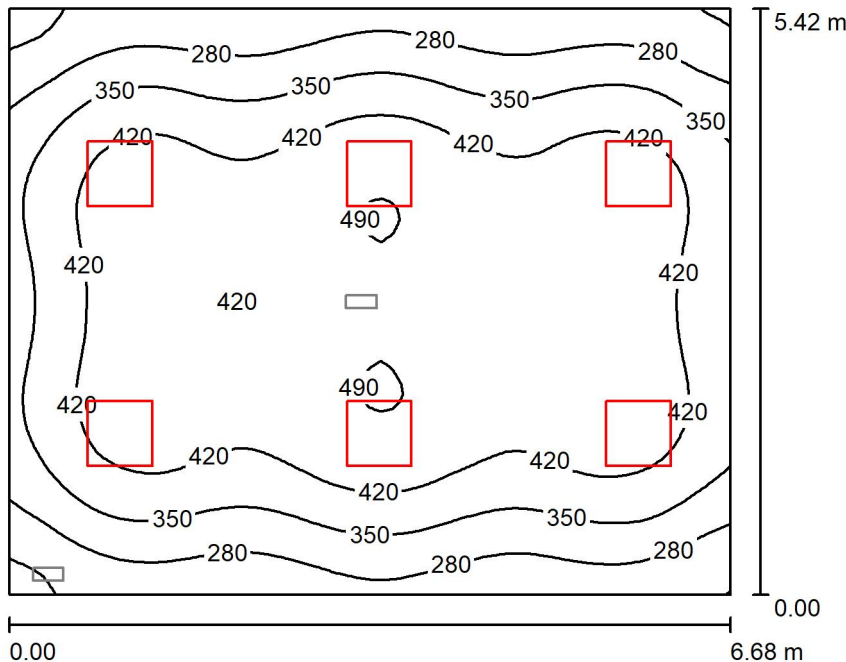
CoreLine Downlight: La solución económica para la iluminación de interiores. La familia CoreLine Downlight se ha diseñado para sustituir los downlights convencionales de fluorescencia compacta. Su atractiva relación calidad precio ayuda a los clientes a realizar el cambio a LED. Estas luminarias crean un efecto de iluminación natural para su uso en aplicaciones de iluminación general. También ofrecen ahorros de energía al instante y tienen una vida útil mucho más prolongada, lo que las hace una solución respetuosa con el medio ambiente. Son fáciles de instalar gracias a su tamaño de corte estándar y conectores push-in.

Emisión de luz 1:

| Valoración de deslumbramiento según UGR | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----|---|------|------|--------------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Techo | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | | |
| ρ Paredes | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | | |
| ρ Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | |
| Tamaño del local | X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | |
| 2H | 2H | 2H | 24.8 | 25.7 | 25.0 | 26.0 | 26.2 | 24.8 | 25.7 | 25.0 | 26.0 | 26.2 |
| | 3H | 3H | 24.7 | 25.6 | 25.0 | 25.8 | 26.0 | 24.7 | 25.6 | 25.0 | 25.8 | 26.0 |
| | 4H | 4H | 24.6 | 25.4 | 24.9 | 25.7 | 26.0 | 24.6 | 25.4 | 24.9 | 25.7 | 26.0 |
| | 6H | 6H | 24.5 | 25.3 | 24.9 | 25.6 | 25.9 | 24.5 | 25.3 | 24.9 | 25.6 | 25.9 |
| | 8H | 8H | 24.5 | 25.2 | 24.9 | 25.5 | 25.8 | 24.5 | 25.2 | 24.9 | 25.5 | 25.8 |
| 4H | 2H | 2H | 24.8 | 25.6 | 25.1 | 25.9 | 26.1 | 24.8 | 25.6 | 25.1 | 25.9 | 26.1 |
| | 3H | 3H | 24.7 | 25.4 | 25.1 | 25.7 | 26.0 | 24.7 | 25.4 | 25.1 | 25.7 | 26.0 |
| | 4H | 4H | 24.6 | 25.2 | 25.0 | 25.6 | 25.9 | 24.6 | 25.2 | 25.0 | 25.6 | 25.9 |
| | 6H | 6H | 24.6 | 25.1 | 25.0 | 25.4 | 25.8 | 24.6 | 25.1 | 25.0 | 25.4 | 25.8 |
| | 8H | 8H | 24.5 | 25.0 | 25.0 | 25.4 | 25.8 | 24.5 | 25.0 | 25.0 | 25.4 | 25.8 |
| 8H | 2H | 2H | 24.5 | 25.1 | 24.8 | 25.5 | 25.8 | 24.5 | 25.1 | 24.8 | 25.5 | 25.8 |
| | 4H | 4H | 24.5 | 25.0 | 25.0 | 25.4 | 25.8 | 24.5 | 25.0 | 25.0 | 25.4 | 25.8 |
| | 6H | 6H | 24.5 | 24.8 | 24.9 | 25.2 | 25.7 | 24.5 | 24.8 | 24.9 | 25.2 | 25.7 |
| | 8H | 8H | 24.4 | 24.7 | 24.9 | 25.2 | 25.7 | 24.4 | 24.7 | 24.9 | 25.2 | 25.7 |
| | 12H | 12H | 24.4 | 24.7 | 24.9 | 25.1 | 25.6 | 24.4 | 24.7 | 24.9 | 25.1 | 25.6 |
| 12H | 4H | 4H | 24.5 | 24.9 | 24.9 | 25.3 | 25.7 | 24.5 | 24.9 | 24.9 | 25.3 | 25.7 |
| | 6H | 6H | 24.4 | 24.7 | 24.9 | 25.2 | 25.6 | 24.4 | 24.7 | 24.9 | 25.2 | 25.6 |
| | 8H | 8H | 24.4 | 24.6 | 24.9 | 25.1 | 25.6 | 24.4 | 24.6 | 24.9 | 25.1 | 25.6 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +0.7 / -1.4 | | | | | +0.7 / -1.4 | | | | | | |
| S = 1.5H | +1.7 / -5.3 | | | | | +1.7 / -5.3 | | | | | | |
| S = 2.0H | +3.4 / -13.1 | | | | | +3.4 / -13.1 | | | | | | |
| Tabla estándar | BK00 | | | | | BK00 | | | | | | |
| Sumando de corrección | 5.9 | | | | | 5.9 | | | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2300lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | | |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Comedor / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 386 | 189 | 495 | 0.490 |
| Suelo | 20 | 329 | 194 | 417 | 0.589 |
| Techo | 70 | 76 | 51 | 115 | 0.669 |
| Paredes (4) | 50 | 174 | 65 | 407 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

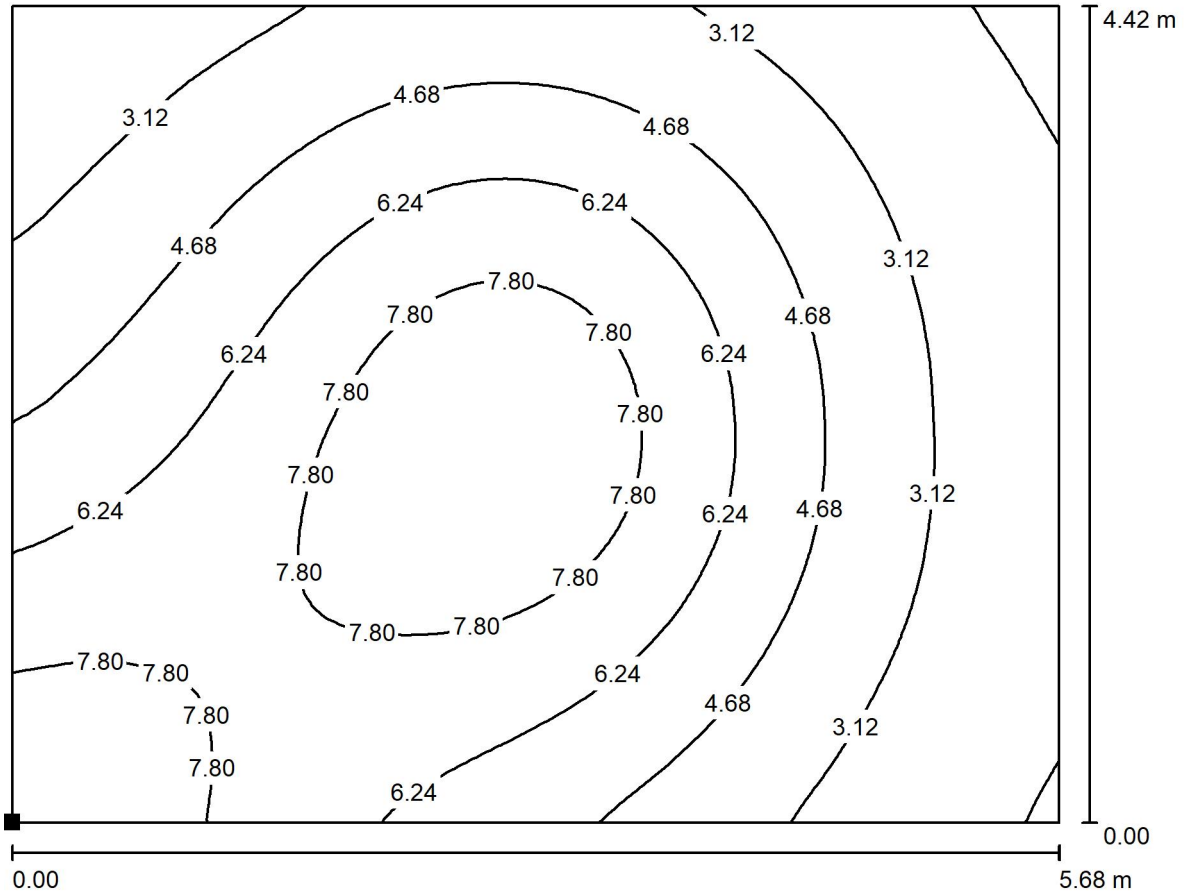
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 6 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 20400 | Total: 20400 | 216.0 |

Valor de eficiencia energética: $5.97 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.18 m^2)



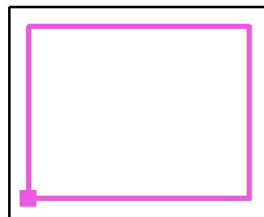
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Comedor / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 41

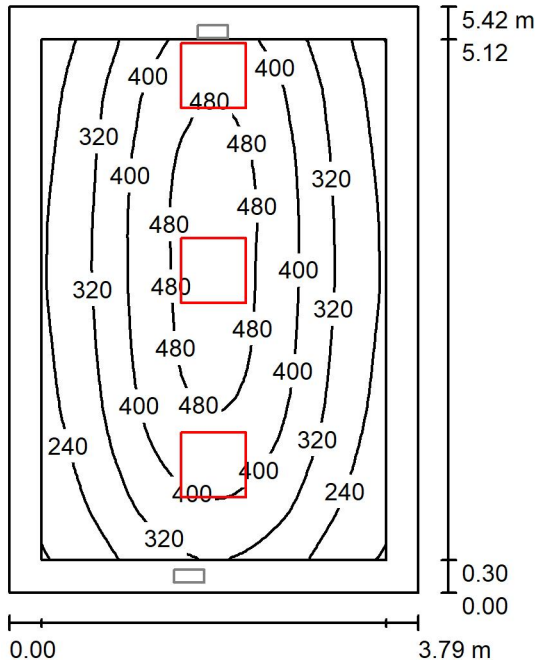
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(117.643 m, 224.466 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 5.27 | 1.22 | 9.03 | 0.232 | 0.135 |

Cuarto Basuras / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 358 | 157 | 516 | 0.439 |
| Suelo | 20 | 259 | 139 | 358 | 0.534 |
| Techo | 70 | 60 | 39 | 102 | 0.648 |
| Paredes (4) | 50 | 135 | 47 | 681 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

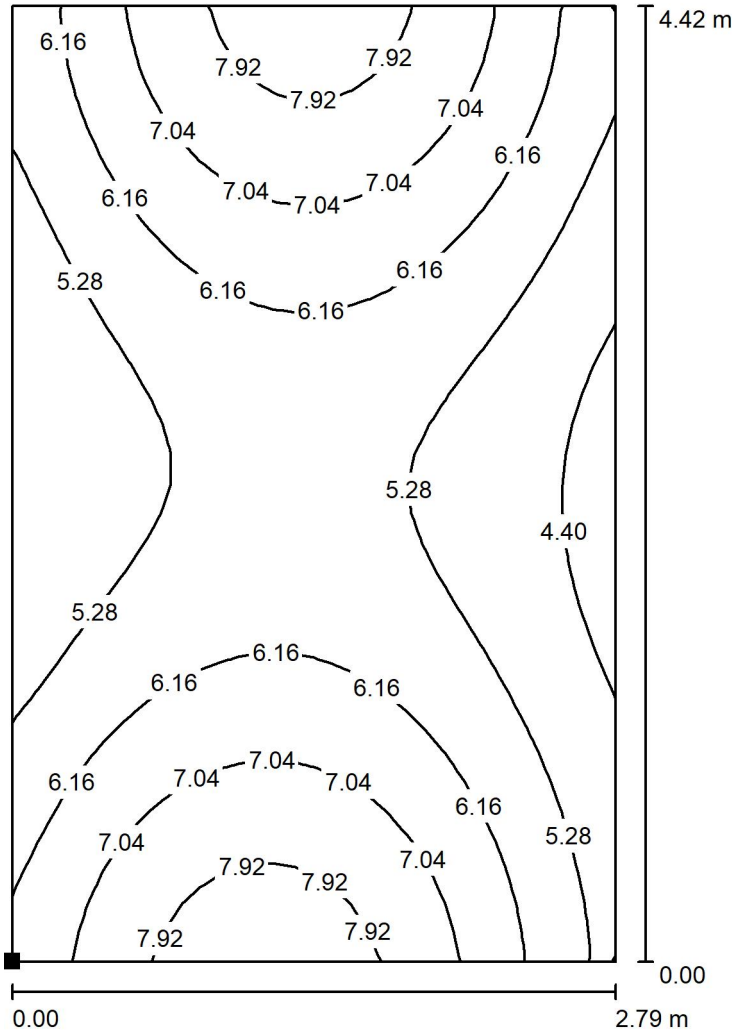
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 3 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 10200 | Total: 10200 | 108.0 |

Valor de eficiencia energética: $5.26 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.54 m^2)



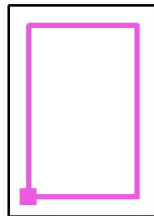
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cuarto Basuras / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

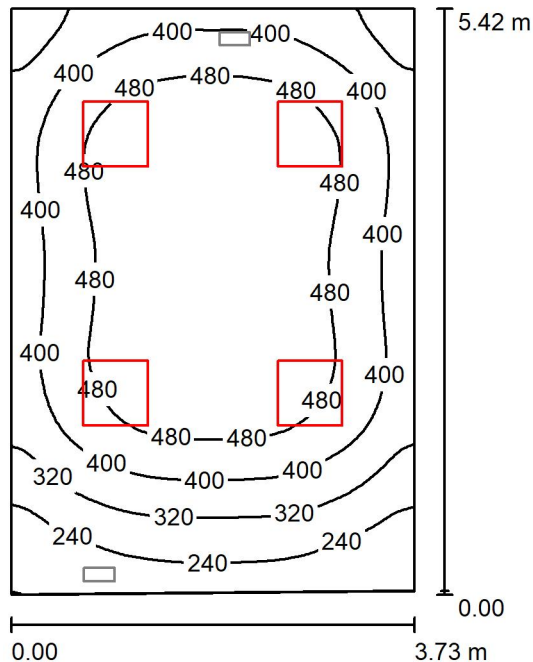
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(124.319 m, 224.466 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 6.06 | 4.08 | 8.46 | 0.673 | 0.482 |

Despacho 1 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 417 | 159 | 557 | 0.382 |
| Suelo | 20 | 337 | 181 | 446 | 0.535 |
| Techo | 70 | 84 | 54 | 97 | 0.648 |
| Paredes (4) | 50 | 190 | 62 | 354 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

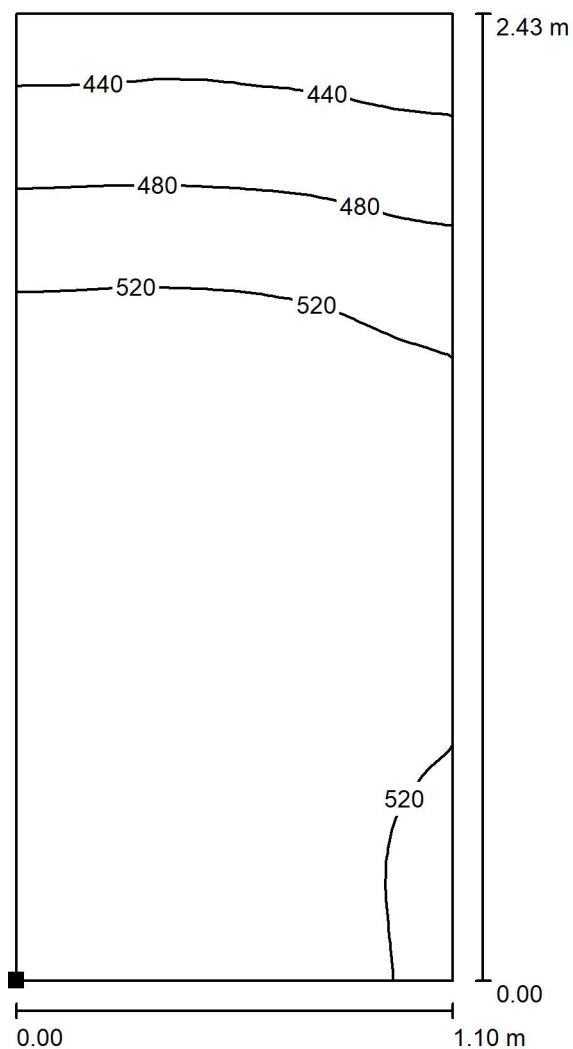
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 4 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 13600 | Total: 13600 | 144.0 |

Valor de eficiencia energética: $7.14 \text{ W/m}^2 = 1.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.17 m^2)



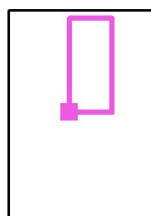
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 1 / Alumbrado / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 19

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(129.156 m, 226.776 m, 0.850 m)



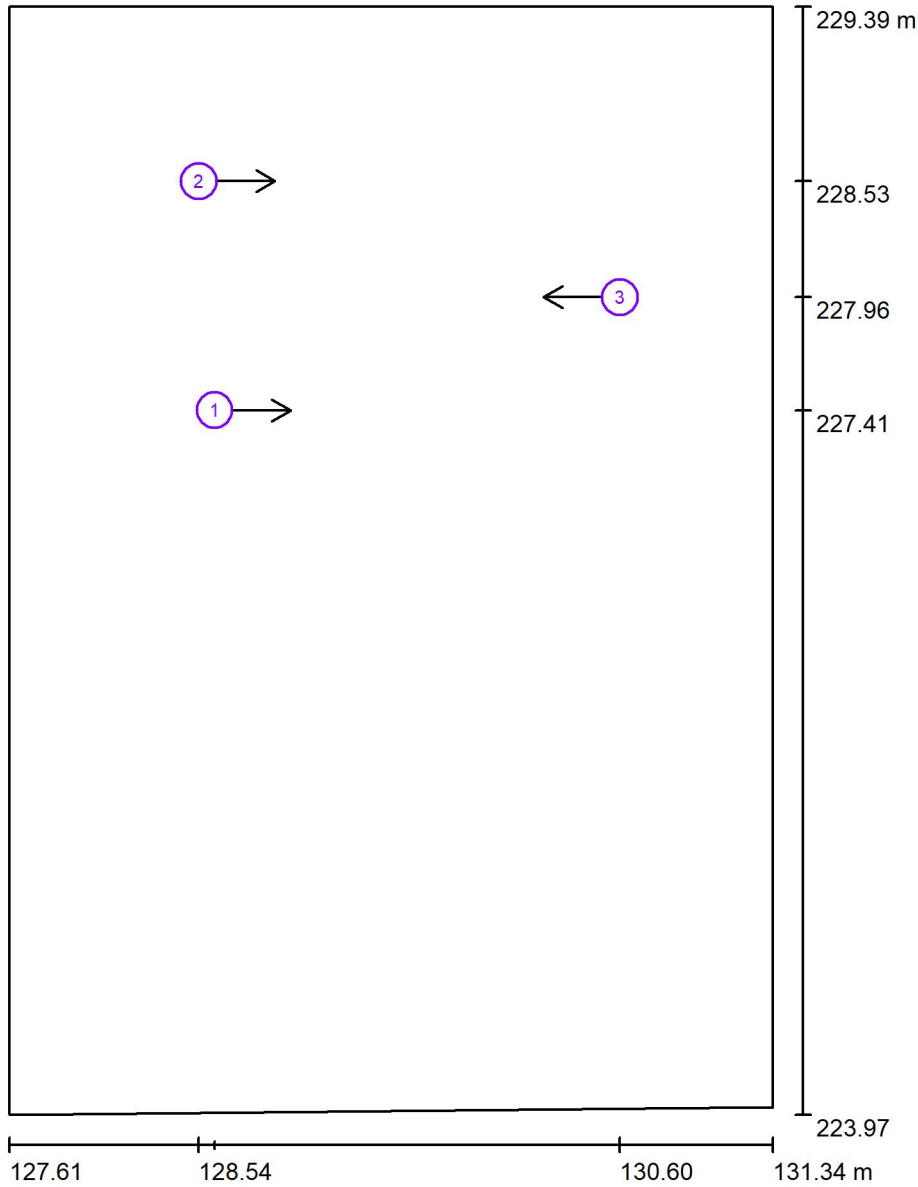
Trama: 16 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 516 | 406 | 559 | 0.787 | 0.727 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 1 / Emergencia / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 37

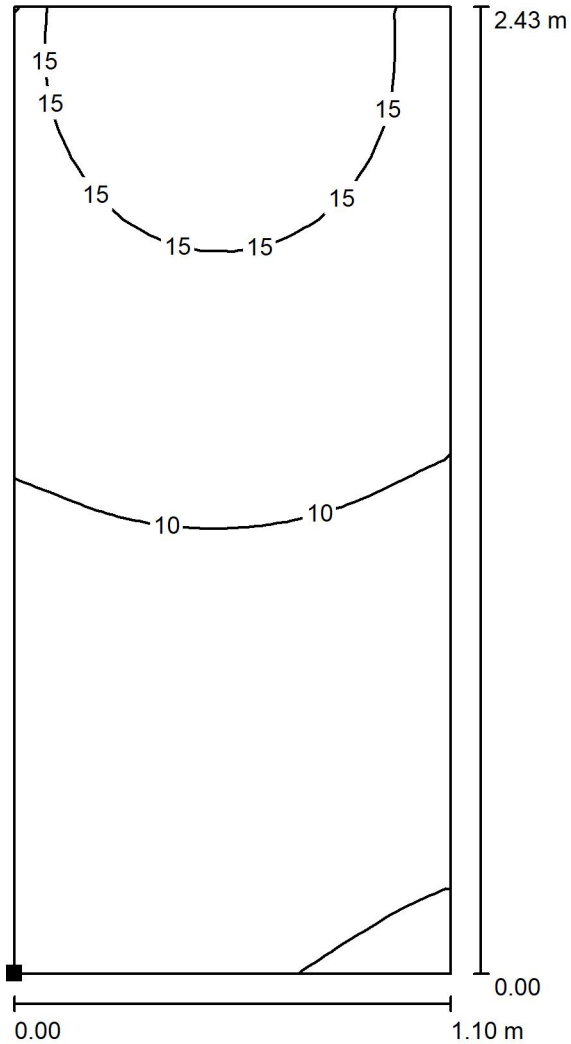
Lista de puntos de cálculo UGR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Dirección visual [°] | Valor |
|----|------------------------|--------------|---------|-------|----------------------|-------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | Punto de cálculo UGR 1 | 128.613 | 227.411 | 1.200 | 0.0 | >30 |
| 2 | Punto de cálculo UGR 1 | 128.536 | 228.531 | 1.200 | 0.0 | >30 |
| 3 | Punto de cálculo UGR 1 | 130.595 | 227.964 | 1.200 | 180.0 | >30 |



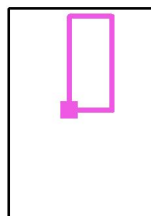
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 1 / Emergencia / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 19

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(129.156 m, 226.776 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
4.58

E_{max} [lx]
17

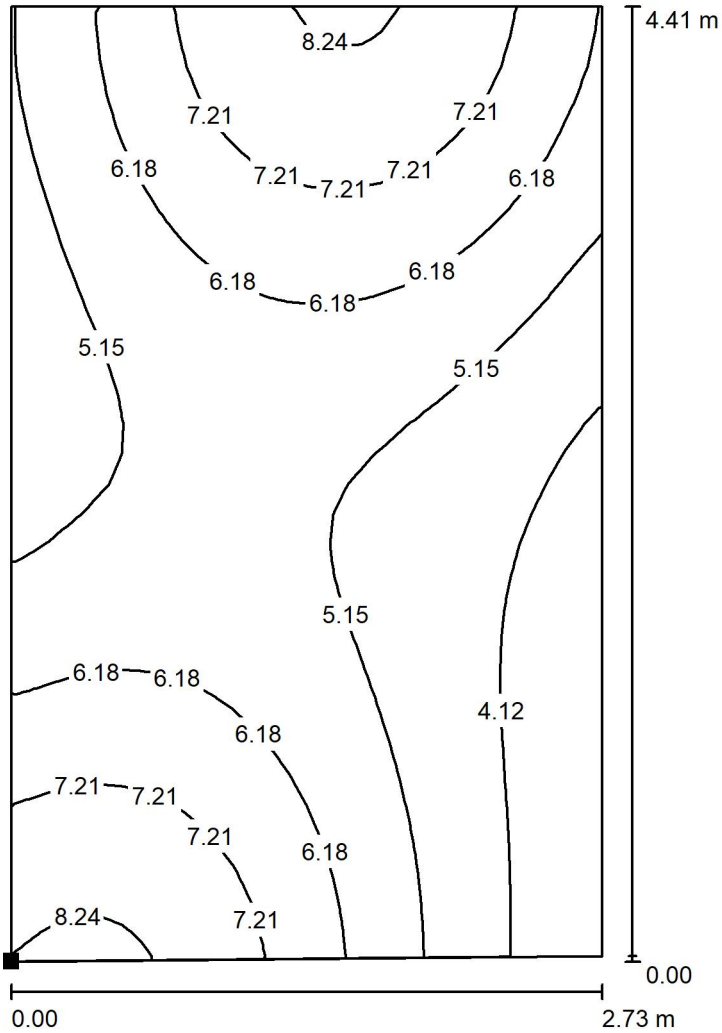
E_{min} / E_m
0.436

E_{min} / E_{max}
0.276



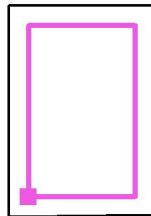
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 1 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(128.108 m, 224.471 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
5.79

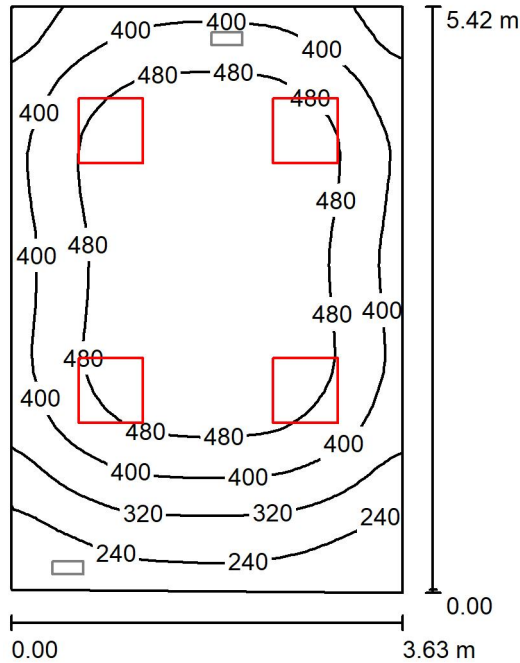
E_{min} [lx]
3.27

E_{max} [lx]
8.43

E_{min} / E_m
0.565

E_{min} / E_{max}
0.388

Despacho 2 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 423 | 165 | 561 | 0.390 |
| Suelo | 20 | 342 | 183 | 450 | 0.536 |
| Techo | 70 | 86 | 55 | 102 | 0.639 |
| Paredes (4) | 50 | 196 | 63 | 395 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

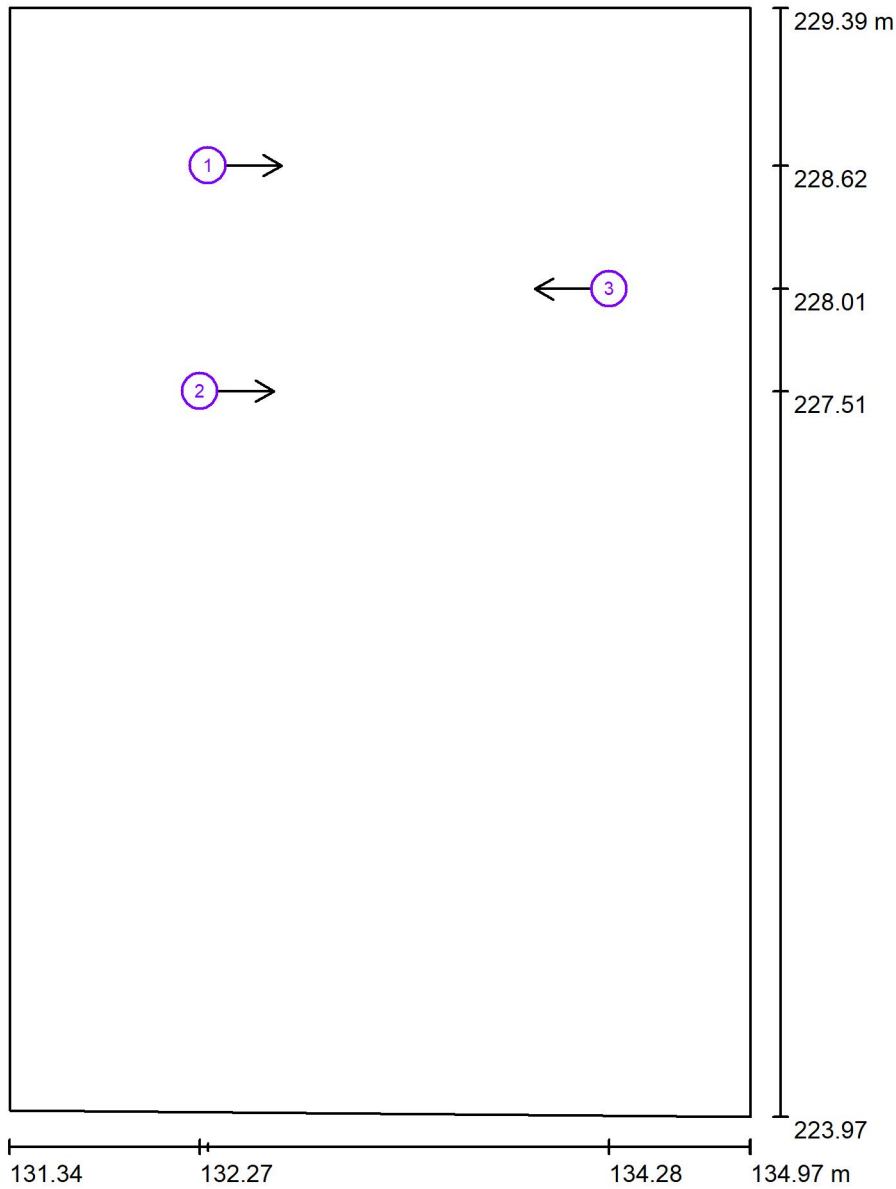
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 4 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 13600 | Total: 13600 | 144.0 |

Valor de eficiencia energética: $7.35 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.58 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 2 / Alumbrado / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 37

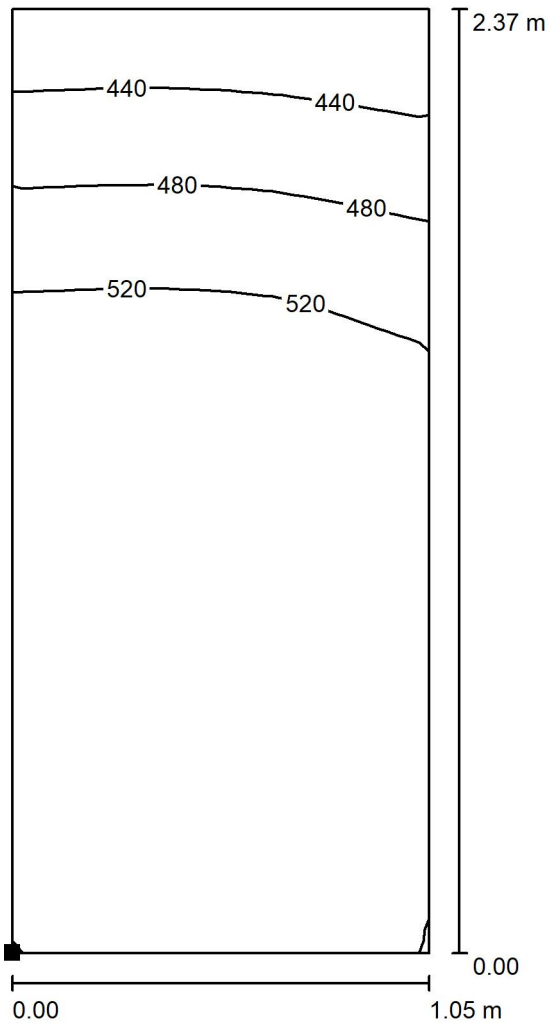
Lista de puntos de cálculo UGR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Dirección visual [°] | Valor |
|----|------------------------|--------------|---------|-------|----------------------|-------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | Punto de cálculo UGR 1 | 132.314 | 228.617 | 1.200 | 0.0 | 16 |
| 2 | Punto de cálculo UGR 1 | 132.274 | 227.514 | 1.200 | 0.0 | 16 |
| 3 | Punto de cálculo UGR 1 | 134.276 | 228.014 | 1.200 | 180.0 | 16 |



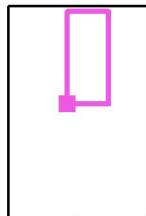
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 2 / Alumbrado / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 19

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(132.861 m, 226.878 m, 0.850 m)



Trama: 8 x 16 Puntos

E_m [lx]
518

E_{min} [lx]
403

E_{max} [lx]
561

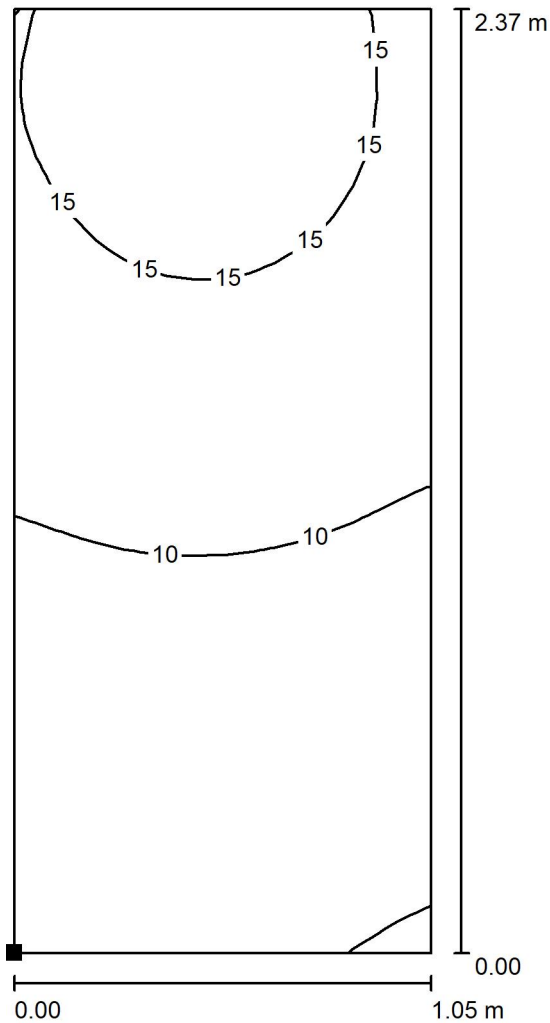
E_{min} / E_m
0.778

E_{min} / E_{max}
0.719



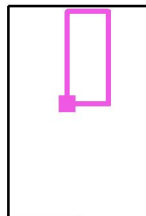
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 2 / Emergencia / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 19

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(132.861 m, 226.878 m, 0.850 m)



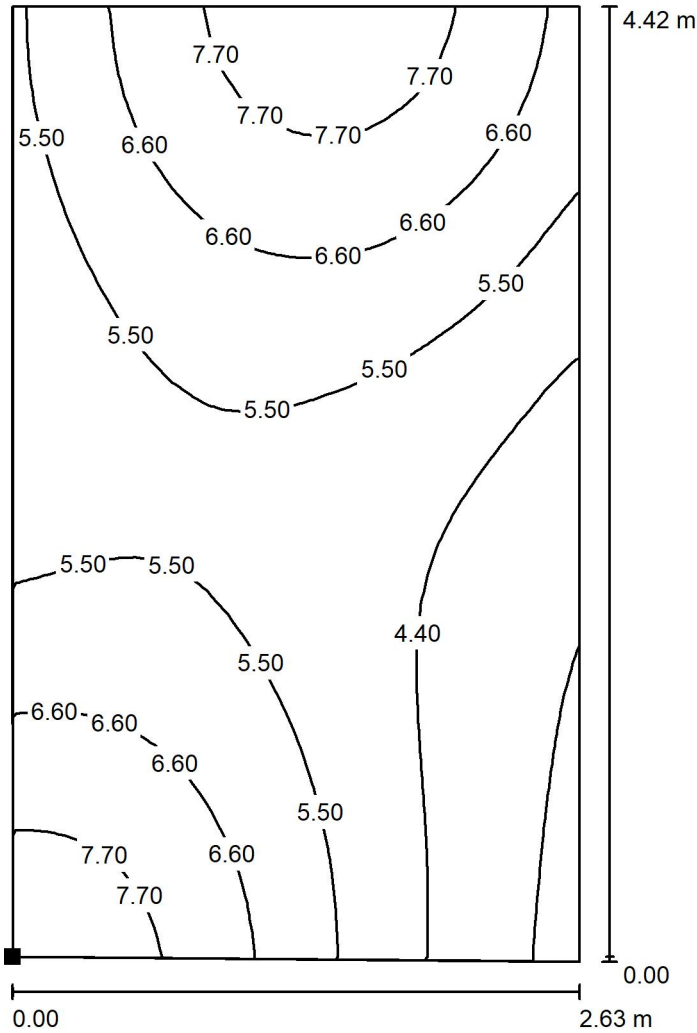
Trama: 16 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 11 | 4.78 | 17 | 0.437 | 0.288 |



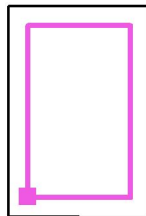
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 2 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(131.847 m, 224.492 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
5.72

E_{min} [lx]
2.97

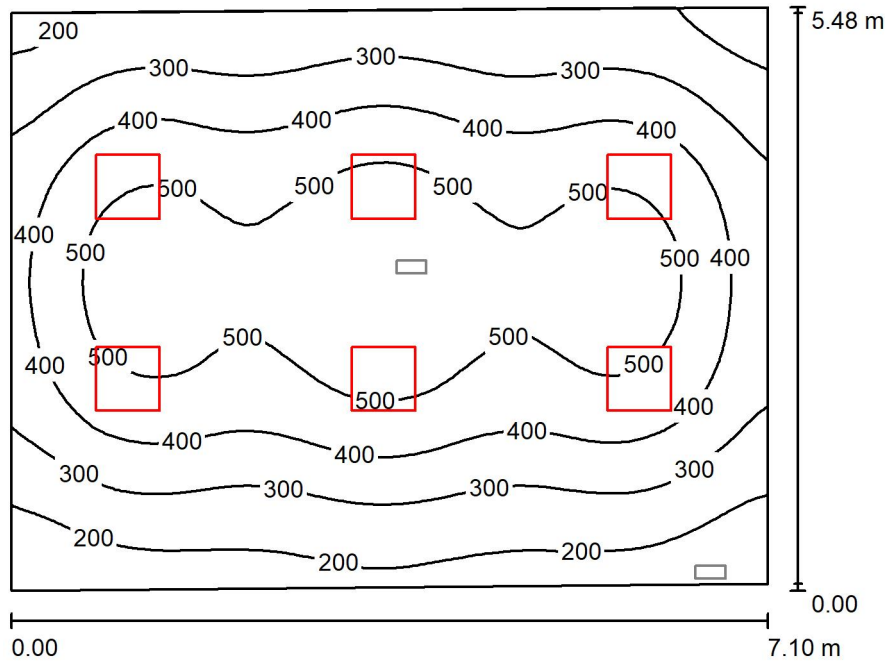
E_{max} [lx]
8.46

E_{min} / E_m
0.519

E_{min} / E_{max}
0.351

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho Jefe / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 381 | 136 | 595 | 0.358 |
| Suelo | 20 | 327 | 164 | 455 | 0.502 |
| Techo | 70 | 71 | 47 | 87 | 0.668 |
| Paredes (4) | 50 | 156 | 56 | 297 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

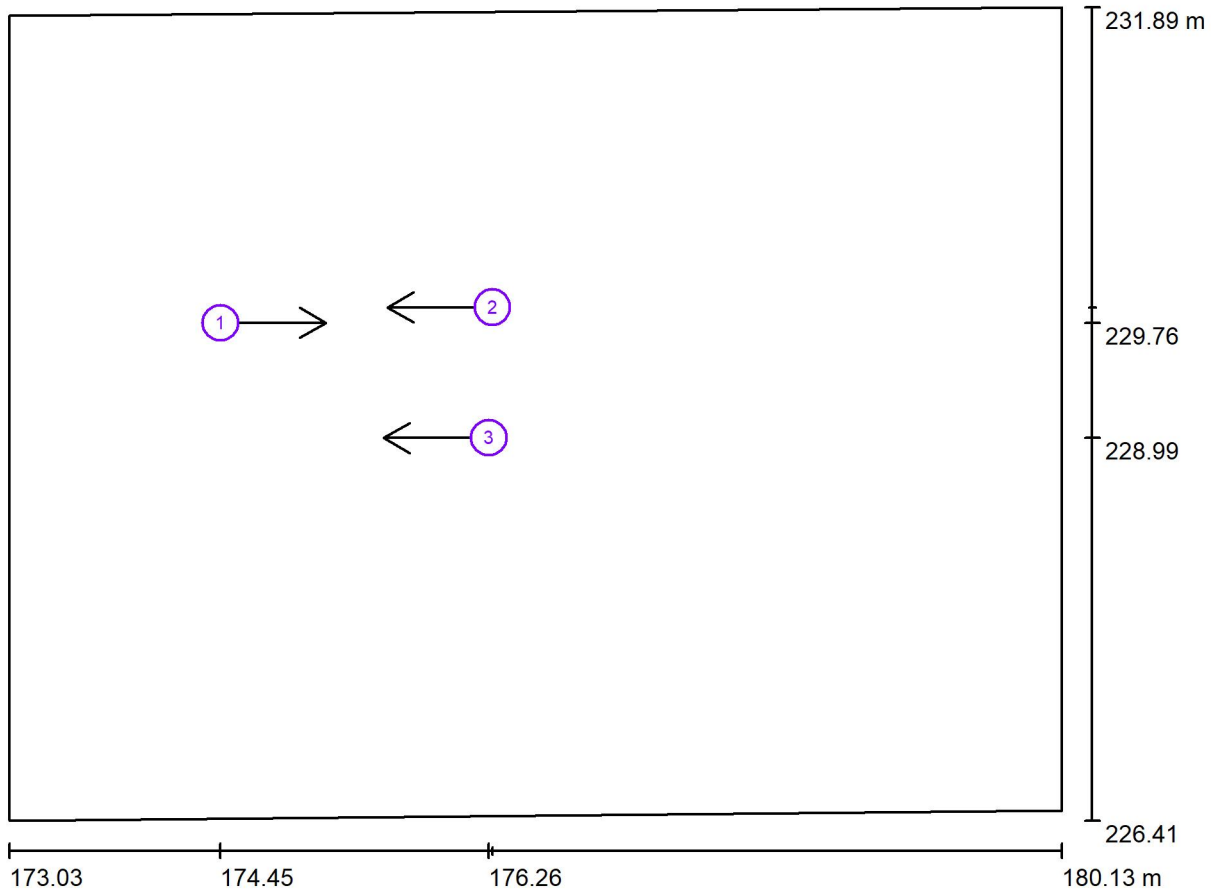
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 6 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 20400 | Total: 20400 | 216.0 |

Valor de eficiencia energética: $5.62 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 38.44 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho Jefe / Alumbrado / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 51

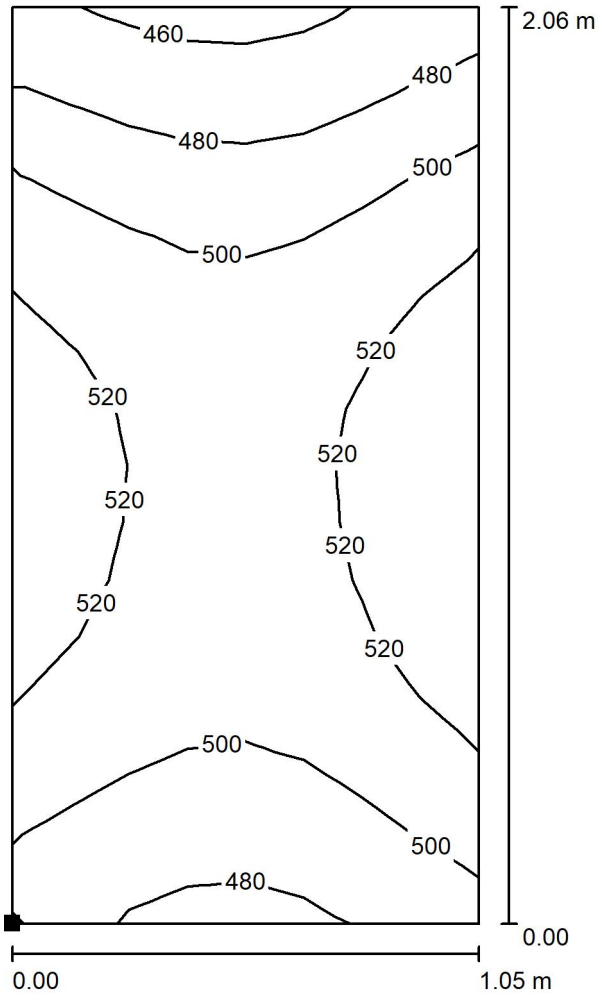
Lista de puntos de cálculo UGR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Dirección visual [°] | Valor |
|----|------------------------|--------------|---------|-------|----------------------|-------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | Punto de cálculo UGR 1 | 174.452 | 229.762 | 1.200 | 0.0 | 19 |
| 2 | Punto de cálculo UGR 1 | 176.287 | 229.866 | 1.200 | 180.0 | 18 |
| 3 | Punto de cálculo UGR 1 | 176.263 | 228.988 | 1.200 | 180.0 | 18 |



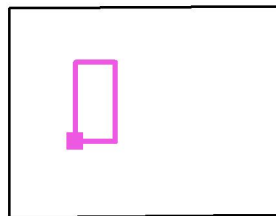
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho Jefe / Alumbrado / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 17

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(174.752 m, 228.374 m, 0.850 m)



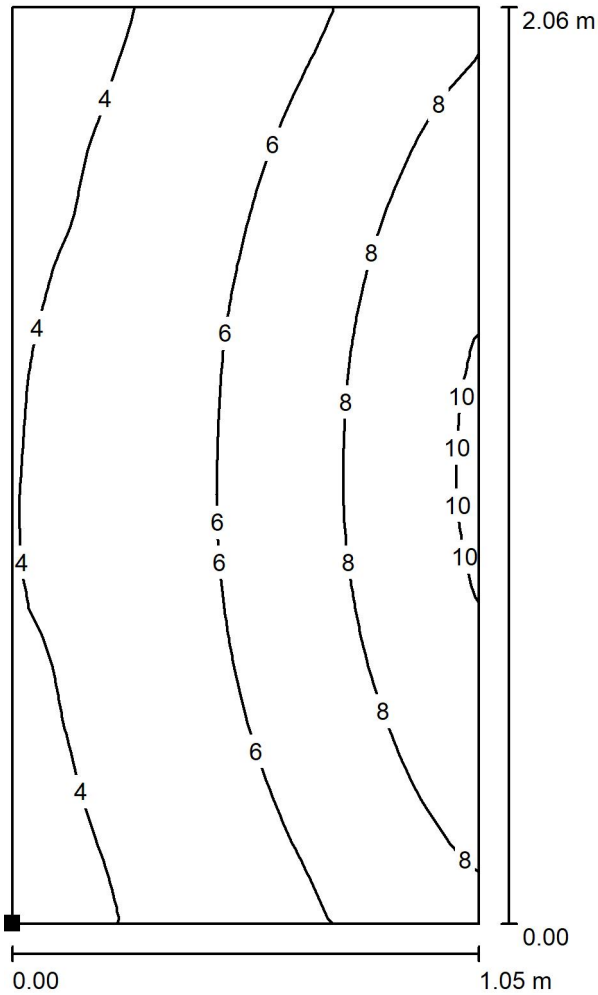
Trama: 8 x 16 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 504 | 453 | 537 | 0.900 | 0.845 |



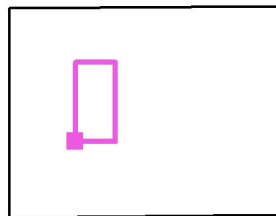
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho Jefe / Emergencia / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 17

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(174.752 m, 228.374 m, 0.850 m)



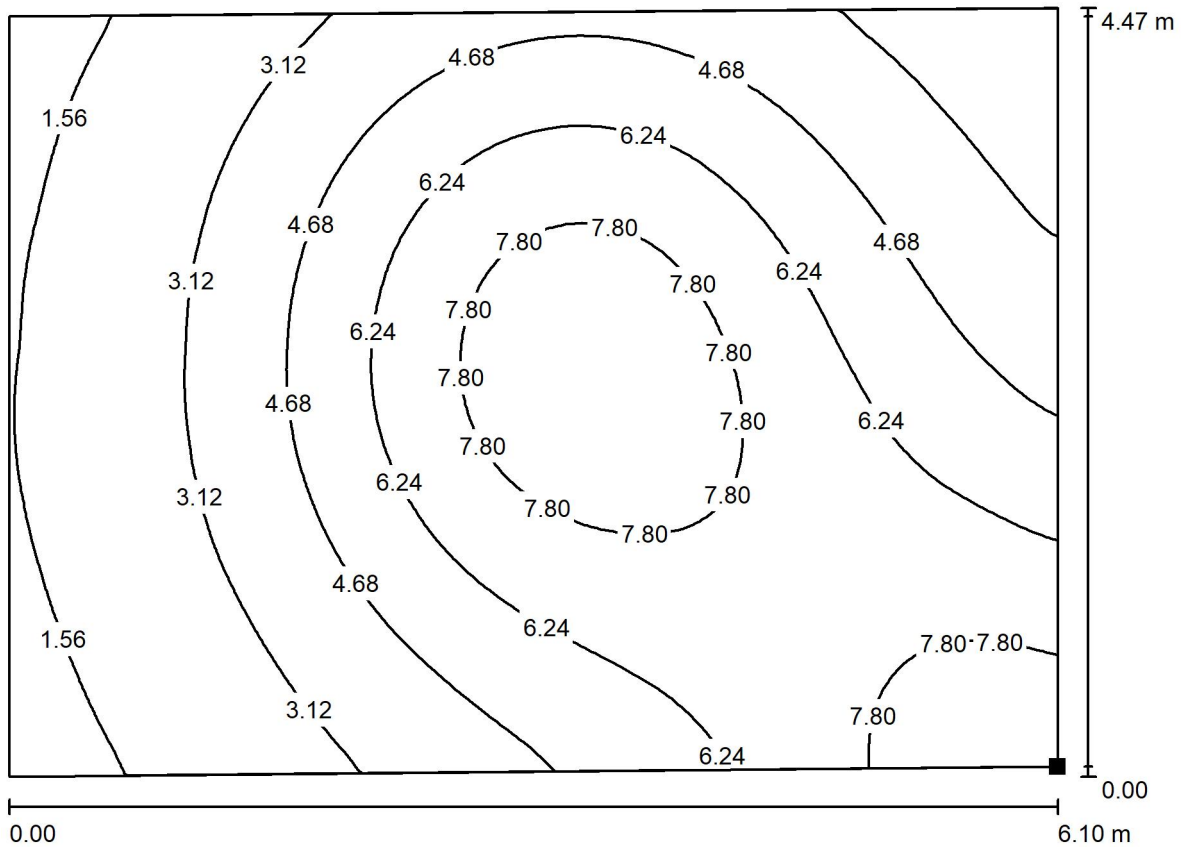
Trama: 16 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 6.13 | 3.29 | 10 | 0.536 | 0.320 |



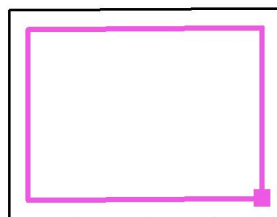
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho Jefe / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 44

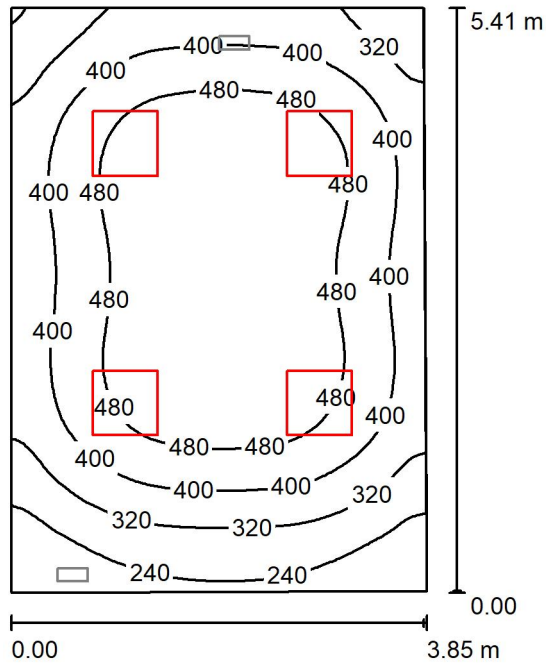
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(179.627 m, 226.972 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 5.05 | 1.10 | 8.90 | 0.217 | 0.123 |

Despacho 3 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 413 | 166 | 550 | 0.402 |
| Suelo | 20 | 335 | 185 | 443 | 0.551 |
| Techo | 70 | 82 | 55 | 96 | 0.677 |
| Paredes (4) | 50 | 186 | 62 | 349 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

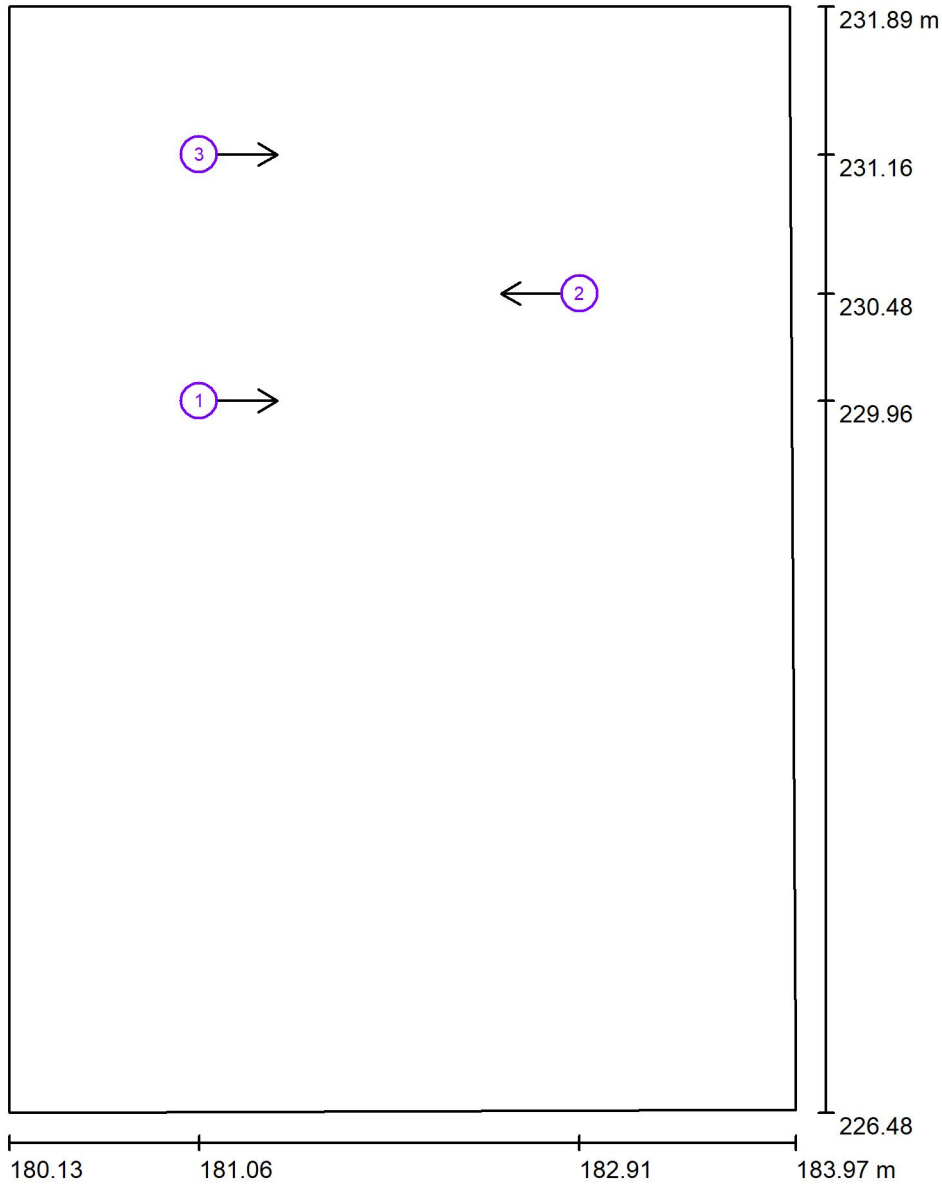
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 4 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 13600 | Total: 13600 | 144.0 |

Valor de eficiencia energética: $6.96 \text{ W/m}^2 = 1.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.69 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 3 / Alumbrado / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 37

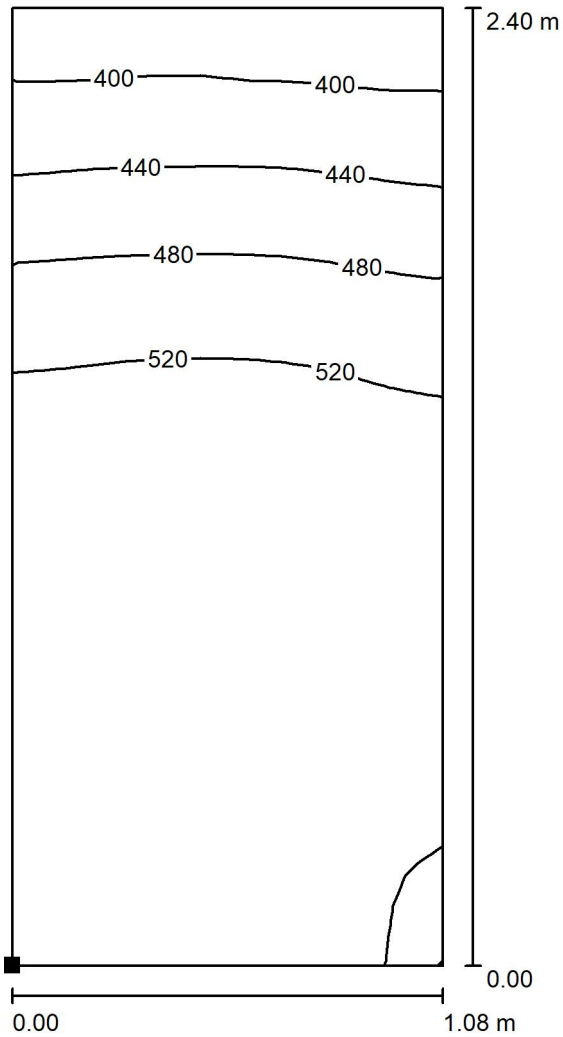
Lista de puntos de cálculo UGR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Dirección visual [°] | Valor |
|----|------------------------|--------------|---------|-------|----------------------|-------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | Punto de cálculo UGR 1 | 181.055 | 229.958 | 1.200 | 0.0 | 17 |
| 2 | Punto de cálculo UGR 1 | 182.915 | 230.483 | 1.200 | 180.0 | 16 |
| 3 | Punto de cálculo UGR 1 | 181.055 | 231.162 | 1.200 | 0.0 | 16 |



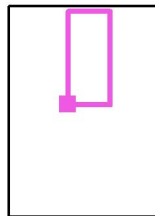
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 3 / Alumbrado / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 19

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(181.638 m, 229.357 m, 0.850 m)



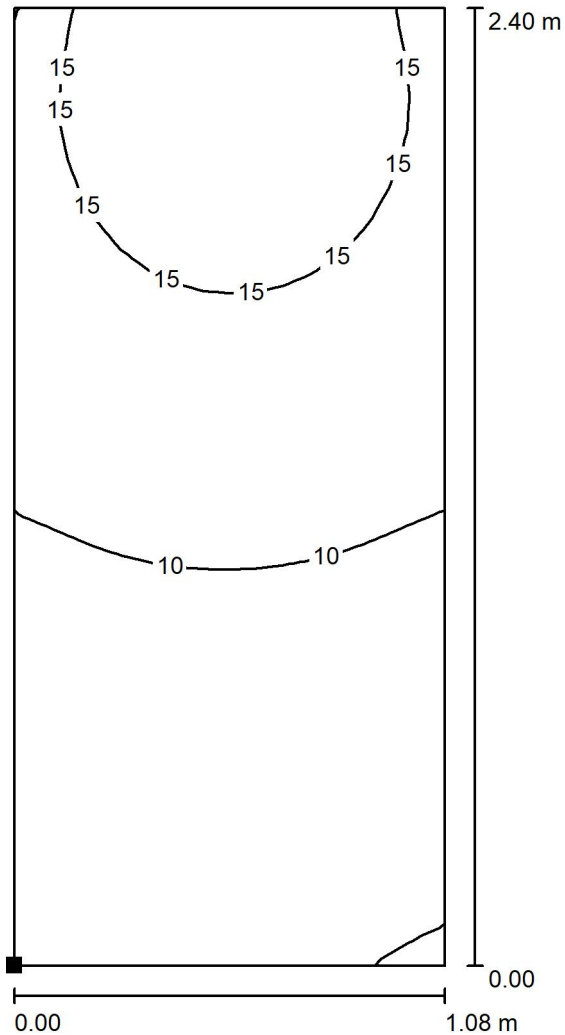
Trama: 16 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 502 | 370 | 552 | 0.737 | 0.671 |



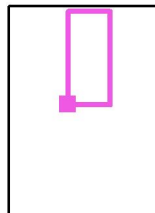
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 3 / Emergencia / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 19

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(181.638 m, 229.357 m, 0.850 m)



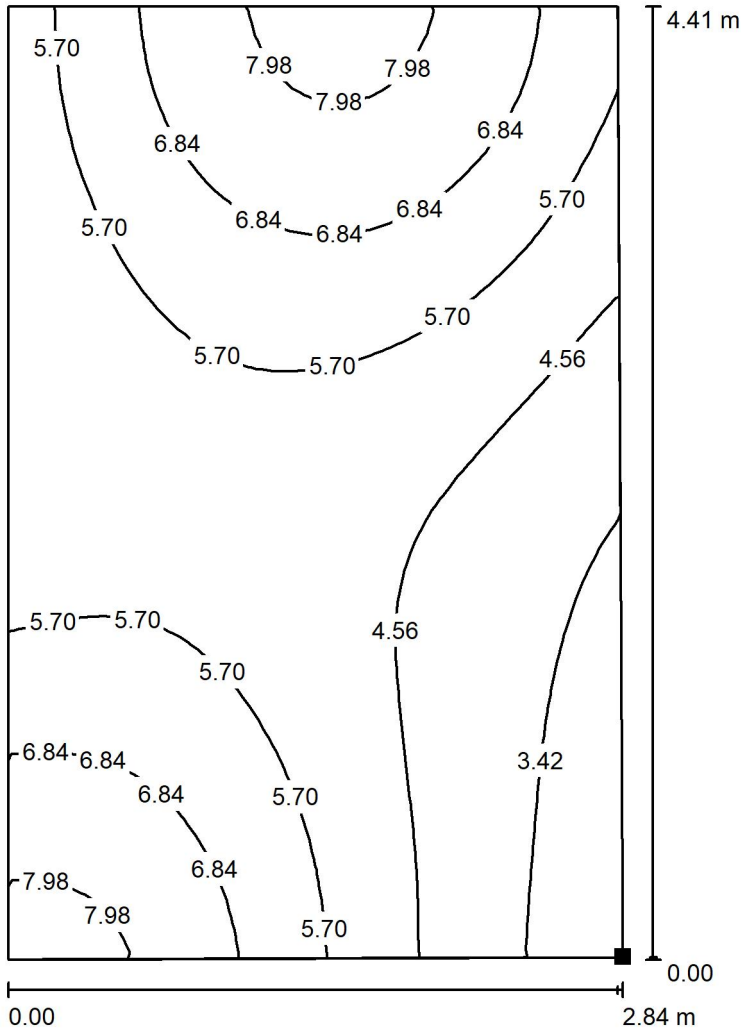
Trama: 16 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 11 | 4.82 | 17 | 0.439 | 0.291 |



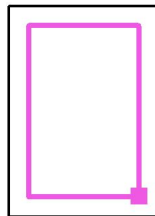
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 3 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(183.470 m, 226.991 m, 0.000 m)

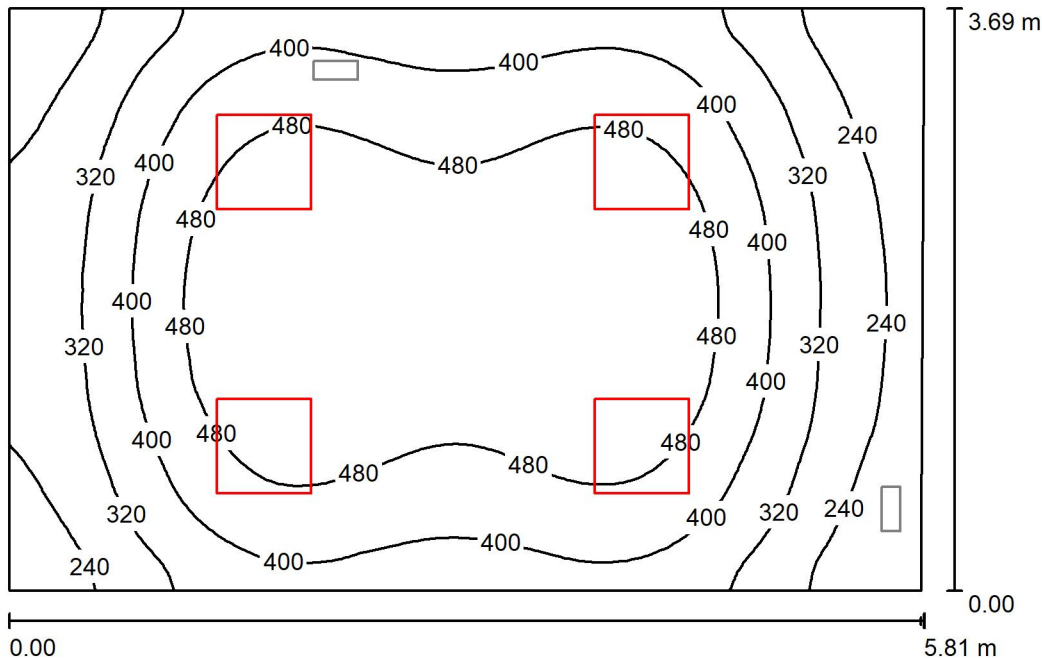


Trama: 32 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 5.60 | 2.69 | 8.39 | 0.481 | 0.321 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 4 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:48

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 401 | 162 | 561 | 0.405 |
| Suelo | 20 | 327 | 183 | 437 | 0.559 |
| Techo | 70 | 79 | 53 | 106 | 0.665 |
| Paredes (4) | 50 | 178 | 63 | 395 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

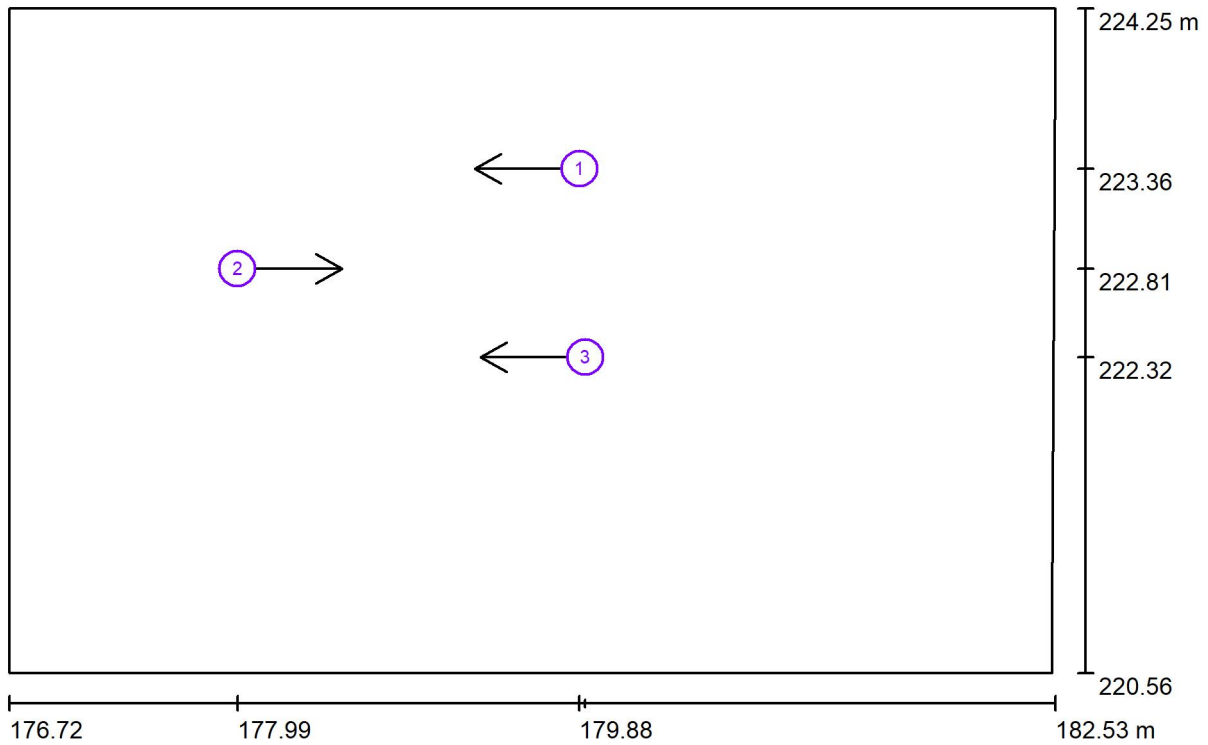
| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 4 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 13600 | Total: 13600 | 144.0 |

Valor de eficiencia energética: $6.73 \text{ W/m}^2 = 1.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.40 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 4 / Alumbrado / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 42

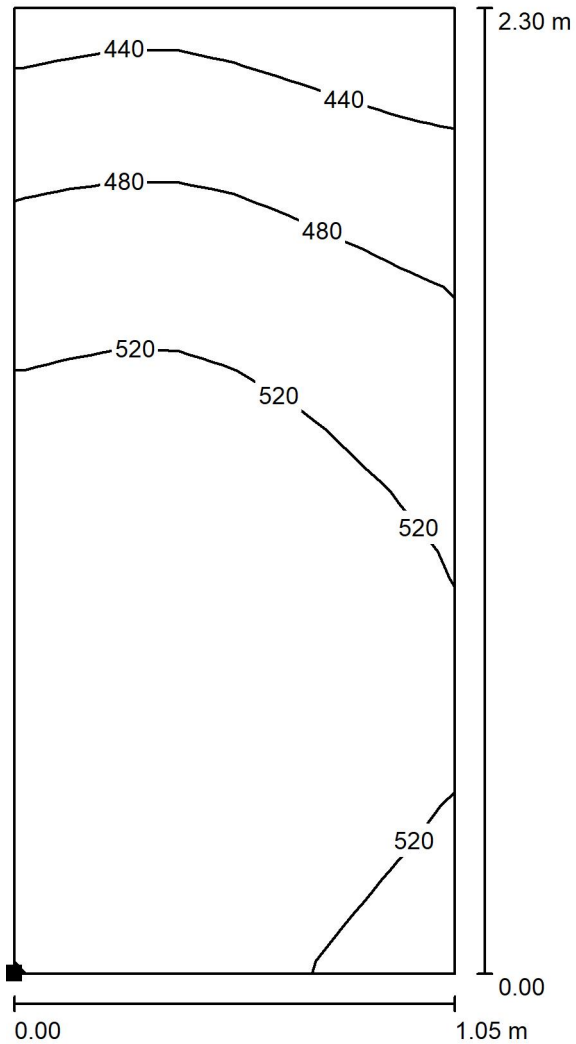
Lista de puntos de cálculo UGR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Dirección visual [°] | Valor |
|----|------------------------|--------------|---------|-------|----------------------|-------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | Punto de cálculo UGR 1 | 179.883 | 223.363 | 1.200 | 180.0 | 16 |
| 2 | Punto de cálculo UGR 1 | 177.985 | 222.808 | 1.200 | 0.0 | 17 |
| 3 | Punto de cálculo UGR 1 | 179.915 | 222.317 | 1.200 | 180.0 | 17 |



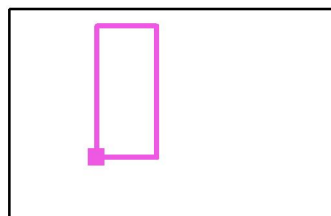
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 4 / Alumbrado / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 18

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(178.251 m, 221.662 m, 0.850 m)



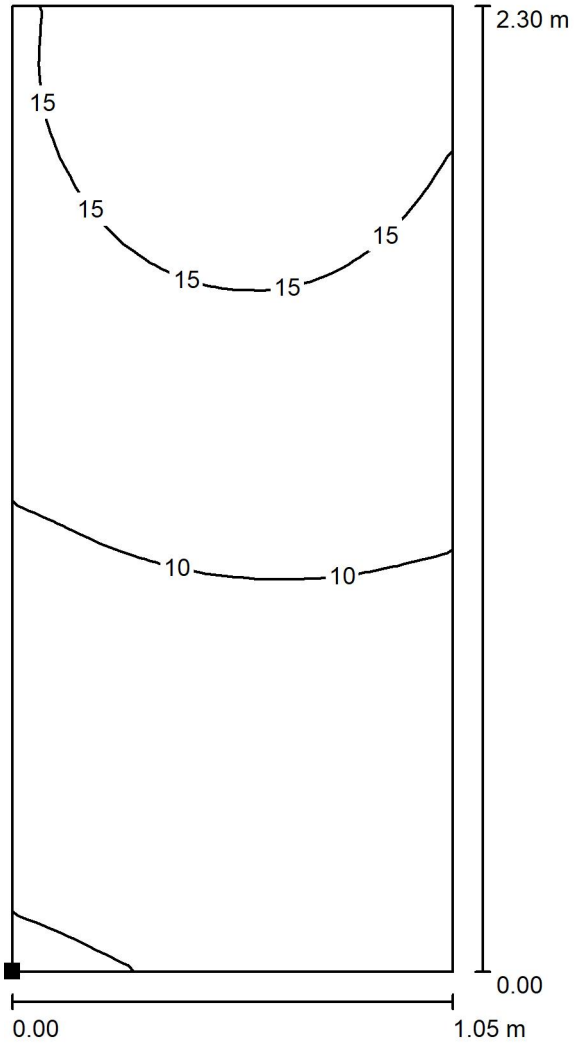
Trama: 8 x 16 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 513 | 407 | 561 | 0.793 | 0.725 |



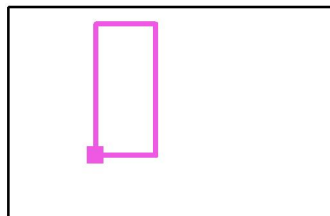
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 4 / Emergencia / Plano de trabajo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 18

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(178.251 m, 221.662 m, 0.850 m)



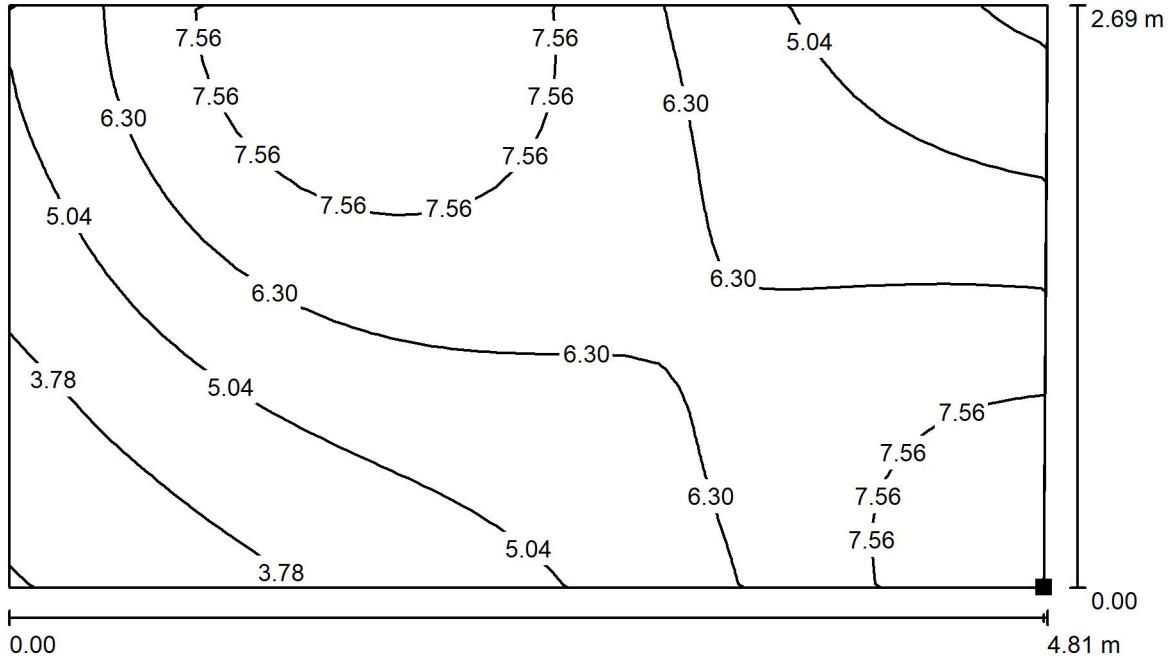
Trama: 16 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 11 | 4.66 | 17 | 0.418 | 0.275 |



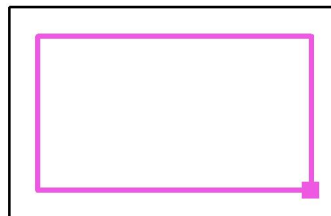
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho 4 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(182.007 m, 221.062 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
6.07

E_{min} [lx]
2.48

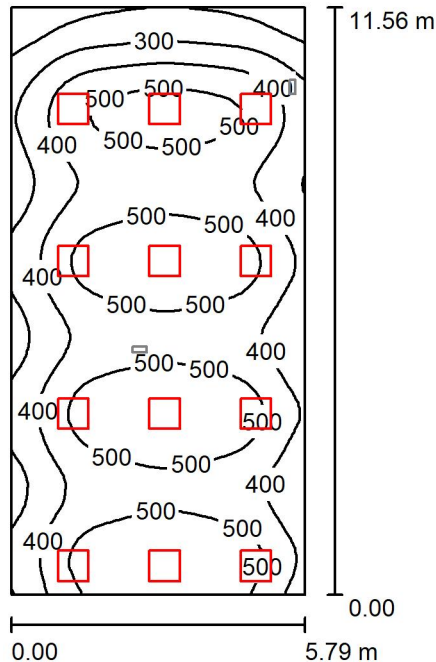
E_{max} [lx]
8.76

E_{min} / E_m
0.409

E_{min} / E_{max}
0.283

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:149

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 438 | 132 | 597 | 0.301 |
| Suelo | 20 | 389 | 166 | 491 | 0.427 |
| Techo | 70 | 88 | 50 | 200 | 0.566 |
| Paredes (4) | 50 | 203 | 62 | 892 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

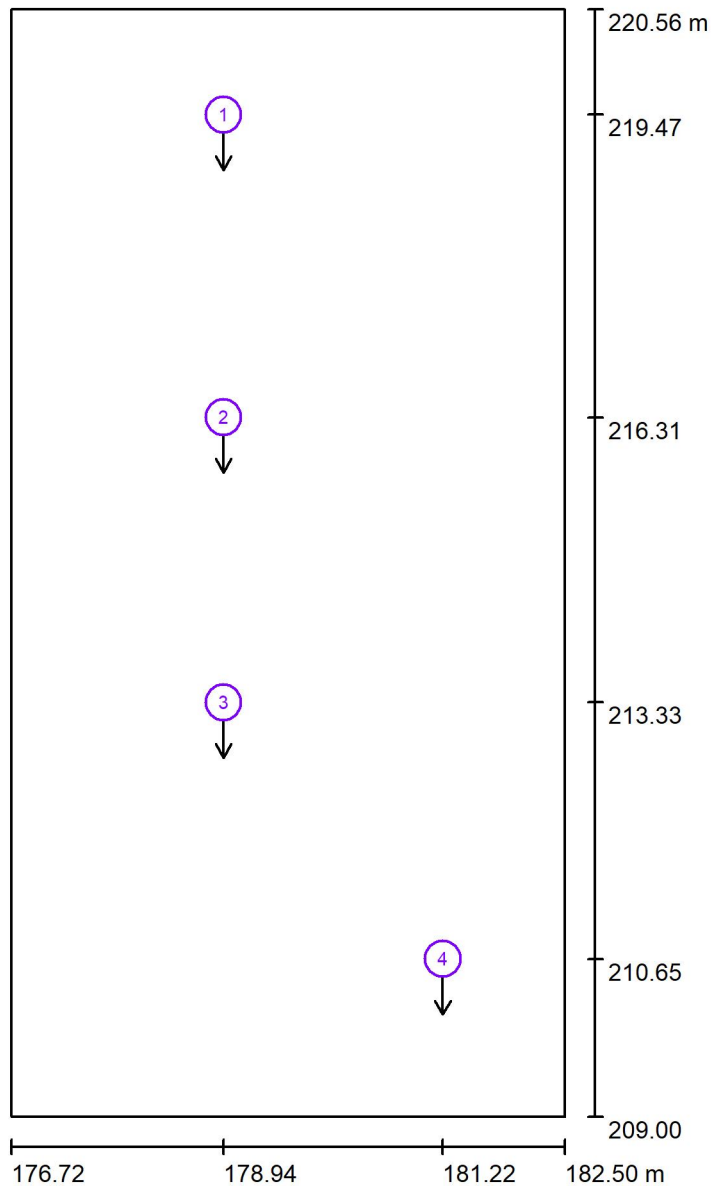
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 12 | PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC (1.000) | 3400 | 3400 | 36.0 |
| | | | Total: 40800 | Total: 40800 | 432.0 |

Valor de eficiencia energética: $6.46 \text{ W/m}^2 = 1.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 66.89 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Alumbrado / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 79

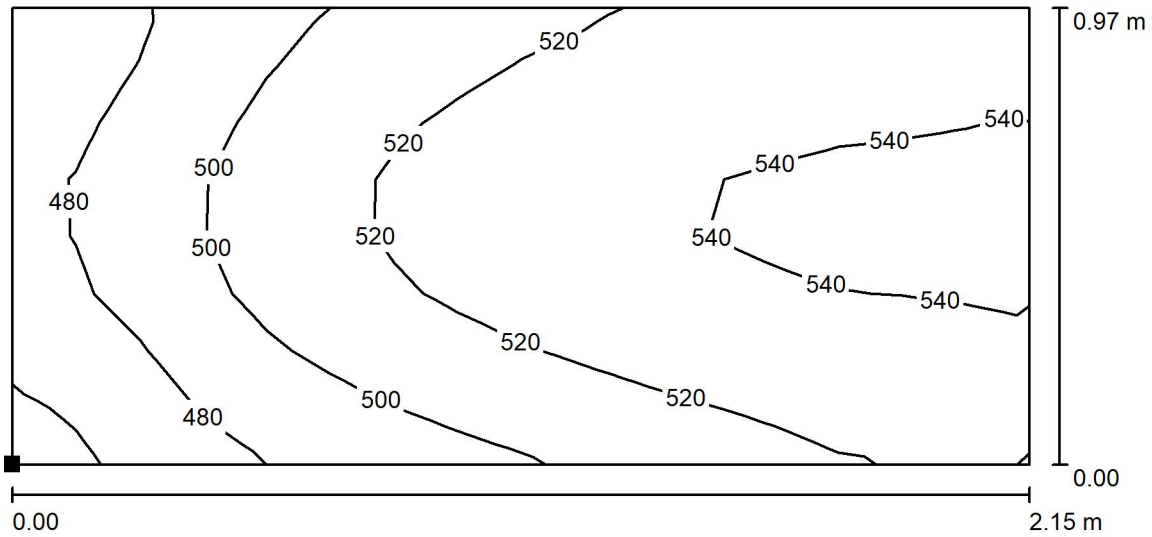
Lista de puntos de cálculo UGR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Dirección visual [°] | Valor |
|----|------------------------|--------------|---------|-------|----------------------|-------|
| | | X | Y | Z | | |
| 1 | Punto de cálculo UGR 1 | 178.935 | 219.465 | 1.200 | -90.0 | 18 |
| 2 | Punto de cálculo UGR 1 | 178.935 | 216.305 | 1.200 | -90.0 | 16 |
| 3 | Punto de cálculo UGR 1 | 178.935 | 213.329 | 1.200 | -90.0 | 15 |
| 4 | Punto de cálculo UGR 1 | 181.225 | 210.650 | 1.200 | -90.0 | 15 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Alumbrado / Plano de trabajo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(177.814 m, 217.901 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 8 Puntos

E_m [lx]
515

E_{min} [lx]
457

E_{max} [lx]
548

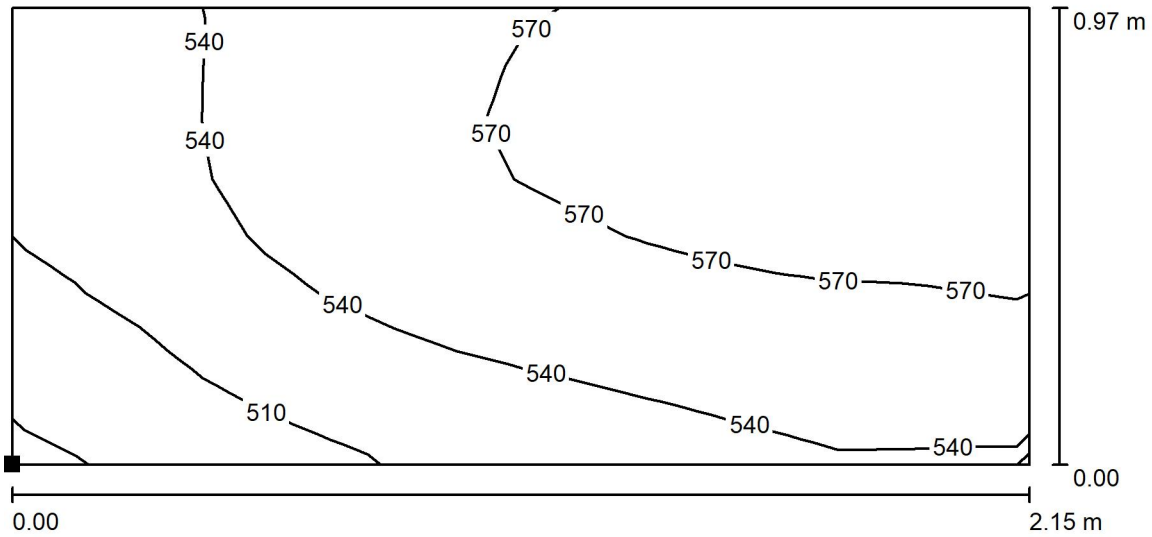
E_{min} / E_m
0.888

E_{min} / E_{max}
0.834



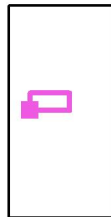
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Alumbrado / Plano de trabajo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(177.861 m, 214.849 m, 0.850 m)



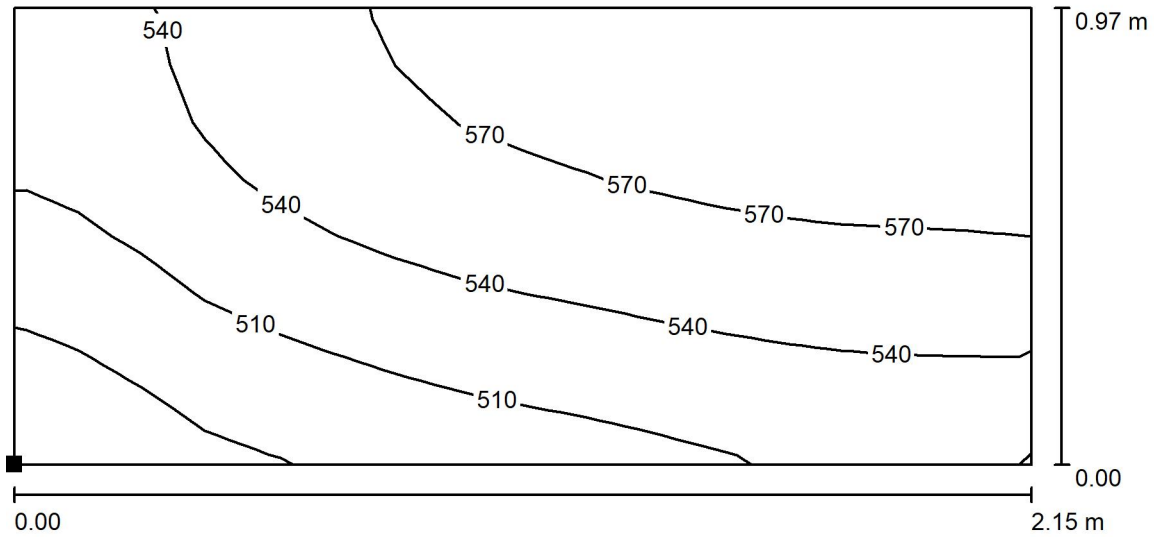
Trama: 16 x 8 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 550 | 479 | 587 | 0.872 | 0.817 |



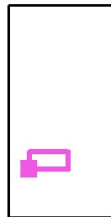
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Alumbrado / Plano de trabajo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(177.818 m, 211.638 m, 0.850 m)



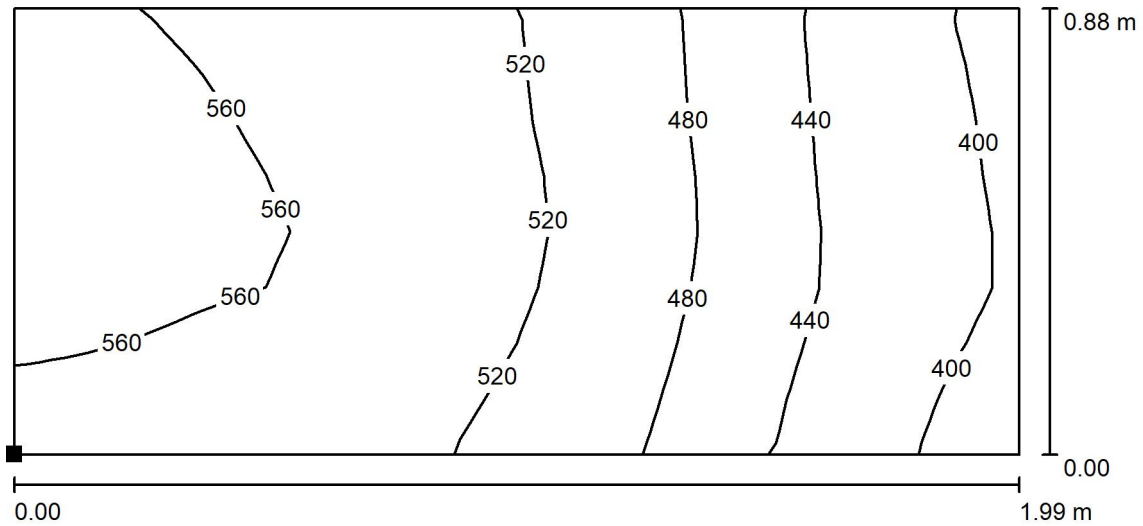
Trama: 16 x 8 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 542 | 457 | 596 | 0.844 | 0.767 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Alumbrado / Plano de trabajo 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 15

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(180.488 m, 209.112 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 8 Puntos

E_m [lx]
503

E_{min} [lx]
385

E_{max} [lx]
576

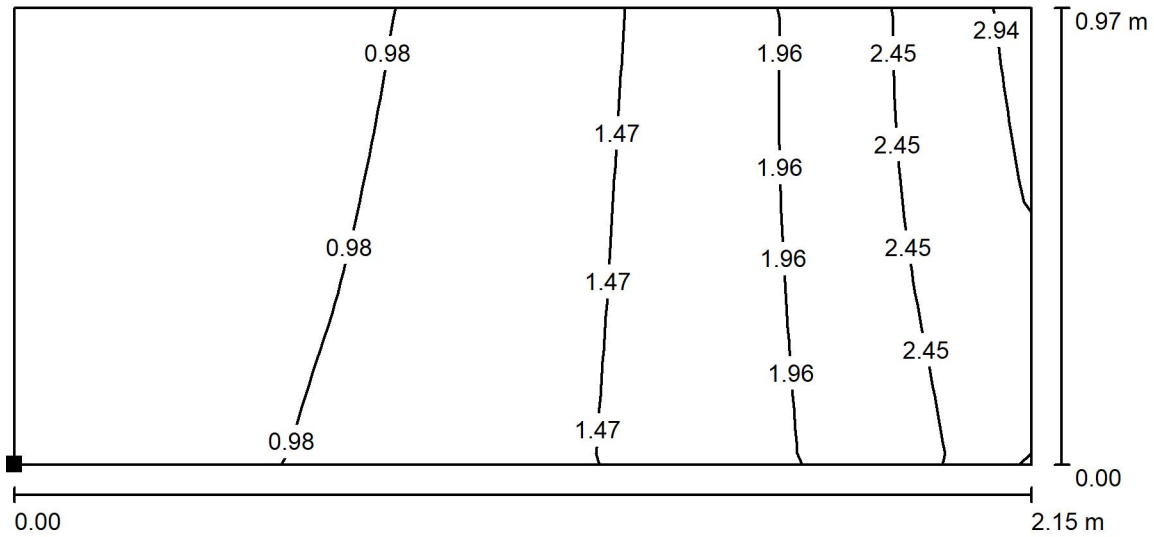
E_{min} / E_m
0.766

E_{min} / E_{max}
0.669



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Emergencia / Plano de trabajo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(177.814 m, 217.901 m, 0.850 m)



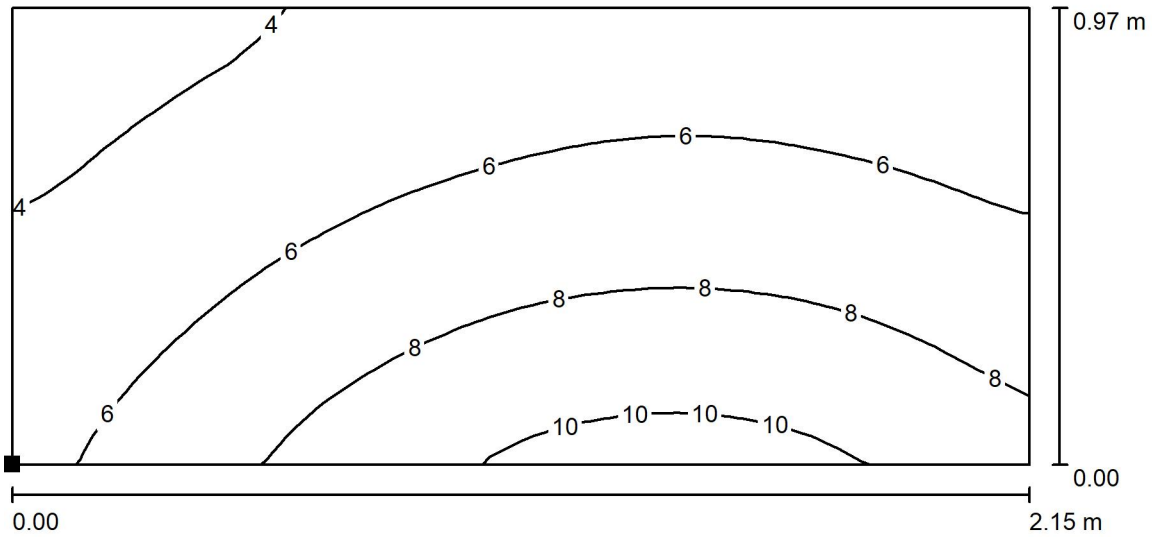
Trama: 16 x 8 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 1.45 | 0.57 | 3.03 | 0.393 | 0.188 |



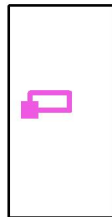
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Emergencia / Plano de trabajo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(177.861 m, 214.849 m, 0.850 m)



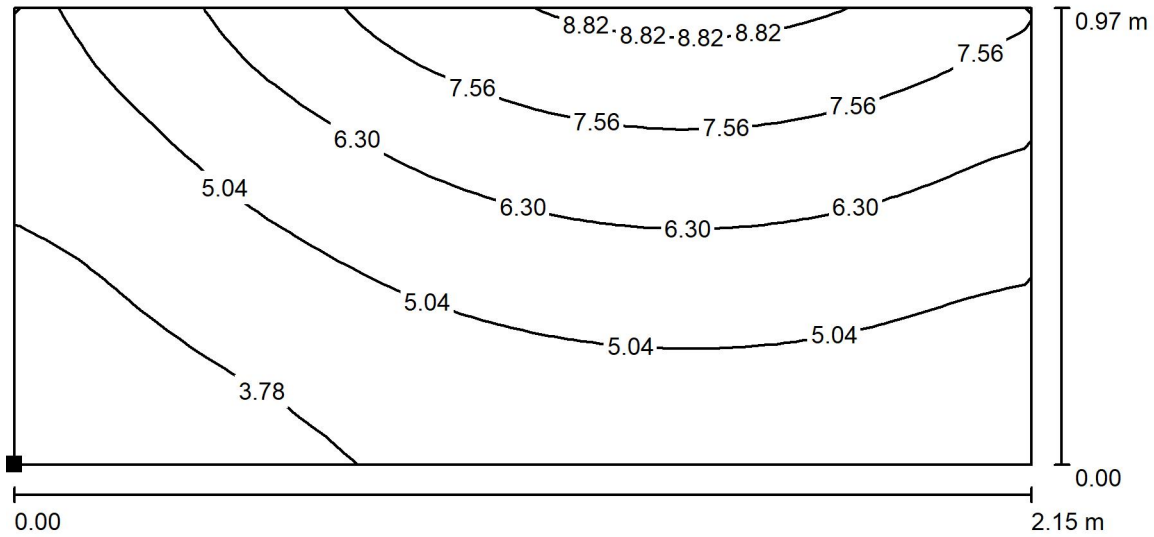
Trama: 32 x 16 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 6.42 | 3.04 | 11 | 0.474 | 0.285 |



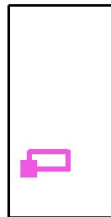
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Emergencia / Plano de trabajo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 16

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(177.818 m, 211.638 m, 0.850 m)



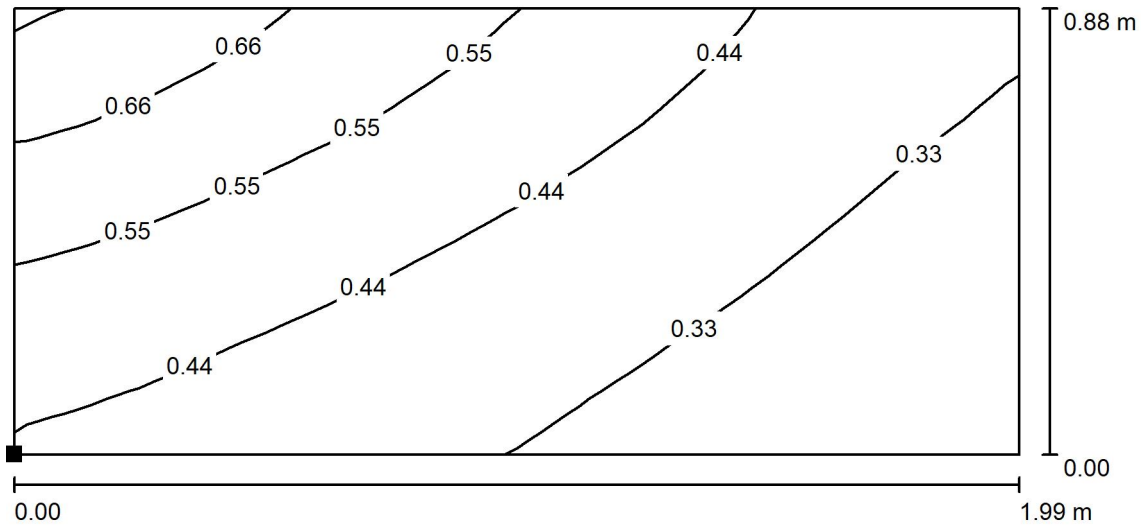
Trama: 32 x 16 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 5.55 | 2.77 | 9.06 | 0.500 | 0.306 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficina / Emergencia / Plano de trabajo 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 15

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(180.488 m, 209.112 m, 0.850 m)

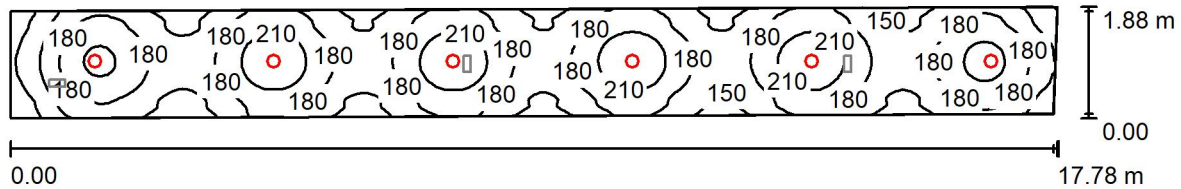


Trama: 16 x 8 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 0.43 | 0.23 | 0.77 | 0.532 | 0.299 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor 2 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:128

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 179 | 101 | 232 | 0.563 |
| Suelo | 20 | 179 | 103 | 232 | 0.577 |
| Techo | 70 | 39 | 27 | 45 | 0.692 |
| Paredes (4) | 50 | 89 | 28 | 216 | / |

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

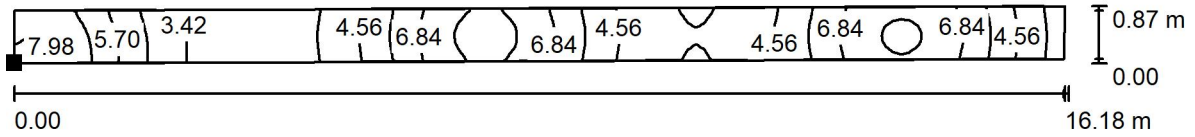
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 6 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| | | | Total: 12144 | Total: 13800 | 132.0 |

Valor de eficiencia energética: $4.12 \text{ W/m}^2 = 2.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 32.06 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

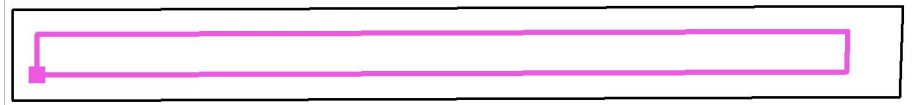
Distribuidor 2 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 116

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:
(117.686 m, 222.589 m, 0.000 m)



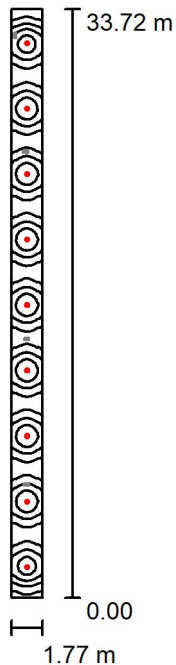
Trama: 128 x 16 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 5.44 | 2.67 | 8.36 | 0.491 | 0.319 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor 1 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:434

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 146 | 70 | 209 | 0.481 |
| Suelo | 20 | 146 | 71 | 210 | 0.489 |
| Techo | 70 | 30 | 20 | 37 | 0.671 |
| Paredes (4) | 50 | 70 | 21 | 204 | / |

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

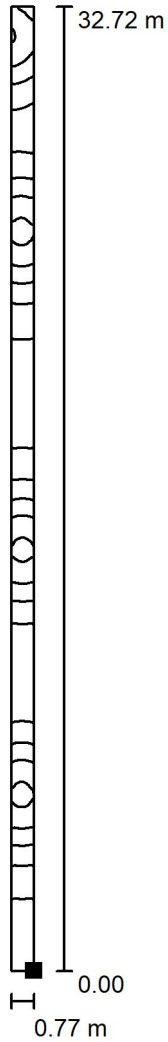
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 9 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| | | | Total: 18216 | Total: 20700 | 198.0 |

Valor de eficiencia energética: $3.31 \text{ W/m}^2 = 2.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 59.77 m^2)

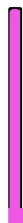


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor 1 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(145.682 m, 173.281 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 257

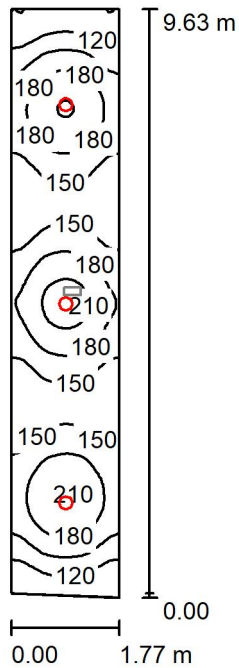
Trama: 128 x 16 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 4.03 | 0.40 | 8.14 | 0.100 | 0.049 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor 5 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:124

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 160 | 87 | 222 | 0.545 |
| Suelo | 20 | 161 | 88 | 223 | 0.550 |
| Techo | 70 | 34 | 23 | 42 | 0.684 |
| Paredes (4) | 50 | 78 | 25 | 205 | / |

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

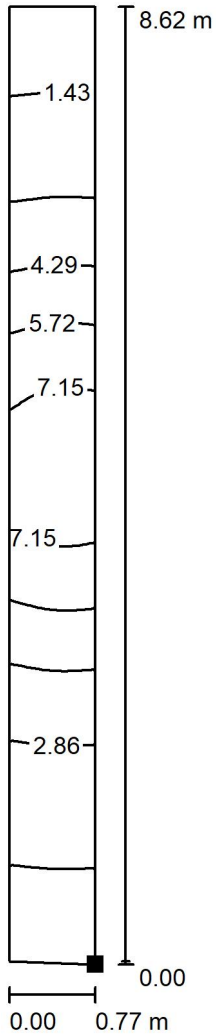
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 3 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| | | | Total: 6072 | Total: 6900 | 66.0 |

Valor de eficiencia energética: $3.88 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.02 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor 5 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 68

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(194.657 m, 175.801 m, 0.000 m)



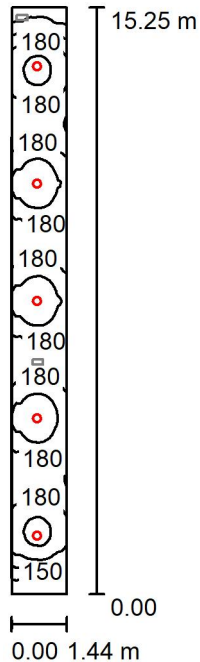
Trama: 64 x 8 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 3.95 | 0.83 | 7.97 | 0.212 | 0.105 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribudor 4 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:197

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 184 | 102 | 237 | 0.552 |
| Suelo | 20 | 184 | 99 | 238 | 0.540 |
| Techo | 70 | 44 | 29 | 59 | 0.645 |
| Paredes (4) | 50 | 100 | 30 | 353 | / |

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

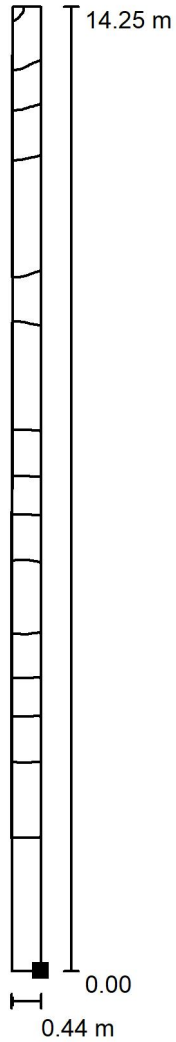
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 5 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| | | | Total: 10120 | Total: 11500 | 110.0 |

Valor de eficiencia energética: $5.05 \text{ W/m}^2 = 2.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.79 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribudor 4 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(183.443 m, 209.503 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 112

Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]
3.71

E_{min} [lx]
0.48

E_{max} [lx]
8.05

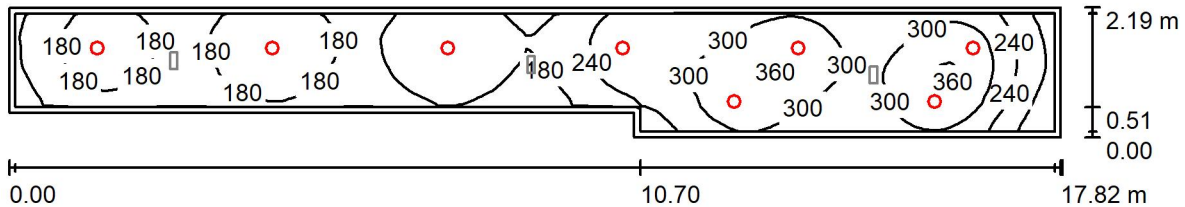
E_{min} / E_m
0.129

E_{min} / E_{max}
0.059



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor 3 / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:128

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 236 | 99 | 364 | 0.419 |
| Suelo | 20 | 230 | 88 | 366 | 0.382 |
| Techo | 70 | 49 | 27 | 84 | 0.559 |
| Paredes (6) | 50 | 107 | 28 | 405 | / |

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

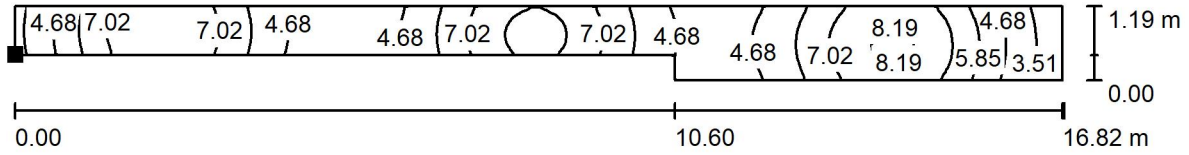
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 8 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| | | | Total: 16192 | Total: 18400 | 176.0 |

Valor de eficiencia energética: $5.08 \text{ W/m}^2 = 2.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 34.67 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

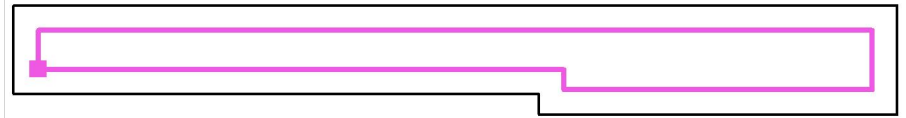
Distribuidor 3 / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 121

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:
(166.619 m, 225.160 m, 0.000 m)



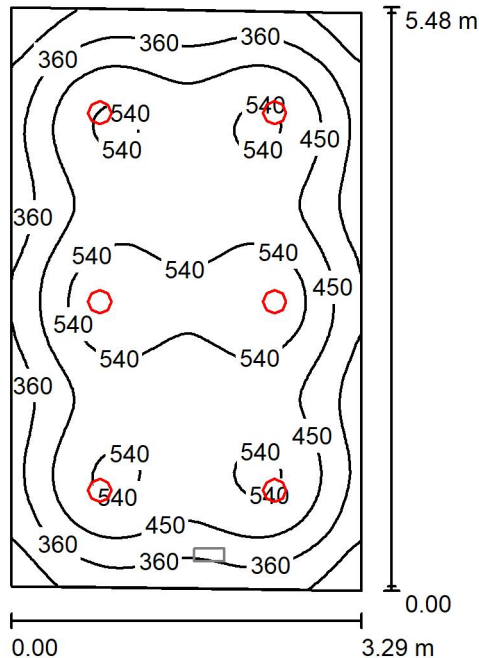
Trama: 128 x 32 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 5.96 | 2.71 | 8.56 | 0.454 | 0.316 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo Masc / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 450 | 196 | 611 | 0.436 |
| Suelo | 20 | 373 | 219 | 470 | 0.586 |
| Techo | 70 | 75 | 58 | 84 | 0.780 |
| Paredes (4) | 50 | 163 | 53 | 272 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

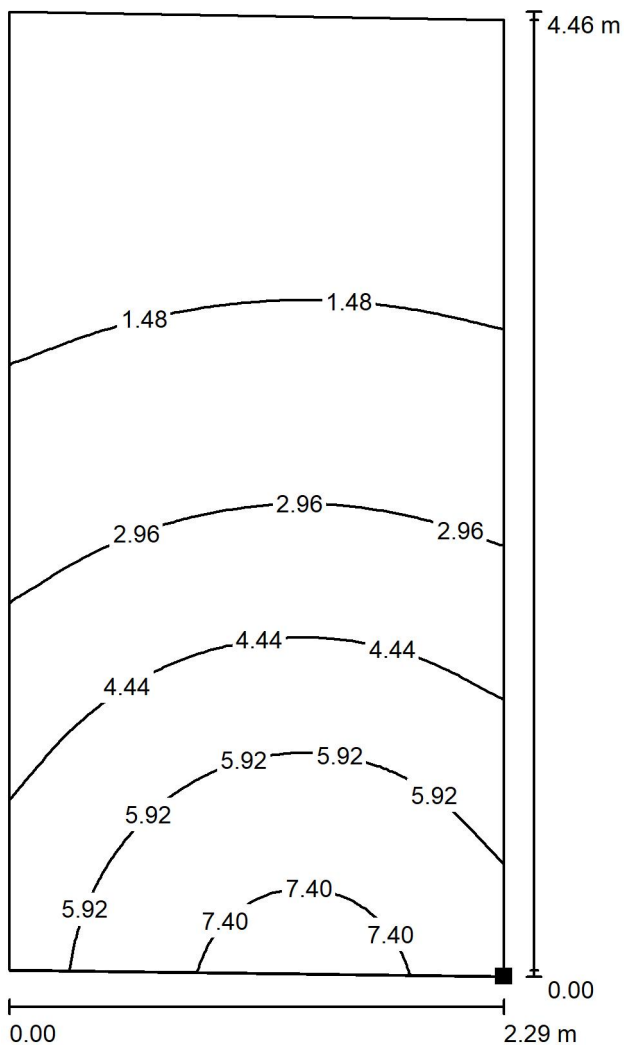
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 6 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| | | | Total: 12144 | Total: 13800 | 132.0 |

Valor de eficiencia energética: $7.40 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.83 m^2)



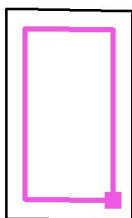
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo Masc / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(172.527 m, 226.917 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]
3.21

E_{min} [lx]
0.51

E_{max} [lx]
7.89

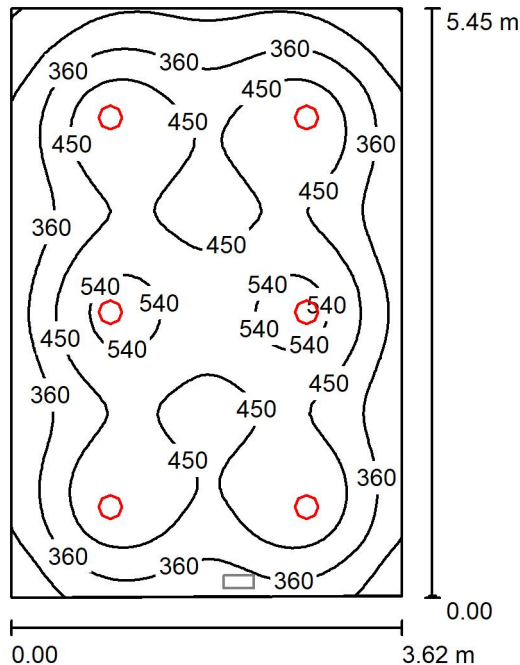
E_{min} / E_m
0.158

E_{min} / E_{max}
0.064



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo Fem / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:70

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 417 | 176 | 578 | 0.421 |
| Suelo | 20 | 349 | 190 | 436 | 0.544 |
| Techo | 70 | 68 | 51 | 78 | 0.750 |
| Paredes (4) | 50 | 148 | 49 | 261 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

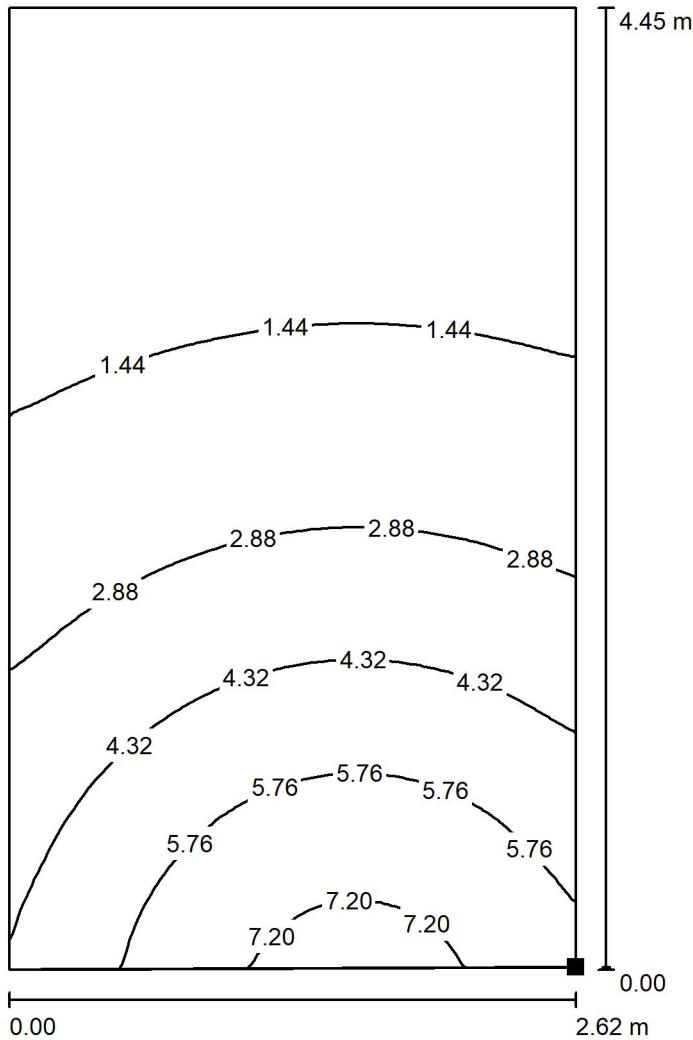
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 6 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| | | | Total: 12144 | Total: 13800 | 132.0 |

Valor de eficiencia energética: $6.70 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.70 m^2)



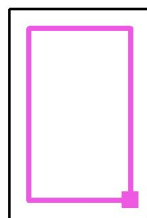
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo Fem / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(169.240 m, 226.951 m, 0.000 m)

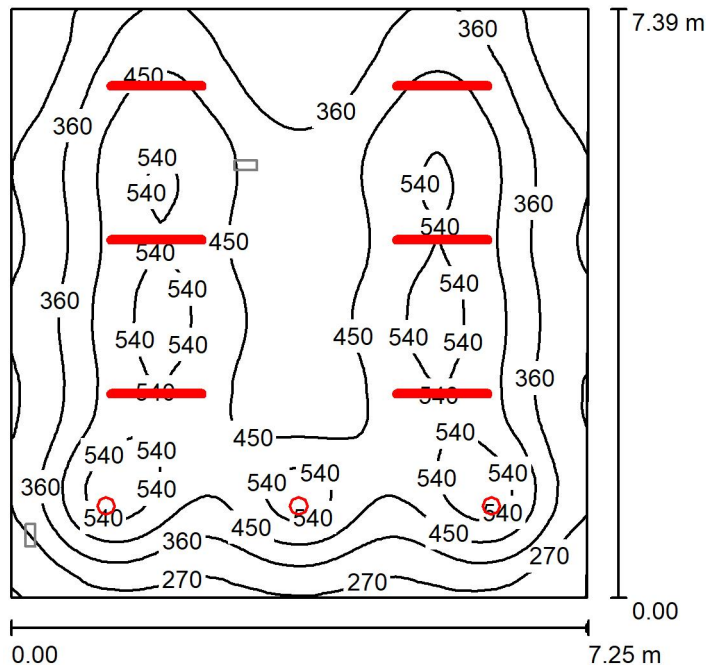


Trama: 32 x 32 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 2.87 | 0.44 | 7.65 | 0.154 | 0.058 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario Masc / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:95

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 412 | 174 | 608 | 0.422 |
| Suelo | 20 | 360 | 199 | 445 | 0.552 |
| Techo | 70 | 91 | 57 | 137 | 0.631 |
| Paredes (4) | 50 | 190 | 78 | 406 | / |

Plano útil:

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

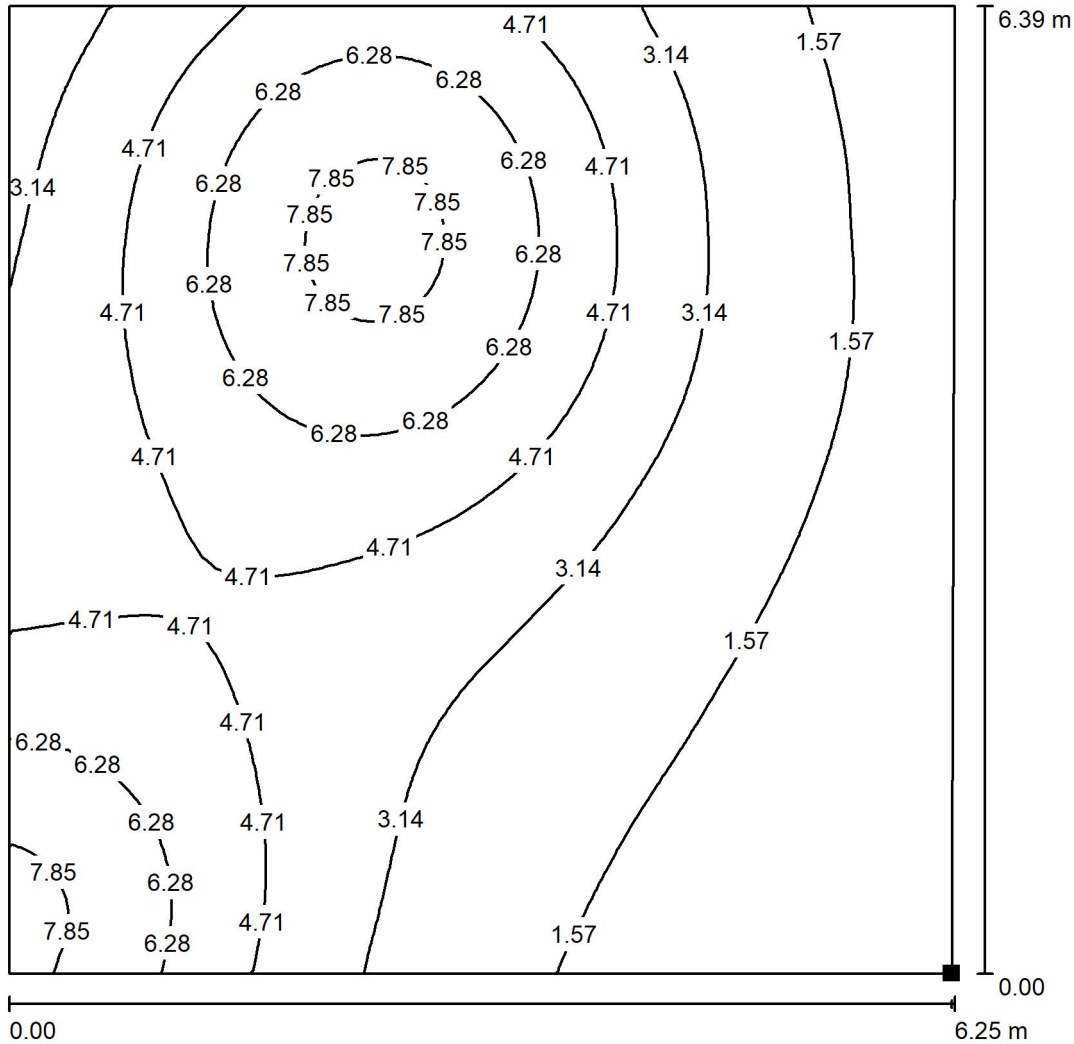
Lista de piezas - Luminarias

| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|---|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 3 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| 2 | 6 | PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 (1.000) | 4100 | 4100 | 35.5 |
| | | | Total: 30672 | Total: 31500 | 279.0 |

Valor de eficiencia energética: $5.22 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 53.48 m^2)

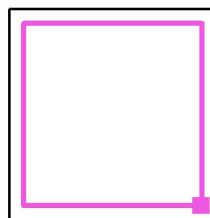
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario Masc / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 50

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(134.469 m, 215.271 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
3.79

E_{min} [lx]
0.47

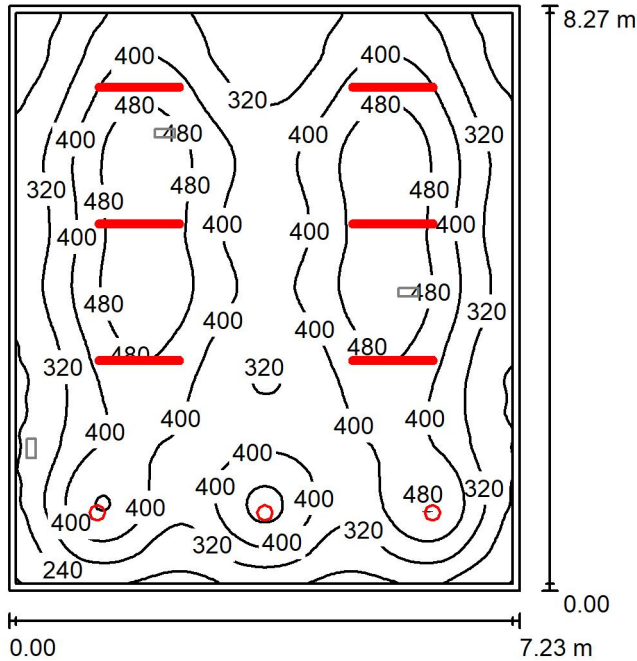
E_{max} [lx]
8.33

E_{min} / E_m
0.125

E_{min} / E_{max}
0.057

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario Fem / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:107

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 382 | 157 | 541 | 0.412 |
| Suelo | 20 | 329 | 168 | 421 | 0.512 |
| Techo | 70 | 81 | 49 | 125 | 0.609 |
| Paredes (4) | 50 | 167 | 67 | 313 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

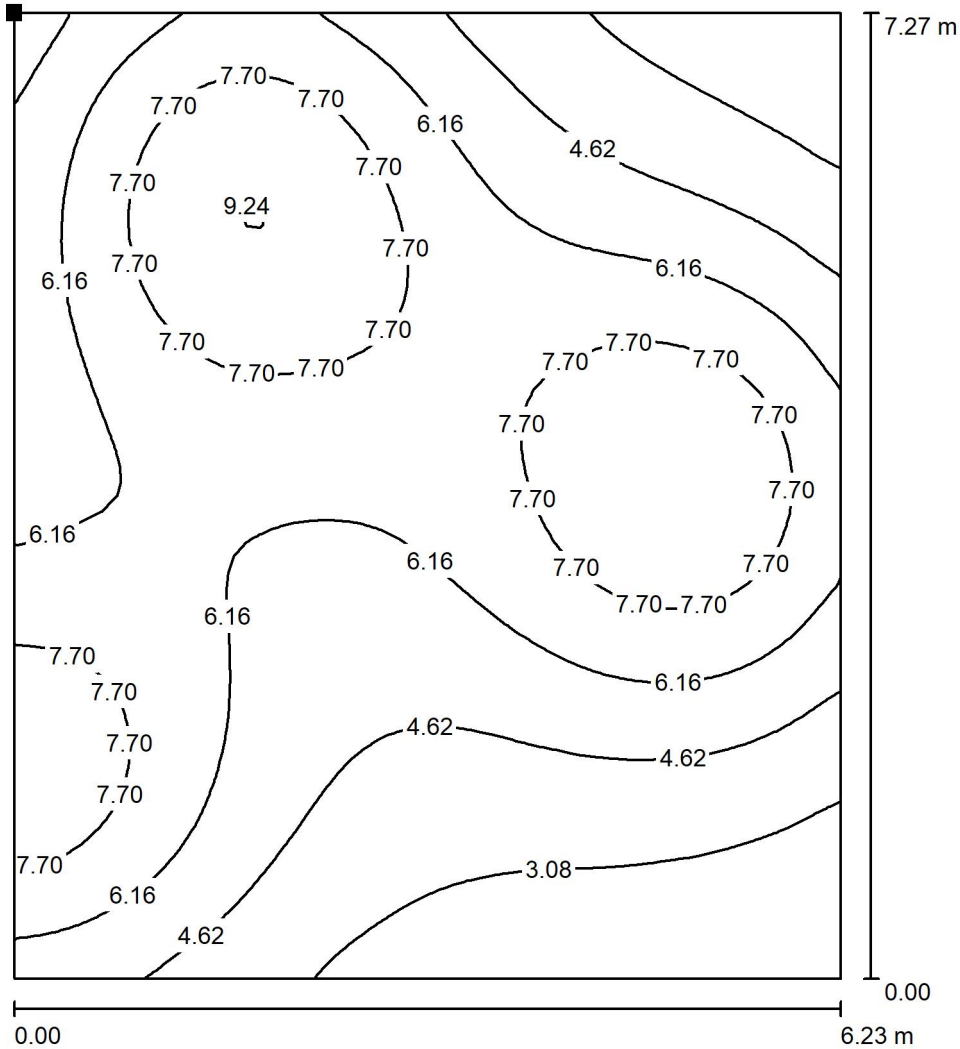
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|---|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 3 | PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 (1.000) | 2024 | 2300 | 22.0 |
| 2 | 6 | PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 (1.000) | 4100 | 4100 | 35.5 |
| | | | Total: 30672 | Total: 31500 | 279.0 |

Valor de eficiencia energética: $4.67 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 59.74 m^2)



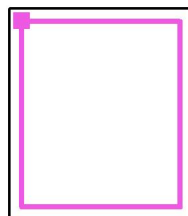
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario Fem / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 57

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(128.242 m, 214.271 m, 0.000 m)

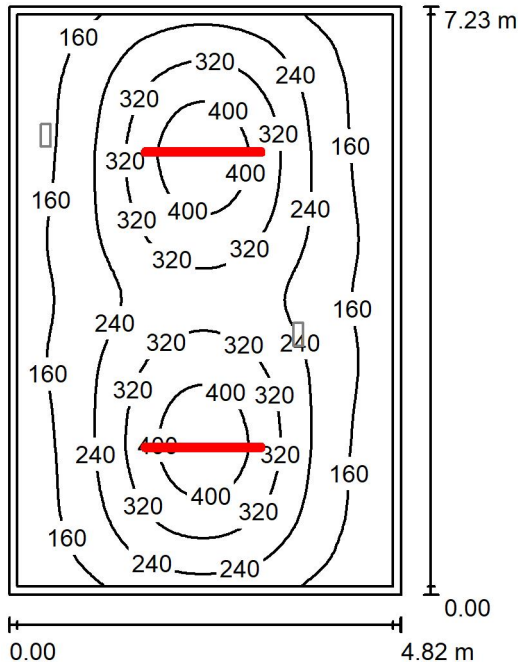


Trama: 64 x 64 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 5.93 | 1.59 | 9.29 | 0.267 | 0.171 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Trituradores / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:93

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 248 | 101 | 456 | 0.406 |
| Suelo | 20 | 198 | 110 | 284 | 0.557 |
| Techo | 70 | 52 | 33 | 100 | 0.643 |
| Paredes (4) | 50 | 104 | 46 | 185 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

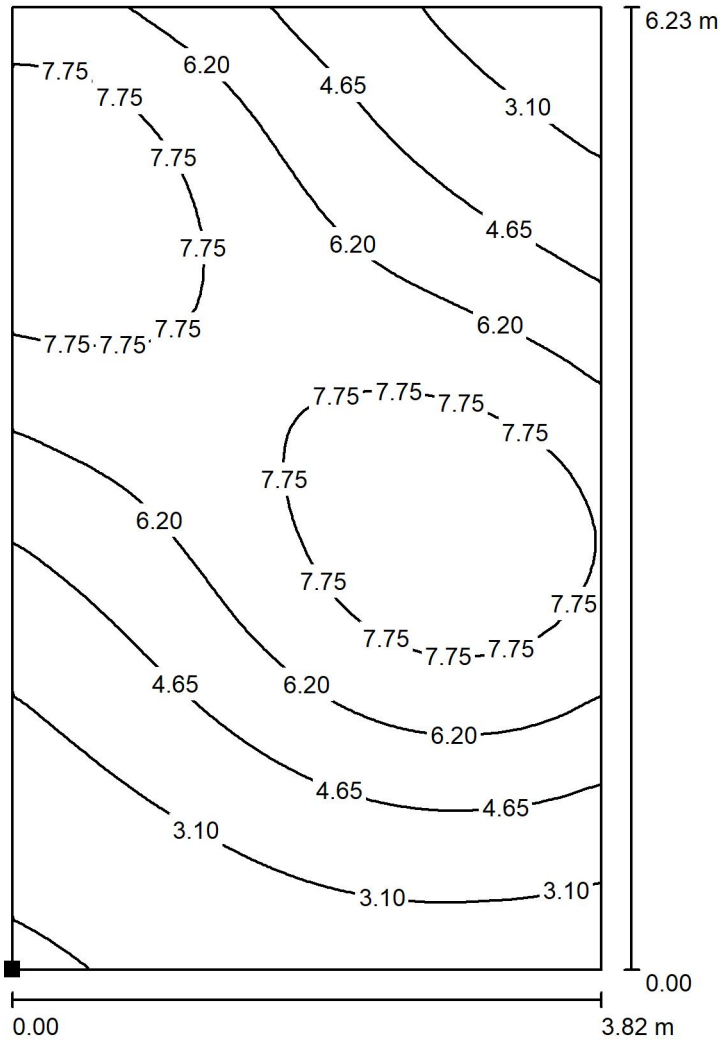
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|---|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 2 | PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 (1.000) | 6000 | 6000 | 48.0 |
| | | | Total: 12000 | Total: 12000 | 96.0 |

Valor de eficiencia energética: $2.76 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 34.81 m^2)



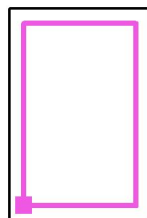
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Trituradores / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 49

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(146.682 m, 199.777 m, 0.000 m)

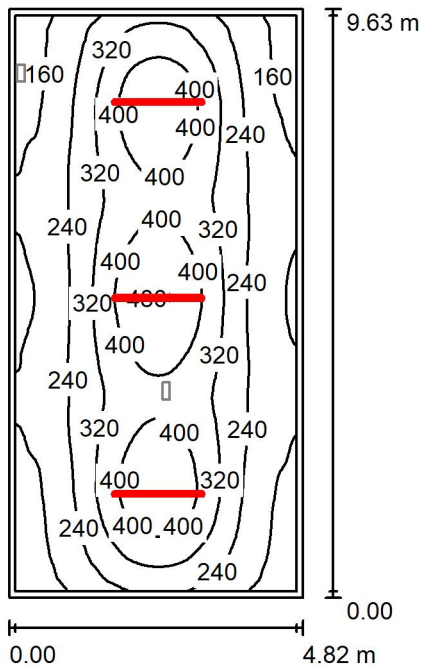


Trama: 64 x 64 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 5.70 | 1.35 | 9.08 | 0.238 | 0.149 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Compresores / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:124

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 283 | 117 | 489 | 0.414 |
| Suelo | 20 | 232 | 119 | 328 | 0.515 |
| Techo | 70 | 60 | 40 | 110 | 0.660 |
| Paredes (4) | 50 | 121 | 54 | 243 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

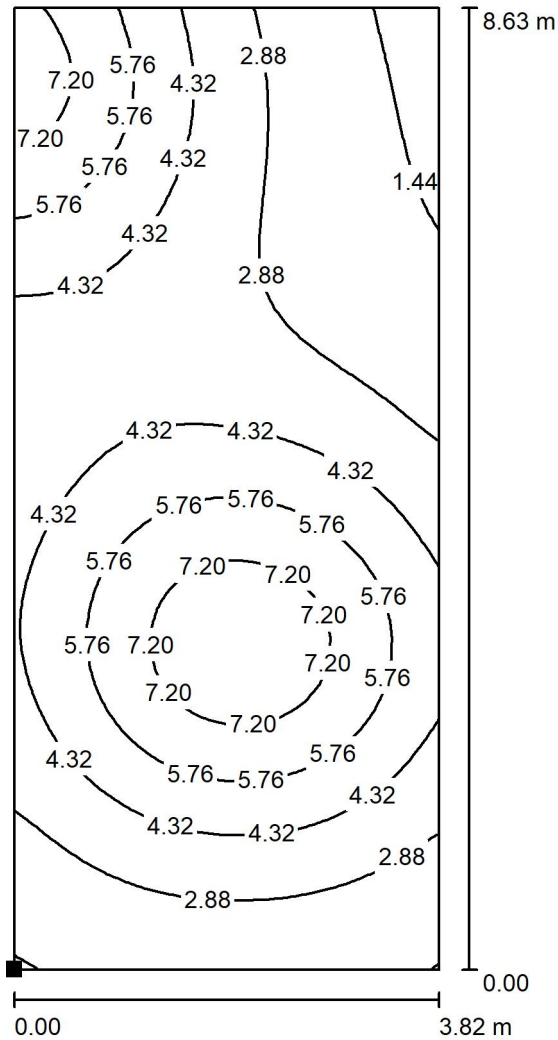
| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|---|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 3 | PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 (1.000) | 6000 | 6000 | 48.0 |
| | | | Total: 18000 | Total: 18000 | 144.0 |

Valor de eficiencia energética: $3.10 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.41 m^2)



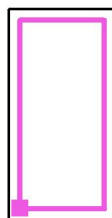
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Compresores / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 68

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(146.682 m, 173.281 m, 0.000 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

E_m [lx]
4.26

E_{min} [lx]
1.04

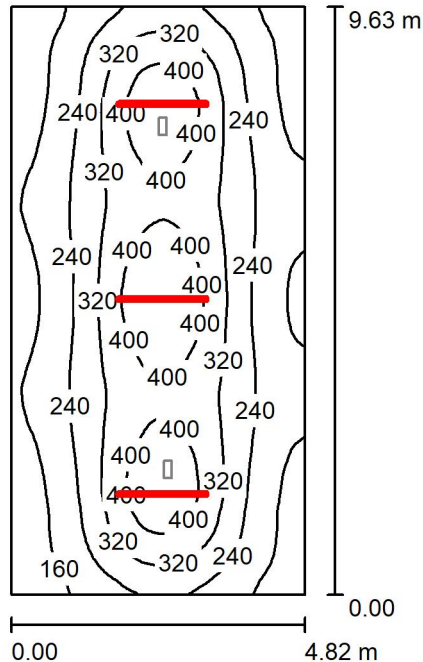
E_{max} [lx]
8.23

E_{min} / E_m
0.245

E_{min} / E_{max}
0.127

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de frío / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:124

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 273 | 110 | 476 | 0.403 |
| Suelo | 20 | 231 | 119 | 324 | 0.518 |
| Techo | 70 | 61 | 39 | 151 | 0.649 |
| Paredes (4) | 50 | 122 | 56 | 227 | / |

Plano útil:

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

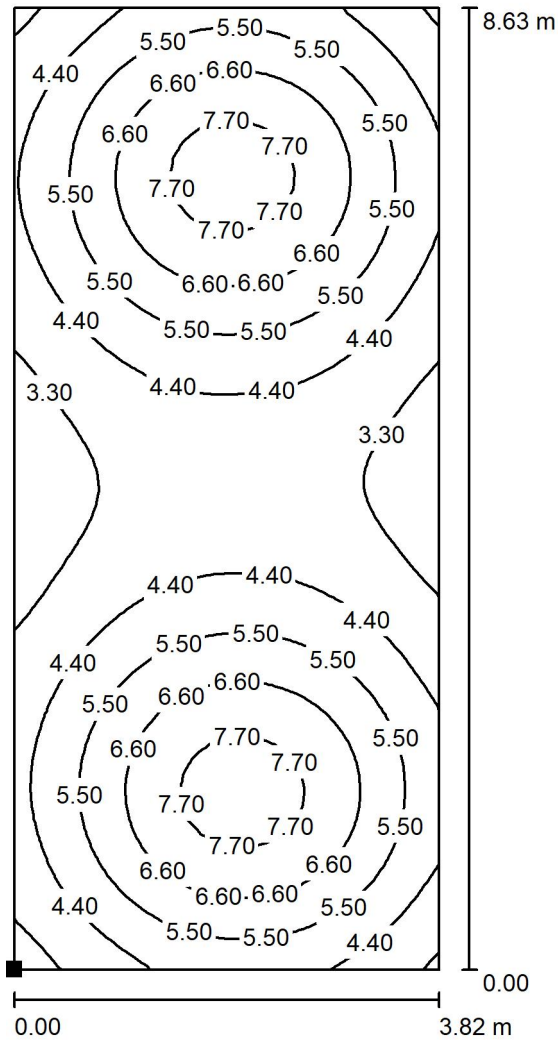
Lista de piezas - Luminarias

| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|---|-------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 3 | PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 (1.000) | 6000 | 6000 | 48.0 |
| | | | Total: 18000 | Total: 18000 | 144.0 |

Valor de eficiencia energética: $3.10 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 46.41 m^2)

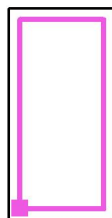
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de frío / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 68

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(195.657 m, 175.781 m, 0.000 m)

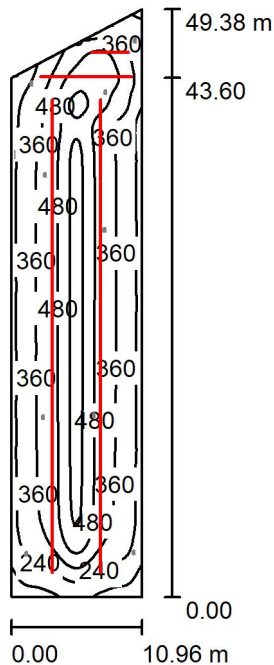


Trama: 32 x 64 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 5.19 | 2.70 | 8.22 | 0.521 | 0.329 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 4.500 m, Altura de montaje: 4.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:635

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 388 | 61 | 645 | 0.156 |
| Suelo | 20 | 370 | 95 | 569 | 0.256 |
| Techo | 70 | 66 | 30 | 82 | 0.462 |
| Paredes (4) | 50 | 102 | 35 | 307 | / |

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

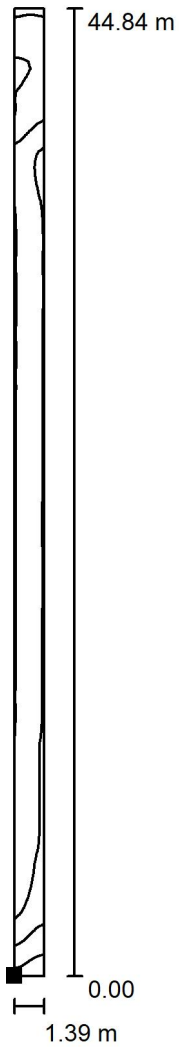
| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|--------|
| 1 | 59 | PHILIPS 4MX850 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB (1.000) | 4000 | 4000 | 25.0 |
| | | | Total: 236000 | Total: 236000 | 1475.0 |

Valor de eficiencia energética: $2.89 \text{ W/m}^2 = 0.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 509.50 m^2)

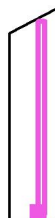


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Alumbrado / Pasillo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(112.952 m, 174.278 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 351

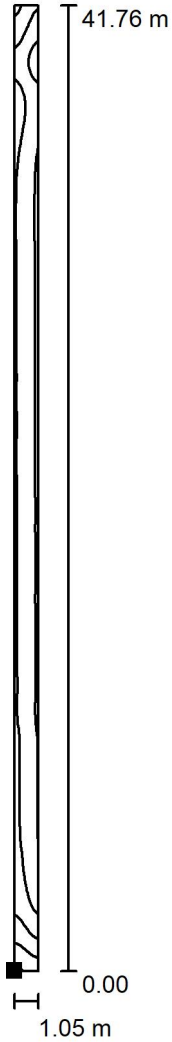
Trama: 16 x 128 Puntos

| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 436 | 186 | 576 | 0.427 | 0.323 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Alumbrado / Pasillo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 328

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(109.260 m, 174.807 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]
437

E_{min} [lx]
232

E_{max} [lx]
515

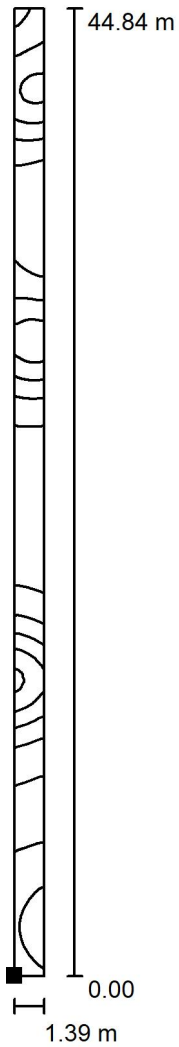
E_{min} / E_m
0.530

E_{min} / E_{max}
0.450

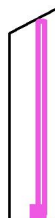


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Emergencia / Pasillo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(112.952 m, 174.278 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 351

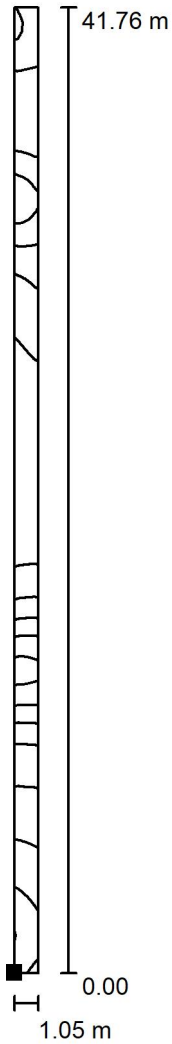
Trama: 16 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 2.40 | 0.31 | 5.71 | 0.130 | 0.055 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Emergencia / Pasillo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 328

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(109.260 m, 174.807 m, 0.850 m)



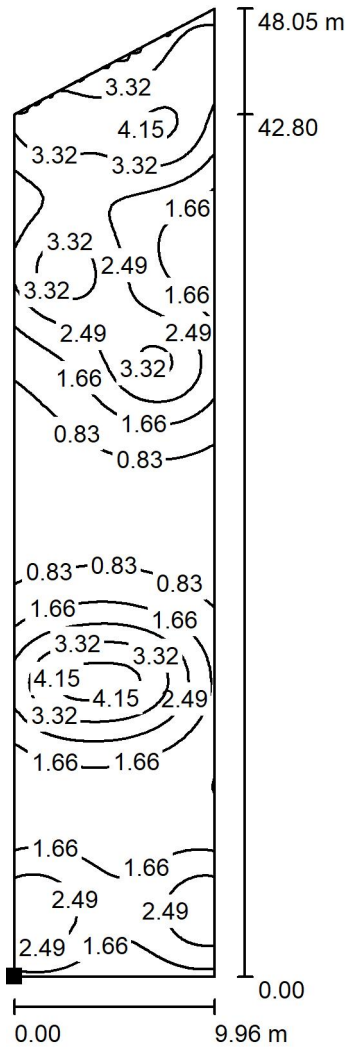
Trama: 16 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 2.40 | 0.31 | 5.95 | 0.127 | 0.051 |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 376

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(106.684 m, 173.281 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]
2.07

E_{min} [lx]
0.34

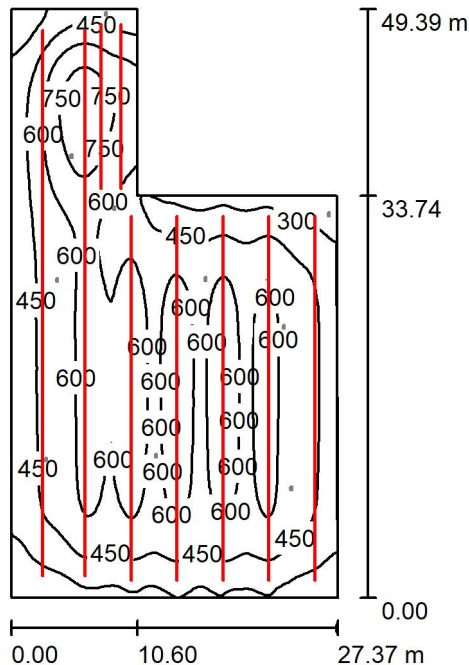
E_{max} [lx]
4.47

E_{min} / E_m
0.162

E_{min} / E_{max}
0.075

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Alumbrado / Resumen



Altura del local: 6.500 m, Altura de montaje: 6.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:635

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Plano útil | / | 521 | 158 | 860 | 0.303 |
| Suelo | 20 | 507 | 177 | 764 | 0.350 |
| Techo | 70 | 99 | 62 | 134 | 0.621 |
| Paredes (6) | 50 | 191 | 67 | 453 | / |

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

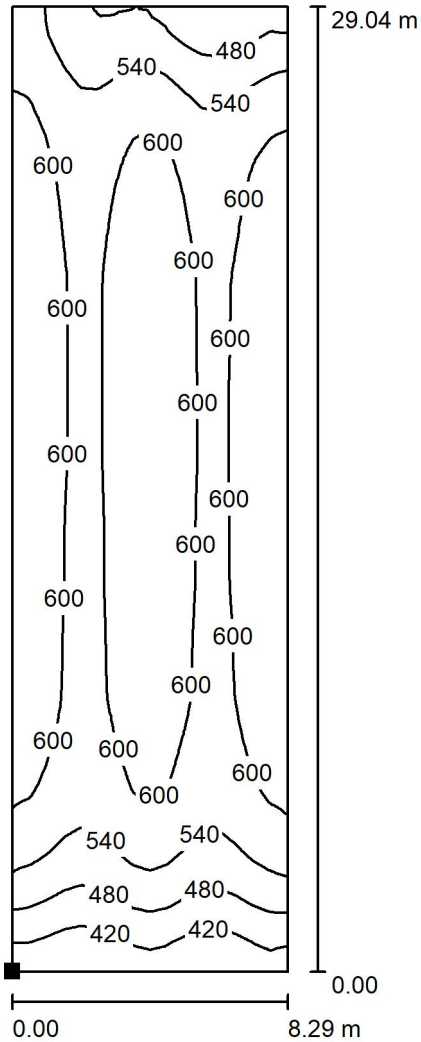
| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|--|-------------------------|------------------------|--------|
| 1 | 178 | PHILIPS 4MX850 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB (1.000) | 4000 | 4000 | 25.0 |
| | | | Total: 712000 | Total: 712000 | 4450.0 |

Valor de eficiencia energética: $4.10 \text{ W/m}^2 = 0.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1086.20 m²)



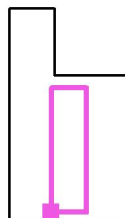
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Alumbrado / Pasillo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 228

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(126.938 m, 174.490 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
579

E_{min} [lx]
370

E_{max} [lx]
642

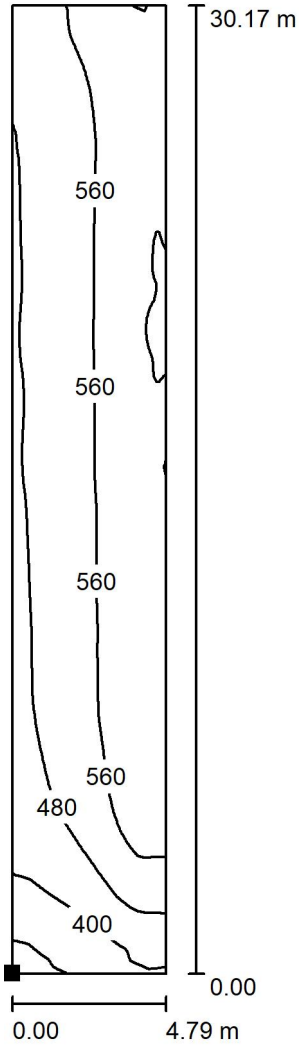
E_{min} / E_m
0.638

E_{min} / E_{max}
0.576



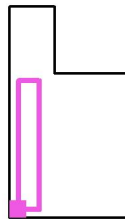
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Alumbrado / Pasillo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(119.322 m, 174.690 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]
537

E_{min} [lx]
293

E_{max} [lx]
643

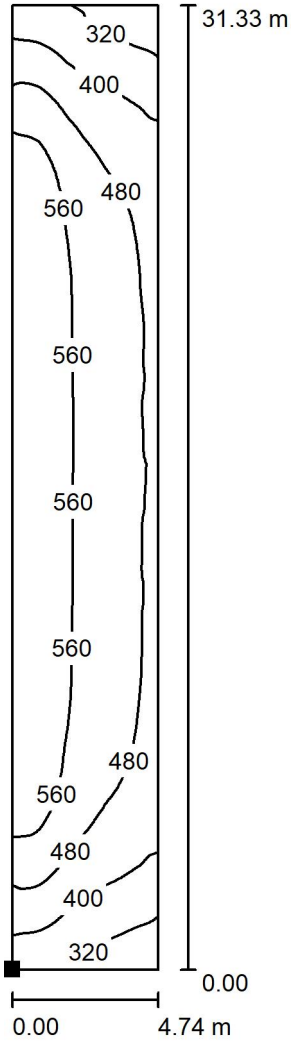
E_{min} / E_m
0.545

E_{min} / E_{max}
0.455



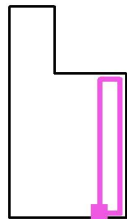
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Alumbrado / Pasillo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 246

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.236 m, 173.781 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]
502

E_{min} [lx]
269

E_{max} [lx]
635

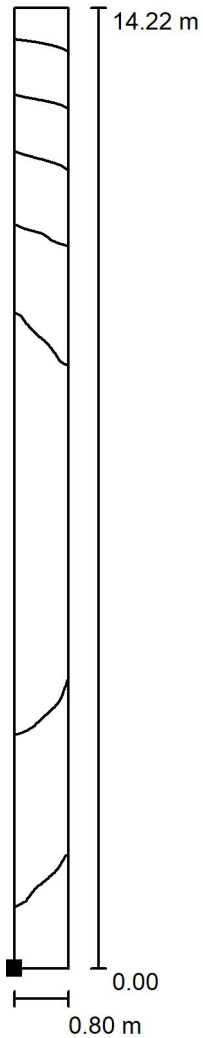
E_{min} / E_m
0.537

E_{min} / E_{max}
0.424



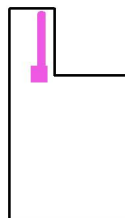
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Alumbrado / Pasillo 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 112

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(124.252 m, 206.657 m, 0.850 m)



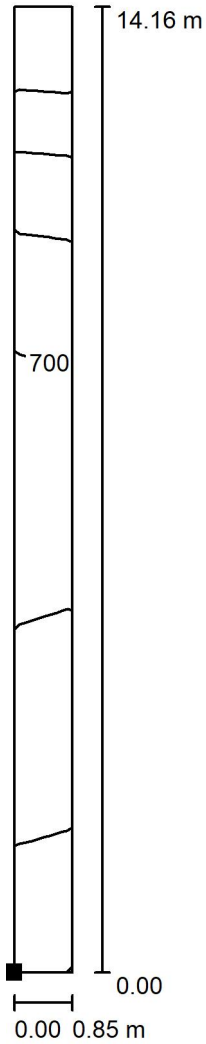
Trama: 16 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 719 | 471 | 820 | 0.654 | 0.574 |



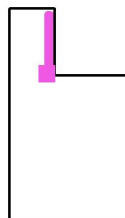
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Alumbrado / Pasillo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 111

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(126.002 m, 206.754 m, 0.850 m)



Trama: 2 x 32 Puntos

E_m [lx]
638

E_{min} [lx]
423

E_{max} [lx]
728

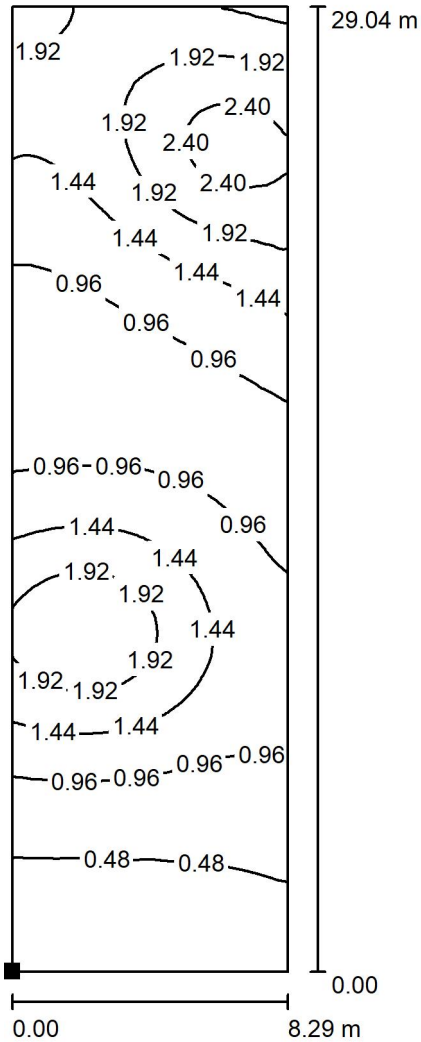
E_{min} / E_m
0.663

E_{min} / E_{max}
0.581



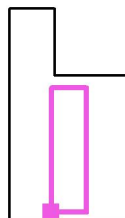
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Emergencia / Pasillo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 228

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(126.938 m, 174.490 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
1.24

E_{min} [lx]
0.20

E_{max} [lx]
2.58

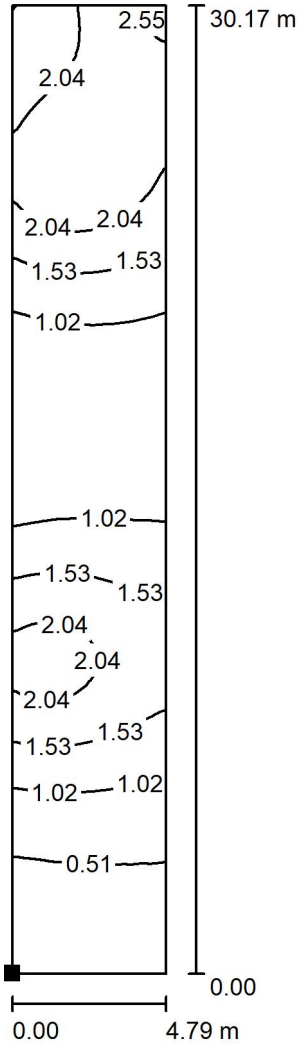
E_{min} / E_m
0.161

E_{min} / E_{max}
0.078



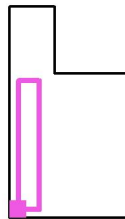
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Emergencia / Pasillo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(119.322 m, 174.690 m, 0.850 m)



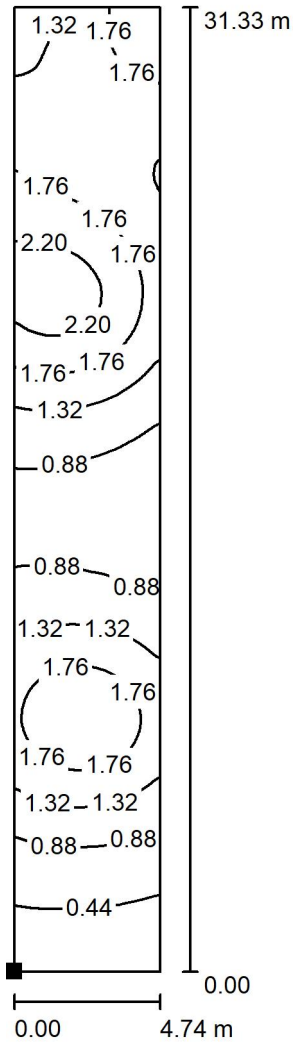
Trama: 64 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 1.34 | 0.18 | 2.75 | 0.133 | 0.065 |



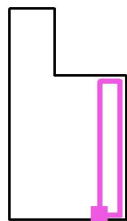
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Emergencia / Pasillo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 246

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.236 m, 173.781 m, 0.850 m)



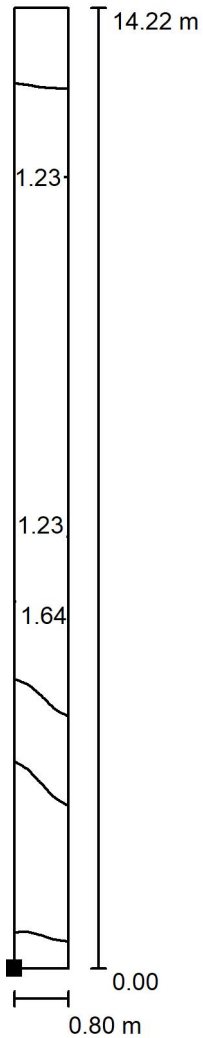
Trama: 64 x 128 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 1.33 | 0.21 | 2.43 | 0.159 | 0.087 |



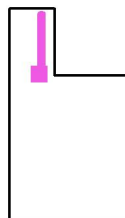
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Emergencia / Pasillo 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 112

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(124.252 m, 206.657 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 128 Puntos

E_m [lx]
1.66

E_{min} [lx]
0.85

E_{max} [lx]
2.91

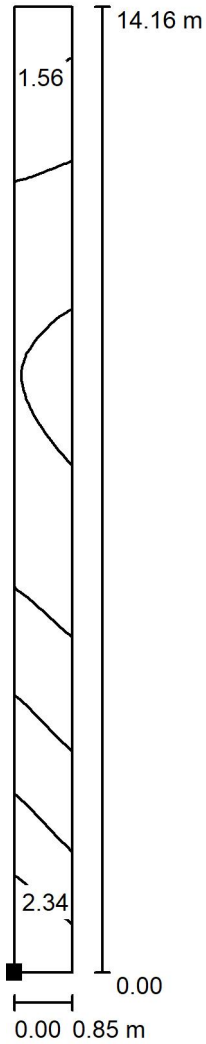
E_{min} / E_m
0.512

E_{min} / E_{max}
0.292



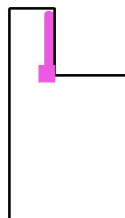
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Emergencia / Pasillo / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 111

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(126.002 m, 206.754 m, 0.850 m)



Trama: 4 x 64 Puntos

E_m [lx]
1.36

E_{min} [lx]
0.73

E_{max} [lx]
2.70

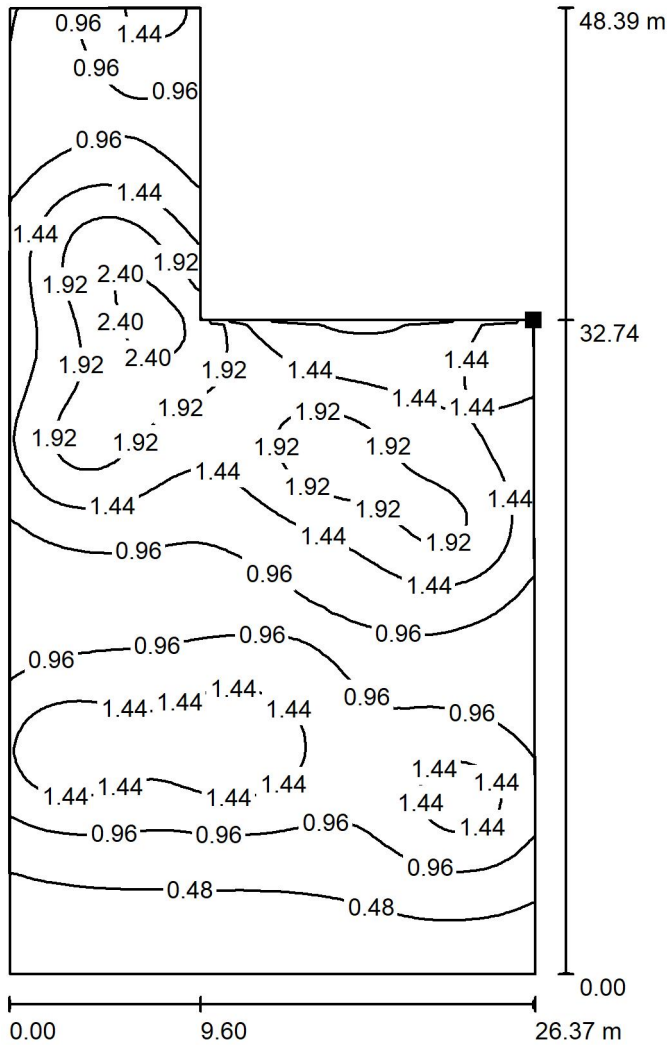
E_{min} / E_m
0.533

E_{min} / E_{max}
0.269



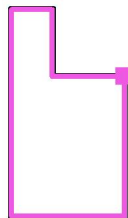
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de fabricación / Emergencia / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 379

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(143.911 m, 206.003 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
1.21

E_{min} [lx]
0.14

E_{max} [lx]
2.55

E_{min} / E_m
0.116

E_{min} / E_{max}
0.055

PORTADA PRESUPUESTO

Obra: FABRICA SAGUNTO

Presupuesto

| | | | | | | | % C.I. 0 | | | |
|------------------------|-----------------|----|--|------|--------|-------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Código | Tipo | Ud | Resumen | | | | Cantidad | Precio (€) | Importe (€) | |
| FABRICA SAGUNTO | Capítulo | | | | | | | 354.757,89 | 354.757,89 | |
| 0 | Capítulo | | Actuaciones previas | | | | | 120,97 | 120,97 | |
| 0.1 | Capítulo | | Excavaciones | | | | | 93,25 | 93,25 | |
| 0.1.2 | Capítulo | | Excavacion acometida | | | | | 12,40 | 12,40 | |
| E02CAD010 | Partida | m3 | DESMONTE TIERRA A CIELO ABIERTO | | | | | 8,103 | 1,53 | 12,40 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | A*B*C*D | 1 | 6,080 | 2,380 | 0,560 | 8,103 | 8,103 | |
| | | | Centro Tranformacion | | | | | | | |
| | | | 0.1.2 | | | | | | 12,40 | 12,40 |
| 0.1.3 | Capítulo | | Exavación puesta a tierra piquetas | | | | | | 80,85 | 80,85 |
| E02CZE020 | Partida | m3 | EXC. ZANJA Y/O PO.TIERRA C/AGOT. | | | | | 33,000 | 2,45 | 80,85 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | A*B*C*D | 1 | 33,000 | 0,500 | 2,000 | 33,000 | 33,000 | |
| | | | Acometida CT-CGBT | | | | | | | |
| | | | 0.1.3 | | | | | | 80,85 | 80,85 |
| | | | 0.1 | | | | | | 93,25 | 93,25 |
| 0.3 | Capítulo | | Relleno zanjas | | | | | | 27,72 | 27,72 |
| 02RRM00001 | Partida | m3 | RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS | | | | | 33,000 | 0,84 | 27,72 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | A*B*C*D | 1 | 33,000 | 0,500 | 2,000 | 33,000 | 33,000 | |
| | | | Acometida CT-CGBT | | | | | | | |
| | | | 0.3 | | | | | | 27,72 | 27,72 |
| | | | 0 | | | | | | 120,97 | 120,97 |
| 1 | Capítulo | | Instalaciones eléctricas | | | | | | 180.987,96 | 180.987,96 |
| 1.1 | Capítulo | | Acometida CT-CGBT | | | | | | 17.590,48 | 17.590,48 |
| 1.1.1 | Capítulo | | Acometida | | | | | | 17.590,48 | 17.590,48 |
| 08EAW00010 | Partida | m | CANALIZACIÓN ACOMETIDA | | | | | 4,000 | 119,02 | 476,08 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | Acometida | 4 | | | | 4,000 | 4,000 | |
| 08ECK00065 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X240 mm2 | | | | | 240,000 | 60,69 | 14.565,60 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | 4*A*B | 3 | 20,000 | | | 240,000 | 240,000 | |
| | | | Longitud acometida | | | | | | | |
| 08ECK00050 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X120 mm2 | | | | | 80,000 | 31,86 | 2.548,80 |

| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | | |
|-------------------|-----------------|---|--------------------|-------|-------|------|---------|----------|-----------|------------------|------------------|---------|
| | | 4*A*B | Longitud acometida | | | | | 1 | 20,000 | 80,000 | 80,000 | |
| | | 1.1.1 | | | | | | | | 17.590,48 | 17.590,48 | |
| | | 1.1 | | | | | | | | 17.590,48 | 17.590,48 | |
| 1.2 | Capítulo | Cuadros Bajat tensión | | | | | | | | 50.901,59 | 50.901,59 | |
| 1.2.1 | Capítulo | Cuadro General | | | | | | | | 19.222,59 | 19.222,59 | |
| 01ALM90004 | Partida | Cuadro General de Baja Tensión CGBT | | | | | | 1,000 | 19.222,59 | 19.222,59 | | |
| | | 1.2.1 | | | | | | | | 19.222,59 | 19.222,59 | |
| 1.2.2 | Capítulo | Cuadros secundarios | | | | | | | | 31.679,00 | 31.679,00 | |
| 01ALM9008 | Partida | u Cuadro de Distribución OFICINAS (CS1), ZONA FABRICACIÓN (CS4 y CS5) y SALAS (CS6) | | | | | | 4,000 | 5.539,49 | 22.157,96 | | |
| 01ALM90009 | Partida | u Cuadro de Distribución de ALMACEN (CS2), MONTAJE (CS3) y PLANTA PRIMERA (CS7 y CS8) | | | | | | 8,000 | 1.190,13 | 9.521,04 | | |
| | | 1.2.2 | | | | | | | | 31.679,00 | 31.679,00 | |
| | | 1.2 | | | | | | | | 50.901,59 | 50.901,59 | |
| 1.3 | Capítulo | Línea Fuerza Baja Tensión | | | | | | | | 56.645,92 | 56.645,92 | |
| 1.3.1 | Capítulo | L.F. Vestuario | | | | | | | | 693,27 | 693,27 | |
| 08ECK00010 | Partida | m CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 118,508 | 5,85 | 693,27 | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | | |
| | | A*(B+C) | Suma de línea | | | | | 4 | 11,379 | 18,248 | 118,508 | 118,508 |
| | | 1.3.1 | | | | | | | | 693,27 | 693,27 | |
| 1.3.2 | Capítulo | L. F. Administración | | | | | | | | 1.521,59 | 1.521,59 | |
| 08ECK00020 | Partida | m CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X25 mm2 | | | | | | | 29,099 | 10,50 | 305,54 | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | | |
| | | A*(B+C) | Suma de línea | | | | | 1 | 11,379 | 17,720 | 29,099 | 29,099 |
| 08ECK00035 | Partida | m CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X50 mm2 | | | | | | | 87,297 | 13,93 | 1.216,05 | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | | |
| | | A*(B+C) | Suma de línea | | | | | 3 | 11,379 | 17,720 | 87,297 | 87,297 |
| | | 1.3.2 | | | | | | | | 1.521,59 | 1.521,59 | |
| 1.3.3 | Capítulo | L. F. Almacén | | | | | | | | 1.877,17 | 1.877,17 | |
| 08ECK00010 | Partida | m CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 320,884 | 5,85 | 1.877,17 | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | | |
| | | A*(B+C) | Suma de línea | | | | | 4 | 28,118 | 52,103 | 320,884 | 320,884 |
| | | 1.3.3 | | | | | | | | 1.877,17 | 1.877,17 | |
| 1.3.4 | Capítulo | L. F. Montaje | | | | | | | | 1.130,50 | 1.130,50 | |
| 08ECK00010 | Partida | m CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 193,248 | 5,85 | 1.130,50 | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|---|---|---------------|------|--------|--------|--------|---------|----------|------------------|------------------|
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 36,933 | | 193,248 | 193,248 | | |
| | | | 1.3.4 | | | | | | | | 1.130,50 | 1.130,50 |
| 1.3.5 | Capítulo | | L.F Zona de Fabricación 1 | | | | | | | | 15.956,11 | 15.956,11 |
| 08ECK00060 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X185 mm2 | | | | | | | 289,602 | 46,74 | 13.536,00 |
| | | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 3 | 11,379 | 36,888 | | 144,801 | | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 3 | 11,379 | 36,888 | | 144,801 | 289,602 | | |
| 08ECK00040 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X95 mm2 | | | | | | | 96,534 | 25,07 | 2.420,11 |
| | | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 1 | 11,379 | 36,888 | | 48,267 | | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 1 | 11,379 | 36,888 | | 48,267 | 96,534 | | |
| | | | 1.3.5 | | | | | | | | 15.956,11 | 15.956,11 |
| 1.3.6 | Capítulo | | L.F Zona de Fabricación 2 | | | | | | | | 12.300,34 | 12.300,34 |
| 08ECK00050 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X120 mm2 | | | | | | | 369,084 | 31,86 | 11.759,02 |
| | | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 3 | 11,379 | 36,888 | 13,247 | 184,542 | | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 3 | 11,379 | 36,888 | 13,247 | 184,542 | 369,084 | | |
| 08ECK00030 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X16 mm2 | | | | | | | 123,028 | 4,40 | 541,32 |
| | | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 1 | 11,379 | 36,888 | 13,247 | 61,514 | | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 1 | 11,379 | 36,888 | 13,247 | 61,514 | 123,028 | | |
| | | | 1.3.6 | | | | | | | | 12.300,34 | 12.300,34 |
| 1.3.7 | Capítulo | | L.F Salas | | | | | | | | 20.579,03 | 20.579,03 |
| 08ECK00050 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X120 mm2 | | | | | | | 551,766 | 31,86 | 17.579,26 |
| | | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 3 | 11,379 | 38,975 | 41,607 | 275,883 | | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 3 | 11,379 | 38,975 | 41,607 | 275,883 | 551,766 | | |
| 08ECK00018 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K (AS) 0.6/1KV 1X60 mm2 | | | | | | | 183,922 | 16,31 | 2.999,77 |
| | | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 1 | 11,379 | 38,975 | 41,607 | 91,961 | | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 1 | 11,379 | 38,975 | 41,607 | 91,961 | 183,922 | | |
| | | | 1.3.7 | | | | | | | | 20.579,03 | 20.579,03 |
| 1.3.8 | Capítulo | | L.F Planta 1-1 | | | | | | | | 59,08 | 59,08 |
| 08ECK00015 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 2,5 mm2 | | | | | | | 109,400 | 0,54 | 59,08 |
| | | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 15,971 | | 109,400 | 109,400 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------|---|---------------|-------|--------|--------|---------|----------|------------------|------------------|----------|
| | | 1.3.8 | | | | | | | | 59,08 | 59,08 | |
| 1.3.9 | Capítulo | L.F Planta 1-2 | | | | | | | | 2.528,83 | 2.528,83 | |
| 08ECK00020 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X25 mm2 | | | | | | | 211,323 | 10,50 | 2.218,89 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 3 | 11,379 | 16,464 | 42,598 | 211,323 | 211,323 | | |
| 08ECK00030 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X16 mm2 | | | | | | | 70,441 | 4,40 | 309,94 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 1 | 11,379 | 16,464 | 42,598 | 70,441 | 70,441 | | |
| | | 1.3.9 | | | | | | | | 2.528,83 | 2.528,83 | |
| | | 1.3 | | | | | | | | 56.645,92 | 56.645,92 | |
| 1.4 | Capítulo | Línea Alumbrado Baja tensión | | | | | | | | 9.380,58 | 9.380,58 | |
| IBW | Capítulo | L.A. Vestuarios | | | | | | | | 693,27 | 693,27 | |
| 08ECK00010 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 118,508 | 5,85 | 693,27 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 18,248 | | 118,508 | 118,508 | | |
| | | IBW | | | | | | | | 693,27 | 693,27 | |
| IBY | Capítulo | L.A. Administración | | | | | | | | 680,92 | 680,92 | |
| 08ECK00010 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 116,396 | 5,85 | 680,92 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 17,720 | | 116,396 | 116,396 | | |
| | | IBY | | | | | | | | 680,92 | 680,92 | |
| IBL | Capítulo | L.A Almacén | | | | | | | | 1.877,17 | 1.877,17 | |
| 08ECK00010 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 320,884 | 5,85 | 1.877,17 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 4 | 28,118 | 52,103 | | 320,884 | 320,884 | | |
| | | IBL | | | | | | | | 1.877,17 | 1.877,17 | |
| IBH | Capítulo | L.A Zona Nave Industrial | | | | | | | | 1.695,24 | 1.695,24 | |
| 08ECK00010 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 289,784 | 5,85 | 1.695,24 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 61,067 | | 289,784 | 289,784 | | |
| | | IBH | | | | | | | | 1.695,24 | 1.695,24 | |
| IBP | Capítulo | L.A Salas | | | | | | | | 2.146,72 | 2.146,72 | |
| 08ECK00010 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | | | 366,960 | 5,85 | 2.146,72 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 41,607 | 38,754 | 366,960 | 366,960 | | |
| | | IBP | | | | | | | | 2.146,72 | 2.146,72 | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|--|--|---------------|-------|--------|--------|------------------|------------------|------------------|
| IBB | Capítulo | L.A Planta 1-1 | | | | | | 639,99 | 639,99 | |
| 08ECK00010 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | 109,400 | 5,85 | 639,99 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | A*(B+C) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 15,971 | 109,400 | 109,400 | |
| | | | IBB | | | | | | 639,99 | 639,99 |
| IBZ | Capítulo | L.A Planta 1-2 | | | | | | 1.647,27 | 1.647,27 | |
| 08ECK00010 | Partida | m | CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X1.5 mm2 | | | | | 281,584 | 5,85 | 1.647,27 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | | A*(B+C+D) | Suma de línea | 4 | 11,379 | 42,580 | 16,437 | 281,584 | 281,584 |
| | | | IBZ | | | | | | 1.647,27 | 1.647,27 |
| | | | 1.4 | | | | | | 9.380,58 | 9.380,58 |
| 1.5 | Capítulo | Protecciones frente cortocircuitos,sobrecargas y sobretensiones | | | | | | 35.018,61 | 35.018,61 | |
| IEP | Capítulo | Puesta a tierra | | | | | | 1.699,61 | 1.699,61 | |
| 08EPP00005 | Partida | u | PICA DE PUESTA A TIERRA | | | | | 11,000 | 128,08 | 1.408,88 |
| IE02900 | Partida | m | CABLE COBRE 1x35 mm2 RZ1-K(AS) | | | | | 33,000 | 8,81 | 290,73 |
| | | | IEP | | | | | | 1.699,61 | 1.699,61 |
| IEO | Capítulo | P.I.A | | | | | | 2.480,33 | 2.480,33 | |
| 08EIM00455 | Partida | u | INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 25kA (IV) DE 13A | | | | | 2,000 | 118,31 | 236,62 |
| 08EIM00555 | Partida | u | INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 25kA (IV) DE 10A | | | | | 11,000 | 99,69 | 1.096,59 |
| 08EIM00675 | Partida | u | INTERRUP. AUTO. MAGNETOTÉRMICO TETRAPOLAR 35kA (IV) DE 63A | | | | | 4,000 | 286,78 | 1.147,12 |
| | | | IEO | | | | | | 2.480,33 | 2.480,33 |
| IEC | Capítulo | IA | | | | | | 22.763,44 | 22.763,44 | |
| 08EIM00850 | Partida | u | INTERRUP. AUTO. CAJA MOLDEADA TETRAPOLAR 65KA (IV) DE 160A | | | | | 4,000 | 1.751,05 | 7.004,20 |
| 08EIM00865 | Partida | u | INTERRUP. AUTO. CAJA MOLDEADA TETRAPOLAR 65KA (IV) DE 460A | | | | | 4,000 | 2.713,97 | 10.855,88 |
| 08EIM00866 | Partida | u | INTERRUP.AUTO CAJA MOLDEADA TETRAPOLAR 65KVA(IV) DE 630A | | | | | 2,000 | 2.451,68 | 4.903,36 |
| | | | IEC | | | | | | 22.763,44 | 22.763,44 |
| IEH | Capítulo | Protección contra sobretensiones | | | | | | 367,80 | 367,80 | |
| 08EIM01250 | Partida | u | LIMITADOR SOBRETENSIÓN 20A. 25kA. TIPO II y III | | | | | 2,000 | 183,90 | 367,80 |
| | | | IEH | | | | | | 367,80 | 367,80 |
| IEL | Capítulo | Interruptores diferenciales | | | | | | 7.707,43 | 7.707,43 | |
| 08EID00005 | Partida | u | INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. SENS. 0,03 A | | | | | 30,000 | 50,57 | 1.517,10 |
| 08EID00012 | Partida | u | INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. SENS. 0,30 A | | | | | 38,000 | 109,77 | 4.171,26 |
| 08EID00013 | Partida | u | INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. SENS. 0.50 A | | | | | 4,000 | 325,19 | 1.300,76 |
| 08EID00014 | Partida | u | INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. SENS 1A | | | | | 1,000 | 559,95 | 559,95 |
| 08EIM01120 | Partida | u | TRANSFORMADOR TOROIDAL | | | | | 1,000 | 158,36 | 158,36 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|---|--|------------------------|-------|--------|---------|---------|----------|-------------------|-------------------|
| | | | IEL | | | | | | | 7.707,43 | 7.707,43 |
| | | | 1.5 | | | | | | | 35.018,61 | 35.018,61 |
| 1.6 | Capítulo | | Protecciones secciones | | | | | | | 11.450,78 | 11.450,78 |
| IFA | Capítulo | | Bandejas | | | | | | | 9.163,39 | 9.163,39 |
| 08ECW00510 | Partida | m | Bandeja Metálica reforzada 600 x 100 mm | | | | | | 15,000 | 29,69 | 445,35 |
| 08ECW00610 | Partida | m | BANDEJA PERFORADA 400x85 mm | | | | | | 296,633 | 29,39 | 8.718,04 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | (A+B+C+D) | Suma lineas(TODO LONG) | 21 | 80,221 | 124,000 | 71,412 | 296,633 | 296,633 | |
| | | | IFA | | | | | | | 9.163,39 | 9.163,39 |
| IFB | Capítulo | | Tubos | | | | | | | 2.287,39 | 2.287,39 |
| 08FFC90121 | Partida | m | CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 12 mm DIÁM. | | | | | | 311,633 | 7,34 | 2.287,39 |
| | | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | | |
| | | | (A+B+C+D) | Suma lineas(TODO LONG) | 21 | 80,221 | 124,000 | 71,412 | 296,633 | | |
| | | | | Suma vest | | 15,000 | | 15,000 | 311,633 | | |
| | | | IFB | | | | | | | 2.287,39 | 2.287,39 |
| | | | 1.6 | | | | | | | 11.450,78 | 11.450,78 |
| | | | 1 | | | | | | | 180.987,96 | 180.987,96 |
| 2 | Capítulo | | Pequeños materiales | | | | | | | 65.848,90 | 65.848,90 |
| 2.1 | Capítulo | | Luminarias | | | | | | | 65.848,90 | 65.848,90 |
| 2.1.1 | Capítulo | | Alumbrado | | | | | | | 55.186,57 | 55.186,57 |
| 08WII00037 | Partida | u | LUMINARIA PHILIPS RC127V W60L60 1x LED34S/830 OC | | | | | | 43,000 | 158,33 | 6.808,19 |
| 08WII00125 | Partida | u | LUMINARIA PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/830 | | | | | | 49,000 | 102,93 | 5.043,57 |
| 08WII00145 | Partida | u | LUMINARIA PHILIPS WT120C L1200 1xLED40S/840 | | | | | | 12,000 | 168,93 | 2.027,16 |
| 08WII00211 | Partida | u | LUMINARIA PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 | | | | | | 8,000 | 181,42 | 1.451,36 |
| 08WII00035 | Partida | u | LUMINARIA PHILIPS 4MX850 G3 491 1xLED40S/840 PSU WB | | | | | | 237,000 | 168,17 | 39.856,29 |
| | | | 2.1.1 | | | | | | | 55.186,57 | 55.186,57 |
| 2.1.2 | Capítulo | | Emergencias | | | | | | | 9.865,53 | 9.865,53 |
| 08ELW00002 | Partida | u | PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA LEGRAND MONTAJE SUPERFICIAL | | | | | | 61,000 | 161,73 | 9.865,53 |
| | | | 2.1.2 | | | | | | | 9.865,53 | 9.865,53 |
| 2.1.3 | Capítulo | | Tomas de corriente | | | | | | | 796,80 | 796,80 |
| 08ELW00010 | Partida | u | INTERRUPTOR SIMPLE | | | | | | 48,000 | 16,60 | 796,80 |
| | | | 2.1.3 | | | | | | | 796,80 | 796,80 |
| | | | 2.1 | | | | | | | 65.848,90 | 65.848,90 |
| | | | 2 | | | | | | | 65.848,90 | 65.848,90 |

| | | | | | | |
|-------------------|-----------------|---|-------------------------|-------|-------------------|-------------------|
| 3 | Capítulo | | Gastos Generales | | 29.634,94 | 29.634,94 |
| 08FFC90128 | Partida | % | Gastos Generales | 0,120 | 246.957,83 | 29.634,94 |
| | | | 3 | | 29.634,94 | 29.634,94 |
| 4 | Capítulo | | Costes Ingeniero | | 16.595,57 | 16.595,57 |
| 08FFC90155 | Partida | | Costes Ingeniero | 0,060 | 276.592,77 | 16.595,57 |
| | | | 4 | | 16.595,57 | 16.595,57 |
| 5 | Capítulo | | IVA | | 61.569,55 | 61.569,55 |
| 08FFC90555 | Partida | % | IVA | 0,210 | 293.188,34 | 61.569,55 |
| | | | 5 | | 61.569,55 | 61.569,55 |
| | | | FABRICA SAGUNTO | | 354.757,89 | 354.757,89 |

PORTADA DE PLANOS



Leyenda

- Parcela I 8.5
- Población
- Red de carreteras
- Línea eléctrica



Projected Coordinate Systems
 UTM (huso 30)
 Datum: D_ETRS_1989
 Elipsoide: GRS_1980
 Semieje mayor: 6378137,00000000000000
 Semieje menor: 6356752,3141403560000
 Inversa del aplastamiento: 298,257222101



Proyecto: **Proyecto de instalación eléctrica en una industria de inyección de plásticos con una potencia instalada de 650 kVA.**

Referencia proyecto: TFG Álvaro Chulvi Belloch

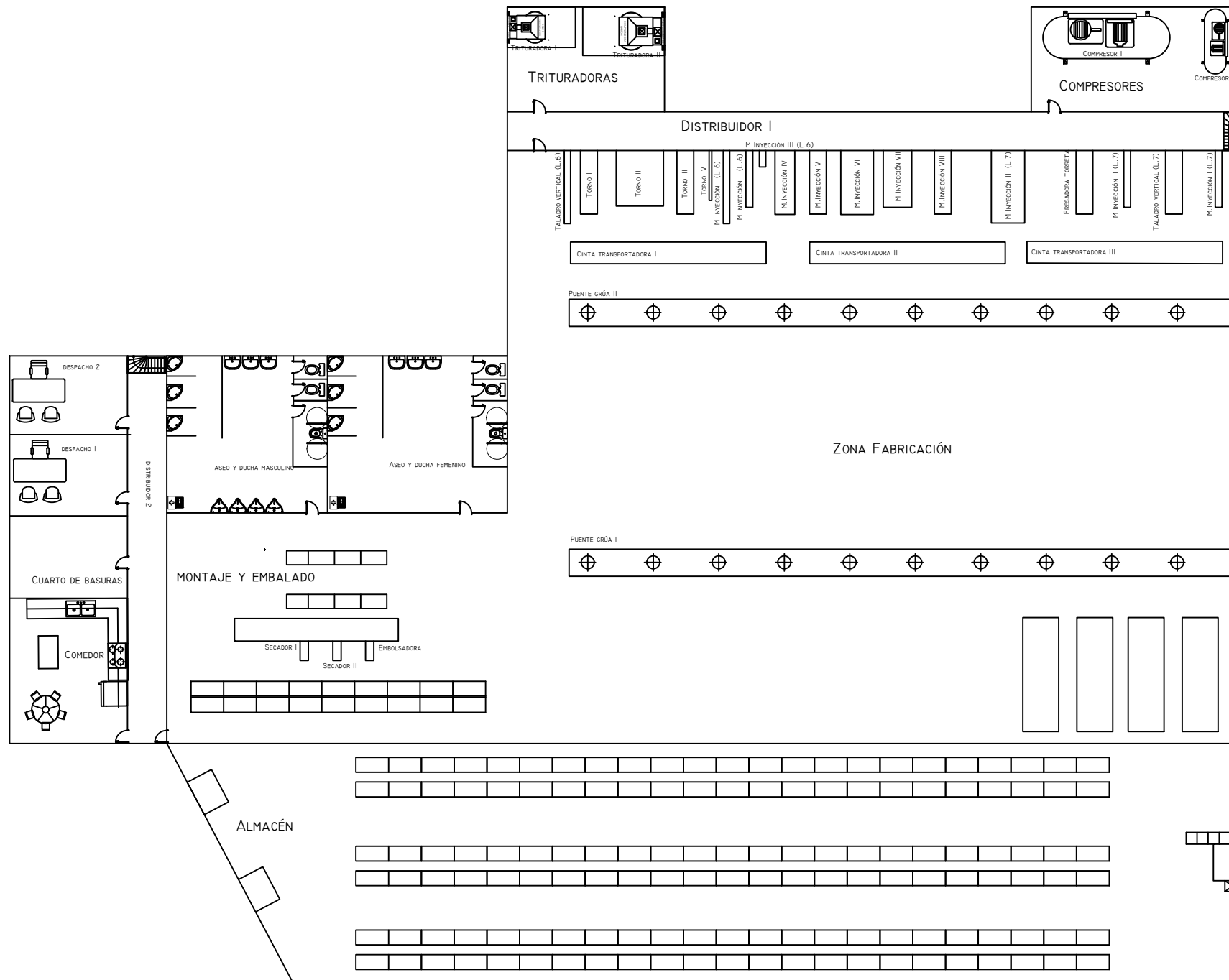
Serie: Emplazamiento sobre ortofoto de la parcela



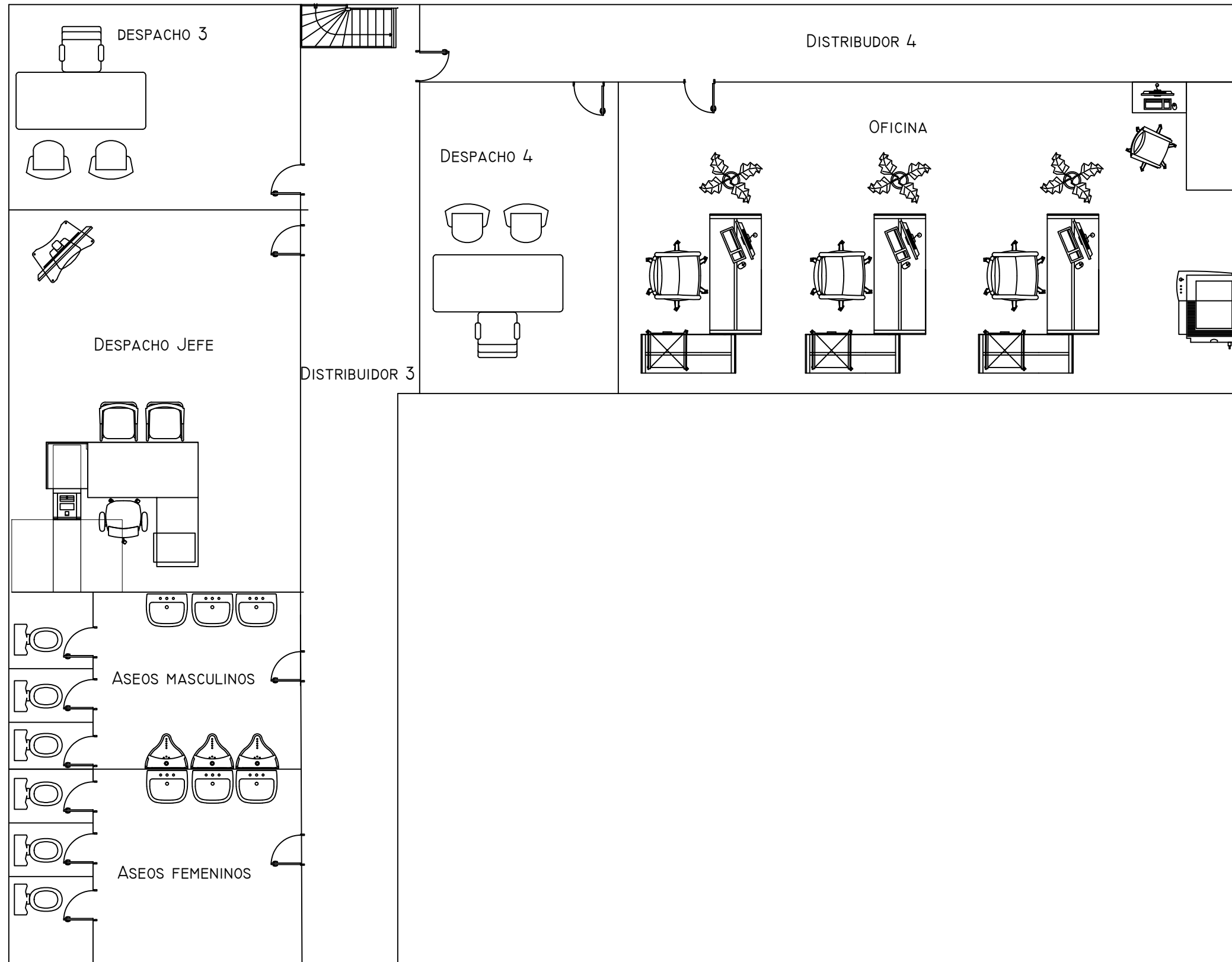
Nº de plano: 2
 Fecha: Septiembre 2019
 Escala: 1:7.500
 Formato: A3

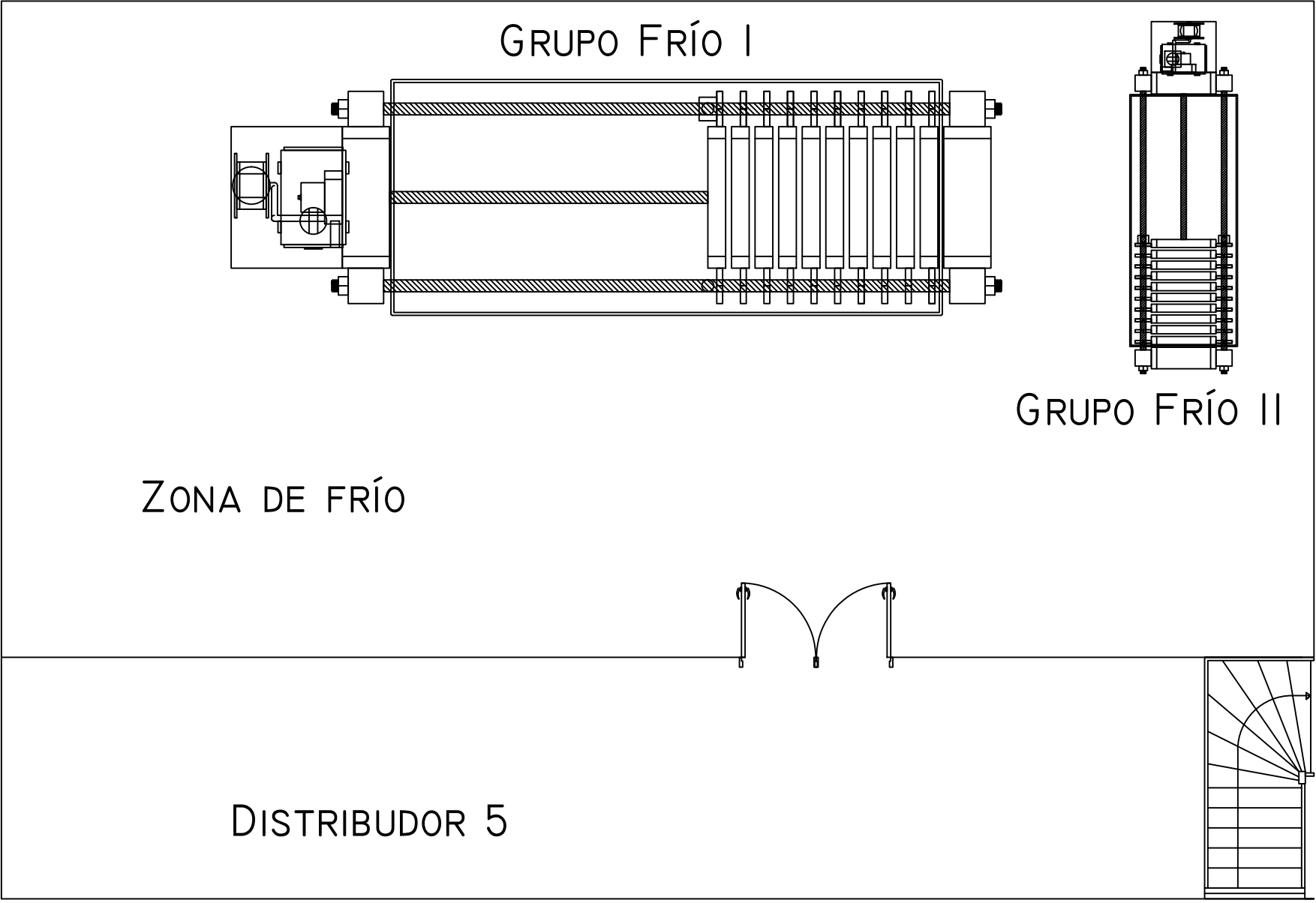
Alumno: Álvaro Chulvi Belloch

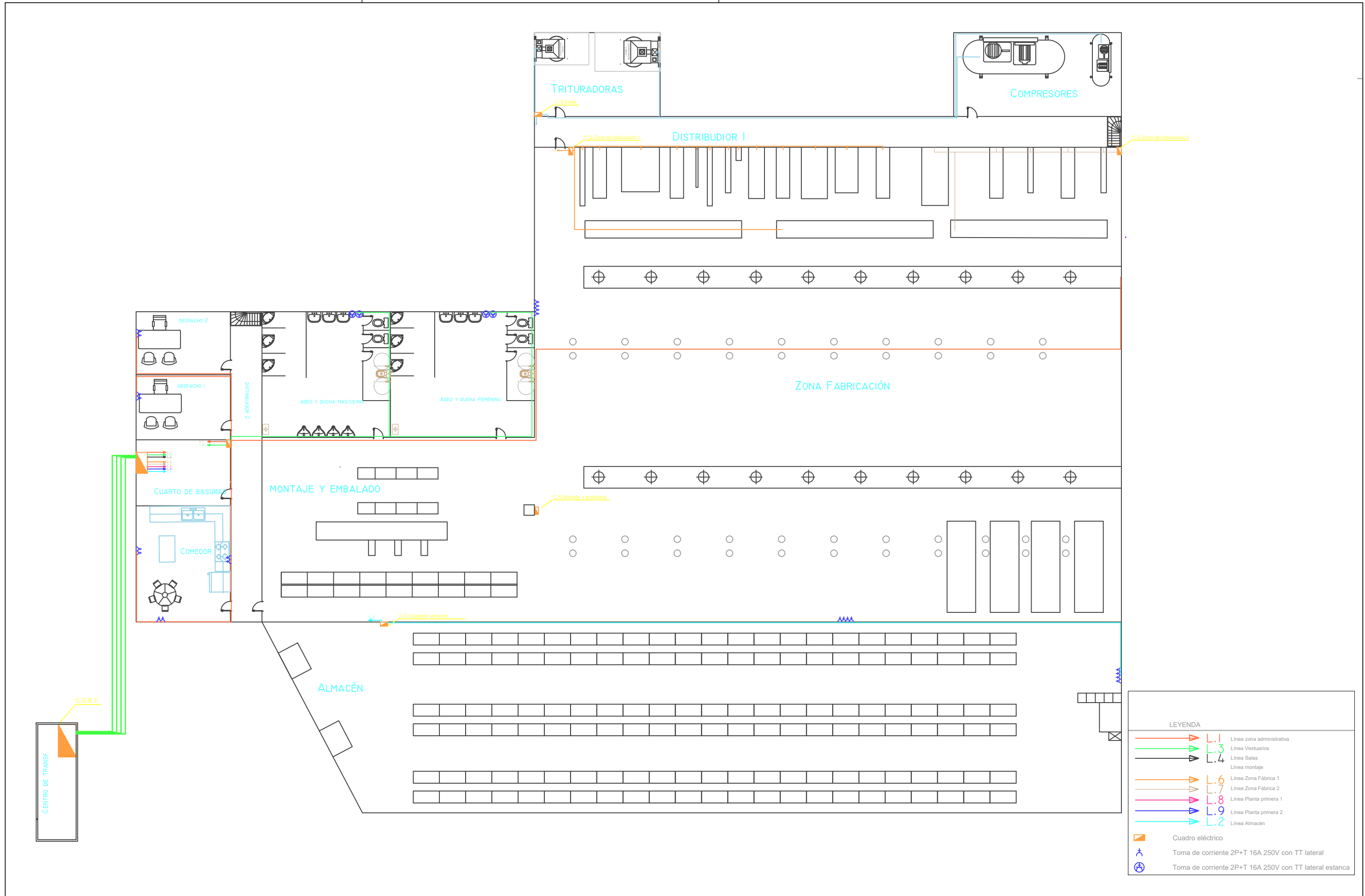
Tutor: Carlos Roldán Porta

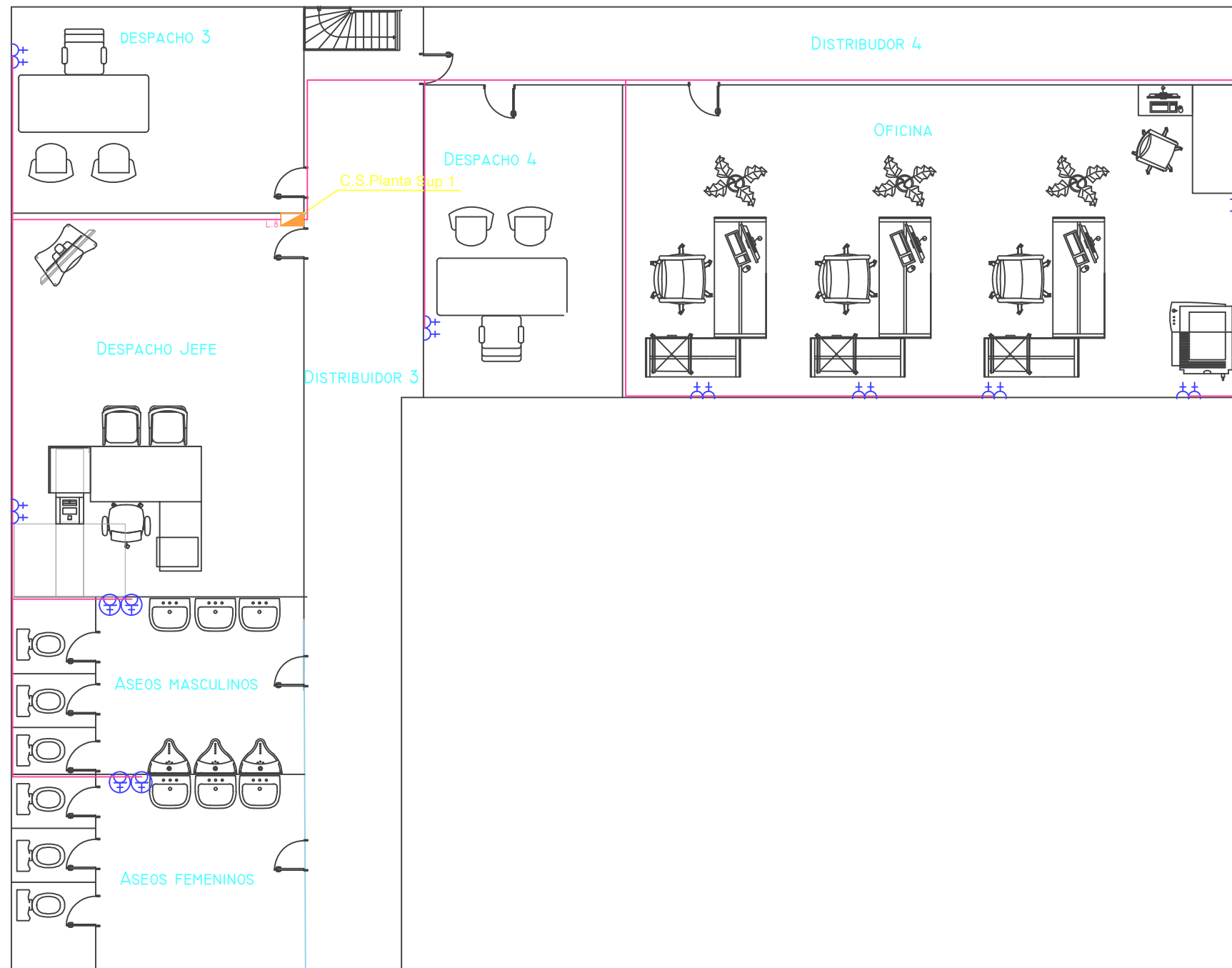


CENTRO DE TRANSF

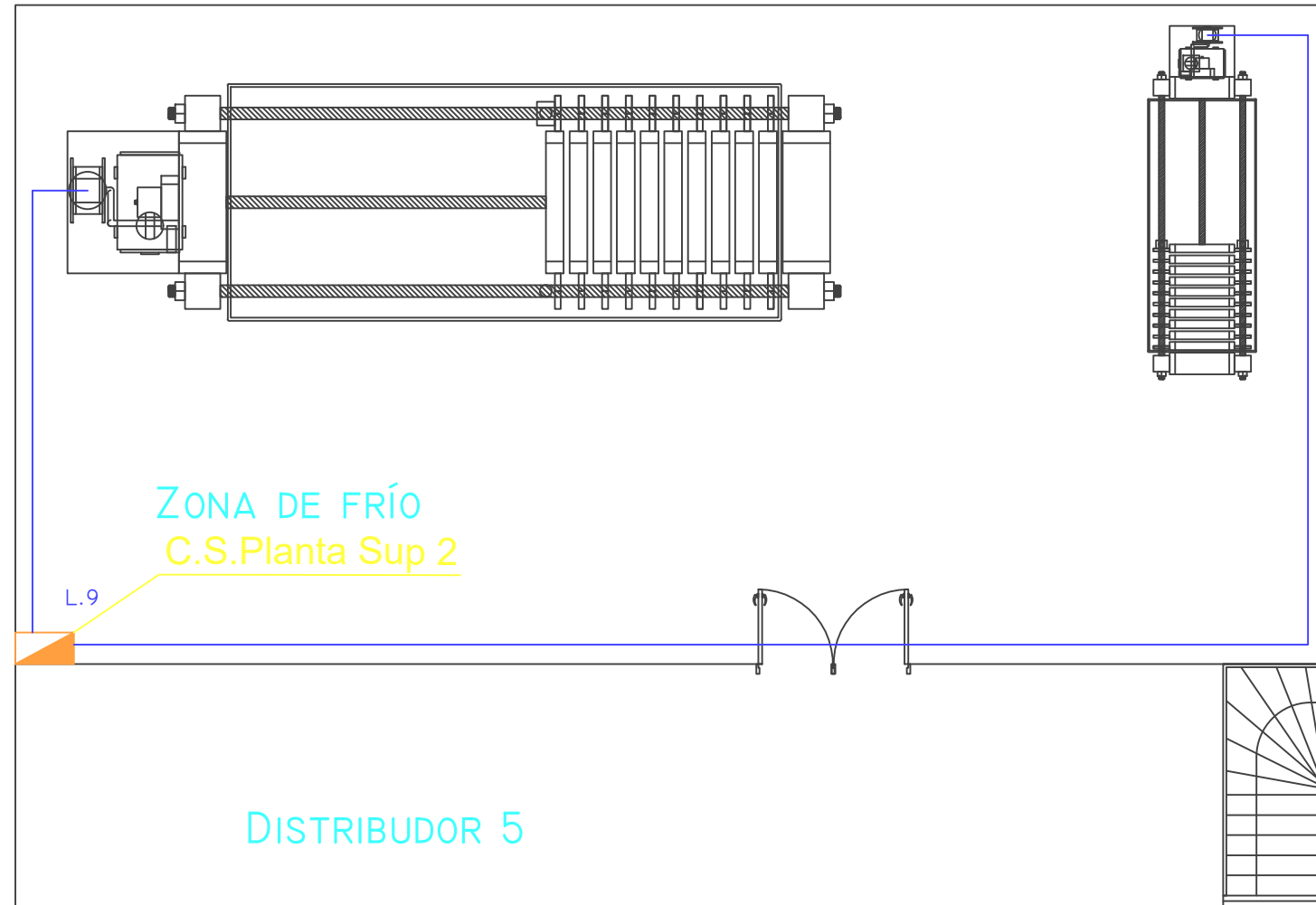








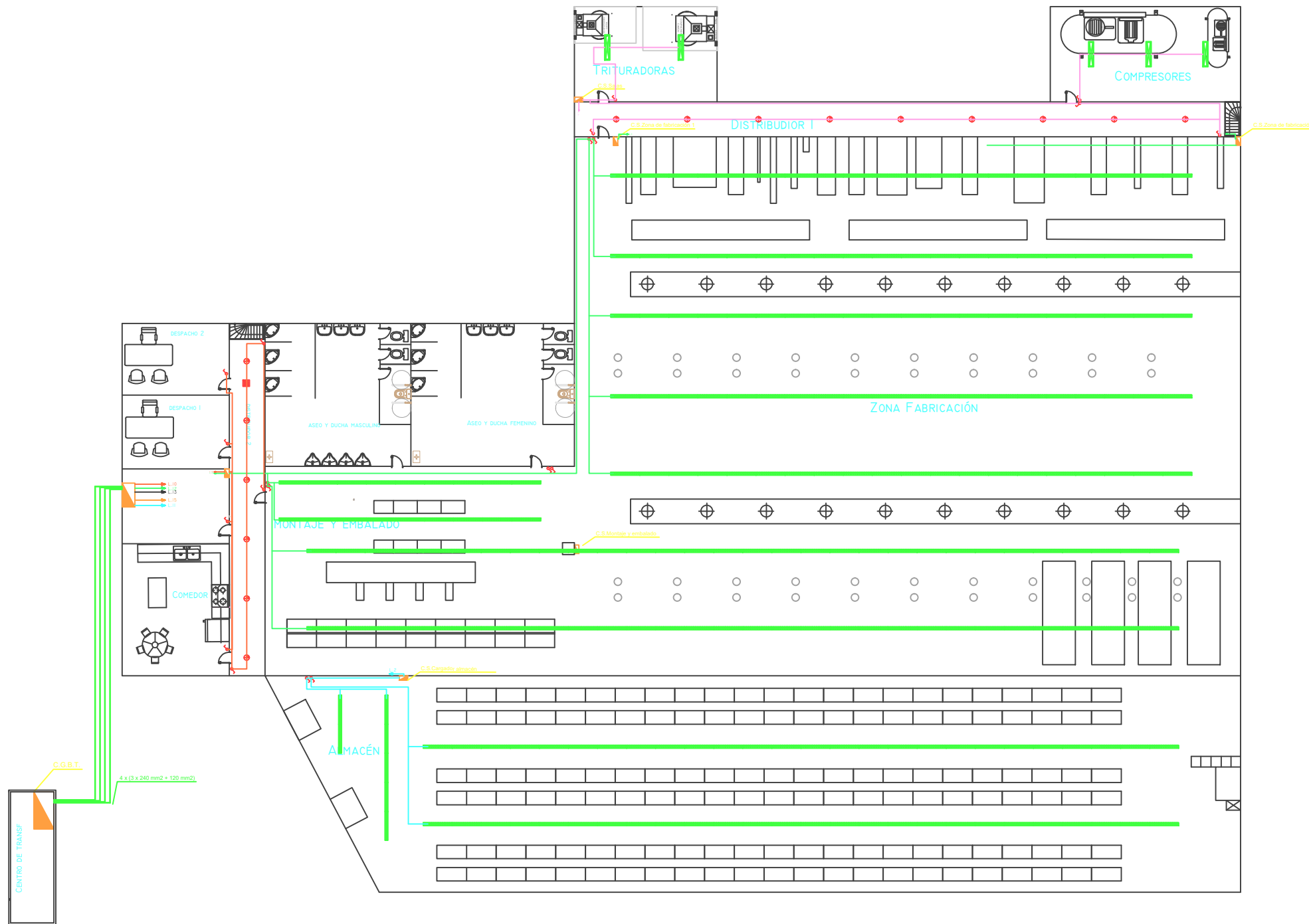
| LEYENDA | |
|---------|---|
| | L.1 Línea zona administrativa |
| | L.3 Línea Vestuarios |
| | L.4 Línea Salas |
| | L.4 Línea montaje |
| | L.6 Línea Zona Fábrica 1 |
| | L.7 Línea Zona Fábrica 2 |
| | L.8 Línea Planta primera 1 |
| | L.9 Línea Planta primera 2 |
| | L.2 Línea Almacén |
| | Cuadro eléctrico |
| | Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral |
| | Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral estancia |



| LEYENDA | |
|---------|-------------------------------|
| | L.1 Línea zona administrativa |
| | L.3 Línea Vestuarios |
| | L.4 Línea Salas |
| | L.4 Línea montaje |
| | L.6 Línea Zona Fábrica 1 |
| | L.7 Línea Zona Fábrica 2 |
| | L.8 Línea Planta primera 1 |
| | L.9 Línea Planta primera 2 |
| | L.2 Línea Almacén |
| | Cuadro eléctrico |

LEYENDA









| | |
|--|---|
| | Luminaria 4MX400 491 LED40S/840 PSD V-WB WH de 34 W, con balasto electrónico, regulable, montado sobre carril continuo precableado, para formar tira continua |
| | Luminaria downlight, DN130B LED20S/830 PSU PI6 WH |
| | Luminaria de pantalla, RC127V LED34S/830 PSU W60L60 OC de 41 W |
| | Luminaria de tipo estancia, WT120C LED60S/840 PSU L1500 de 57 W |
| | Luminaria de emergencia de 300 lúmenes, |
| | Interruptor bipolar |
| | Interruptor bipolar estanco |
| | Detector de presencia |

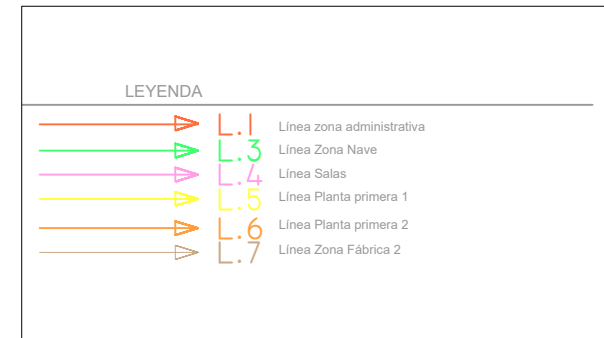
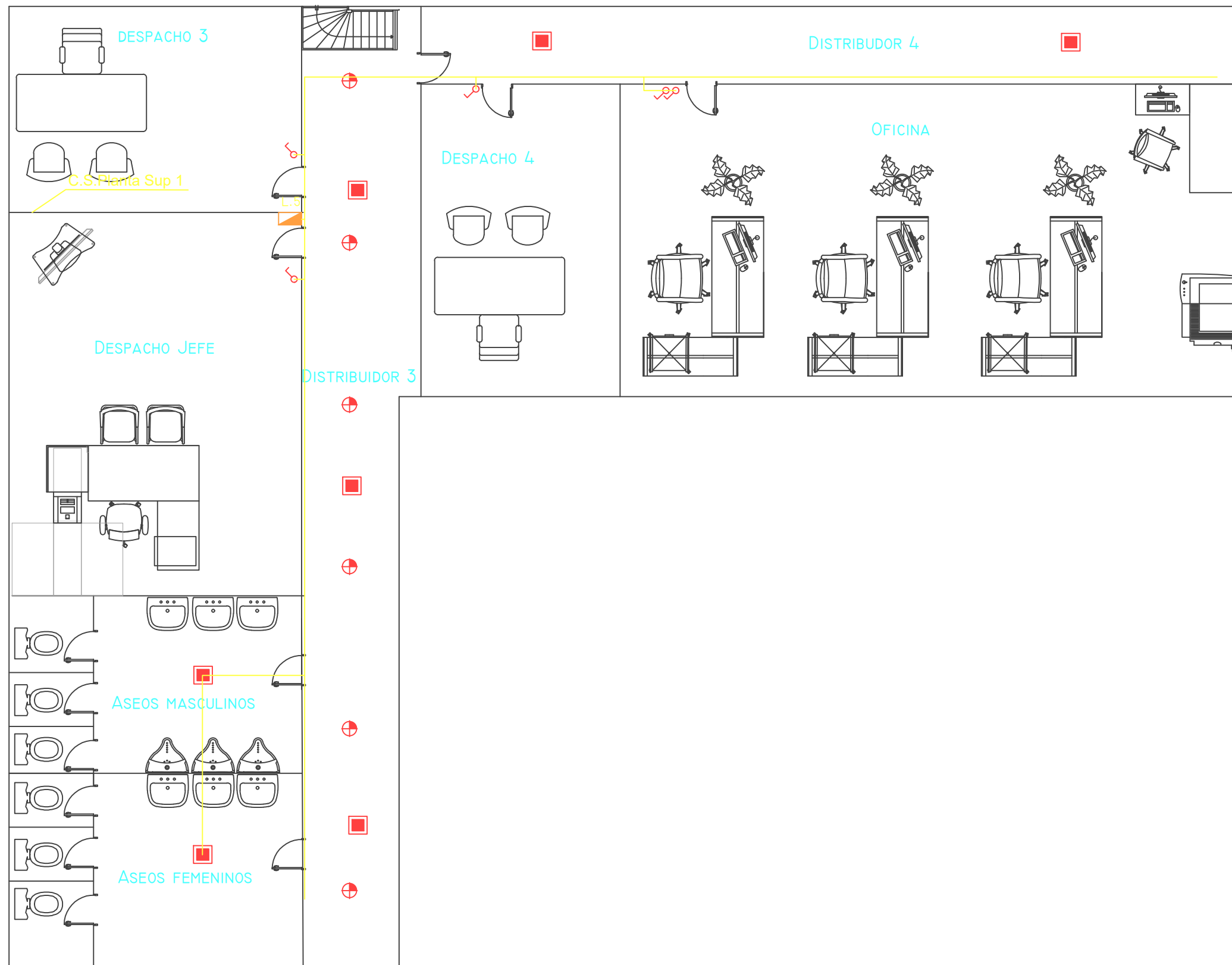


LEYENDA









| | | |
|--|-----|---------------------------|
| | L.1 | Línea zona administrativa |
| | L.3 | Línea Zona Nave |
| | L.4 | Línea Salas |
| | L.6 | Línea Planta primera 1 |
| | L.7 | Línea Zona Fábrica 2 |

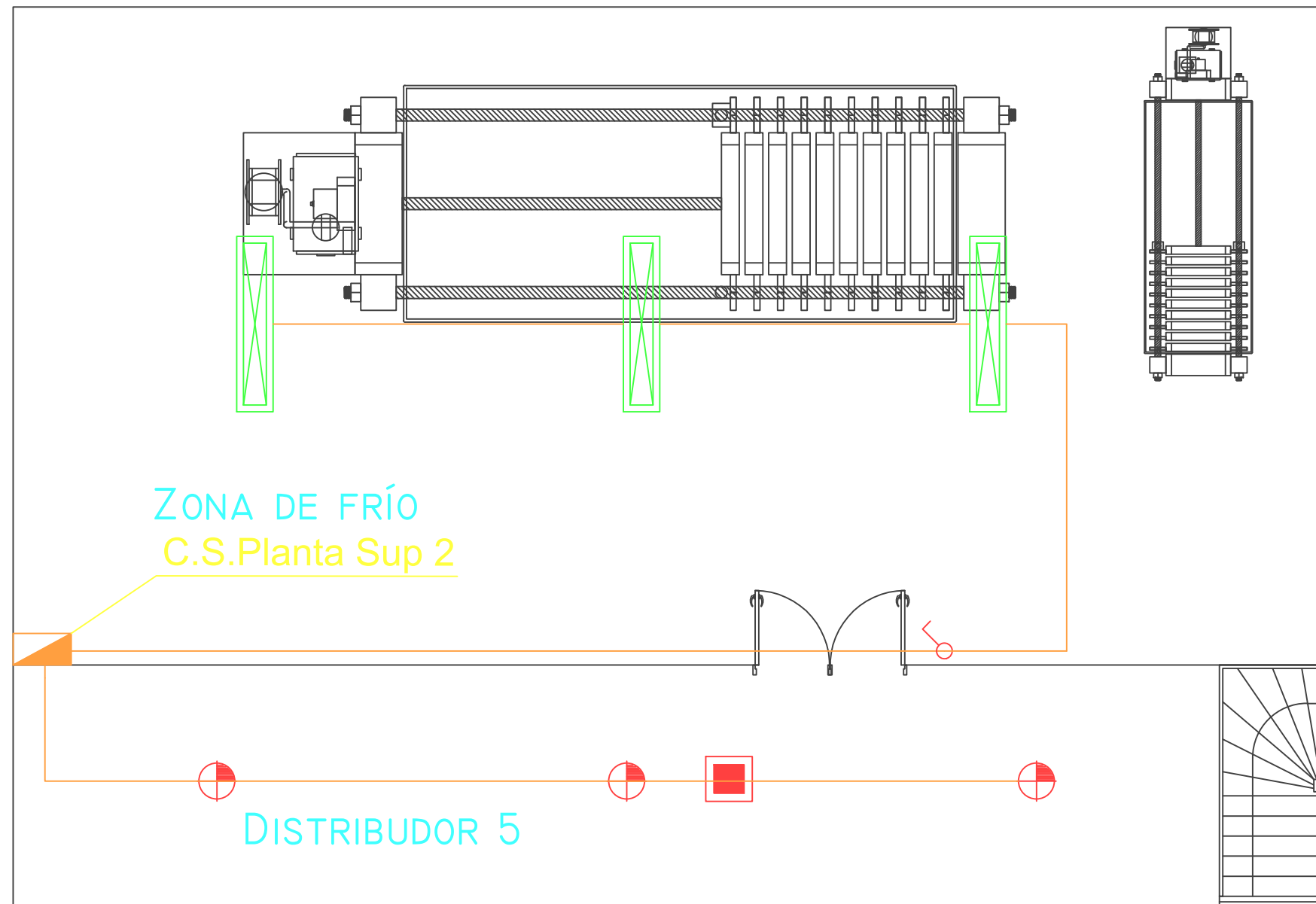
LEYENDA

-  Luminaria 4MX400 491 LED40S/840 PSD V-WB WH de 34 W, con balasto electrónico, regulable, montado sobre carril continuo precableado, para formar tira continua
-  Luminaria downlight, DN130B LED20S/830 PSU PI6 WH
-  Luminaria de pantalla, RC127V LED34S/830 PSU W60L60 OC de 41 W
-  Luminaria de tipo estancia, WT120C LED60S/840 PSU L1500 de 57 W
-  Luminaria de emergencia de 300 lúmenes,
-  Interruptor bipolar
-  Interruptor bipolar estanco
-  Detector de presencia









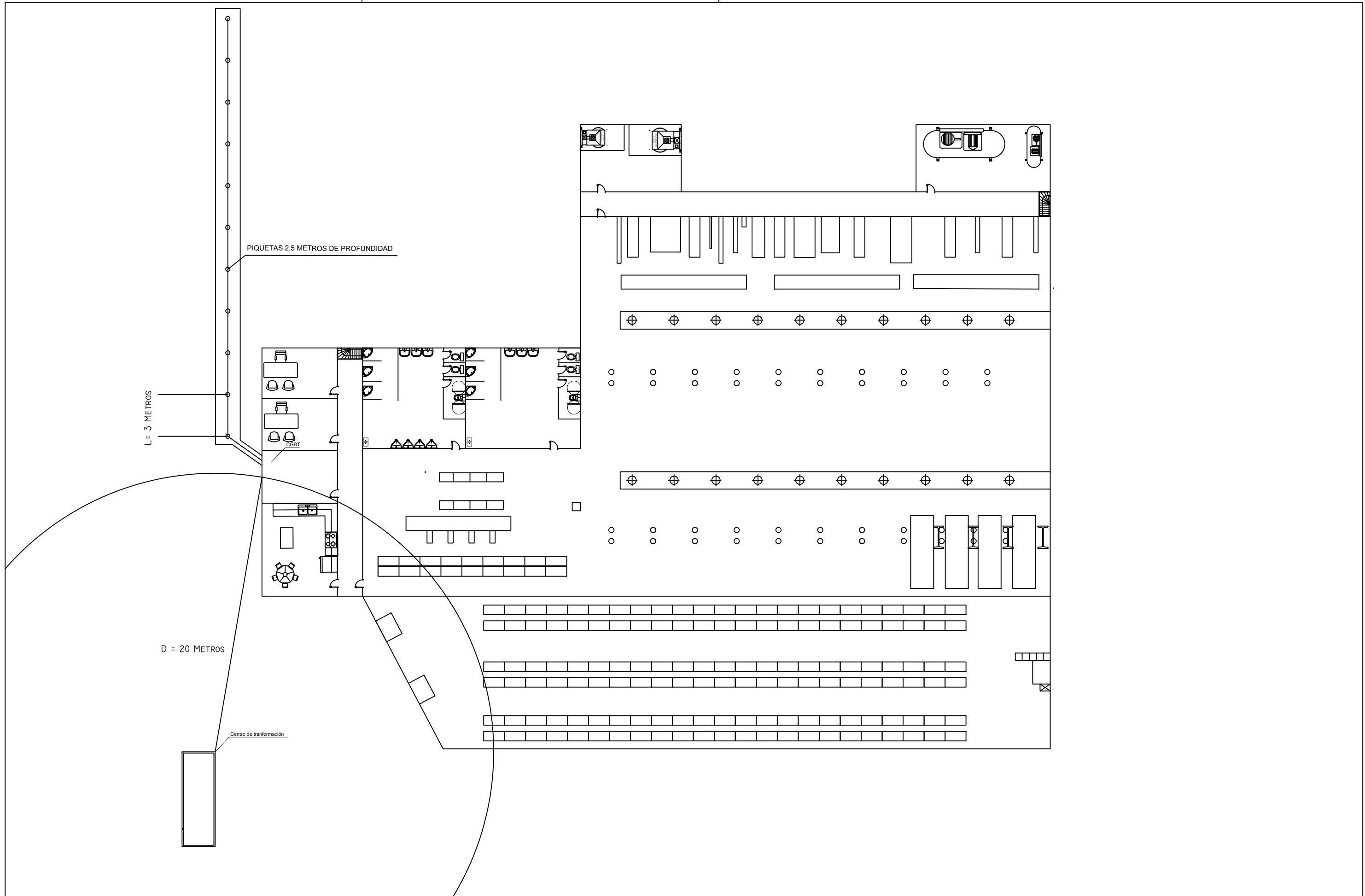
LEYENDA

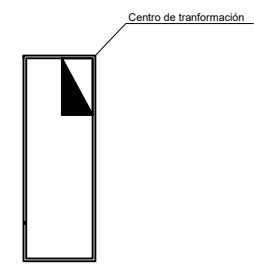
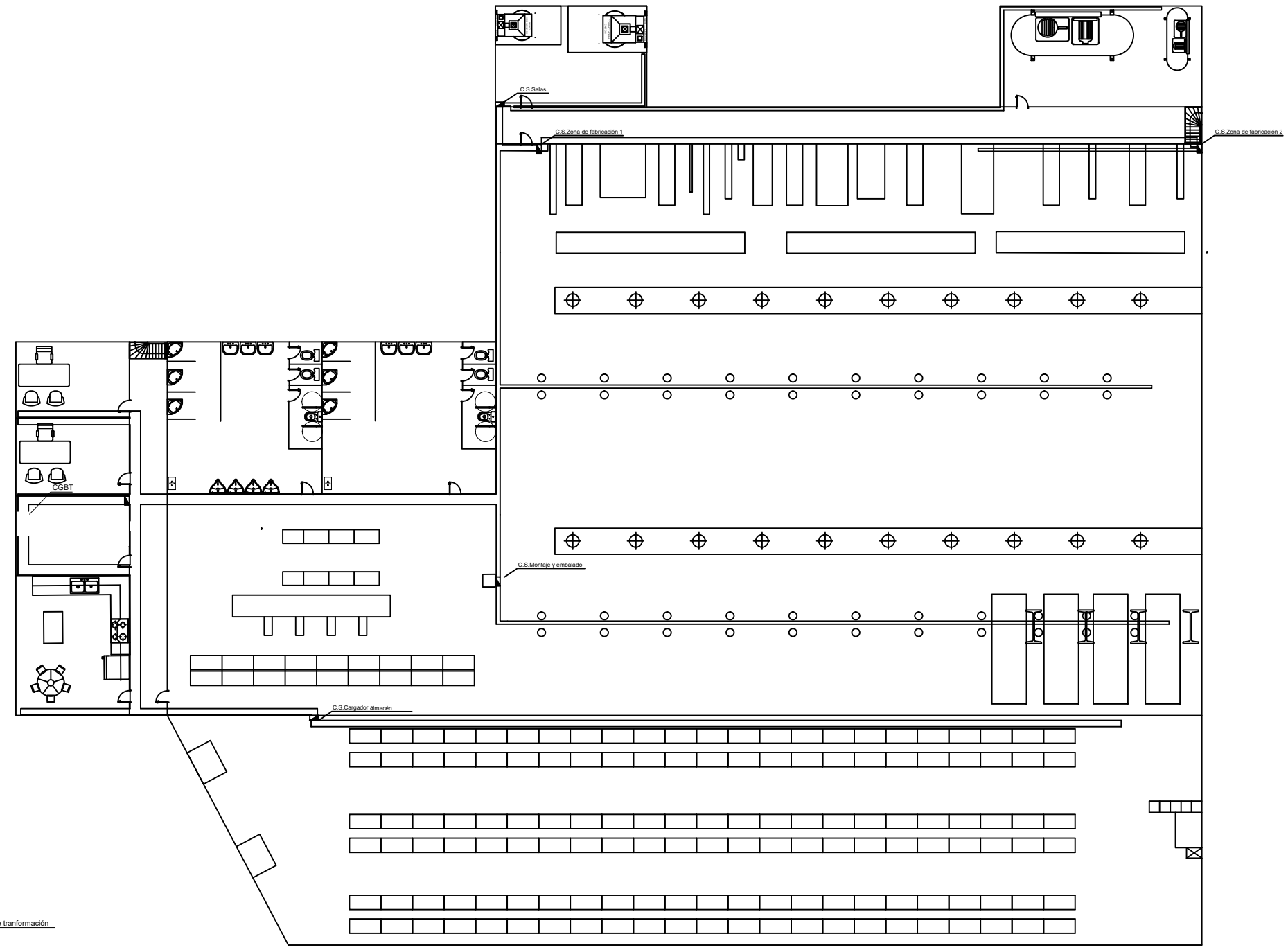
-  Luminaria 4MX400 491 LED40S/840 PSD V-WB WH de 34 W, con balasto electrónico, regulable, montado sobre carril continuo precableado, para formar tira continua
-  Luminaria downlight, DN130B LED20S/830 PSU PI6 WH
-  Luminaria de pantalla, RC127V LED34S/830 PSU W60L60 OC de 41 W
-  Luminaria de tipo estancia, WT120C LED60S/840 PSU L1500 de 57 W
-  Luminaria de emergencia de 300 lúmenes,
-  Interruptor bipolar
-  Interruptor bipolar estanco
-  Detector de presencia



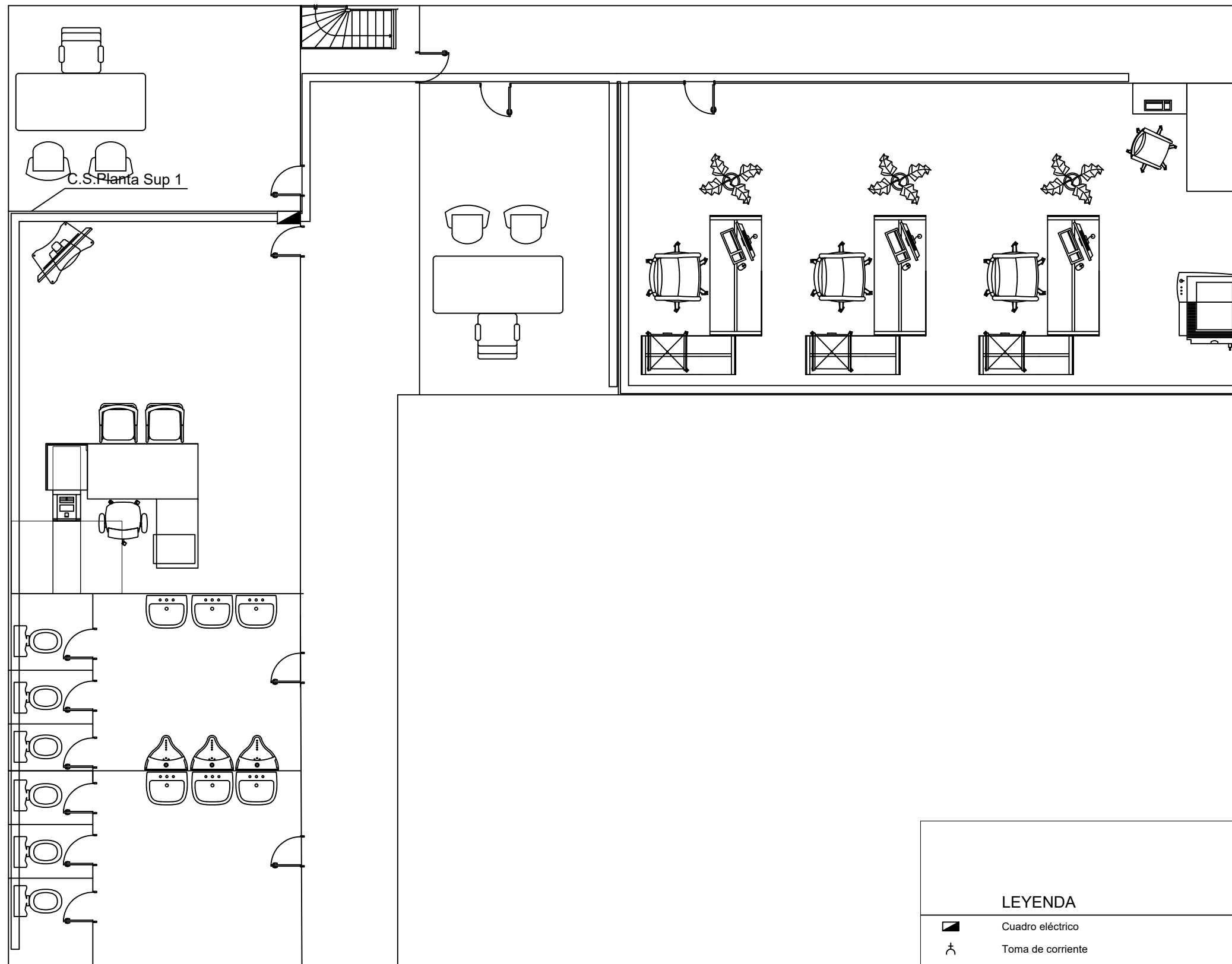
LEYENDA

-  L.1 Línea zona administrativa
-  L.3 Línea Zona Nave
-  L.4 Línea Salas
-  L.5 Línea Planta primera 1
-  L.6 Línea Planta primera 2
-  L.7 Línea Zona Fábrica 2

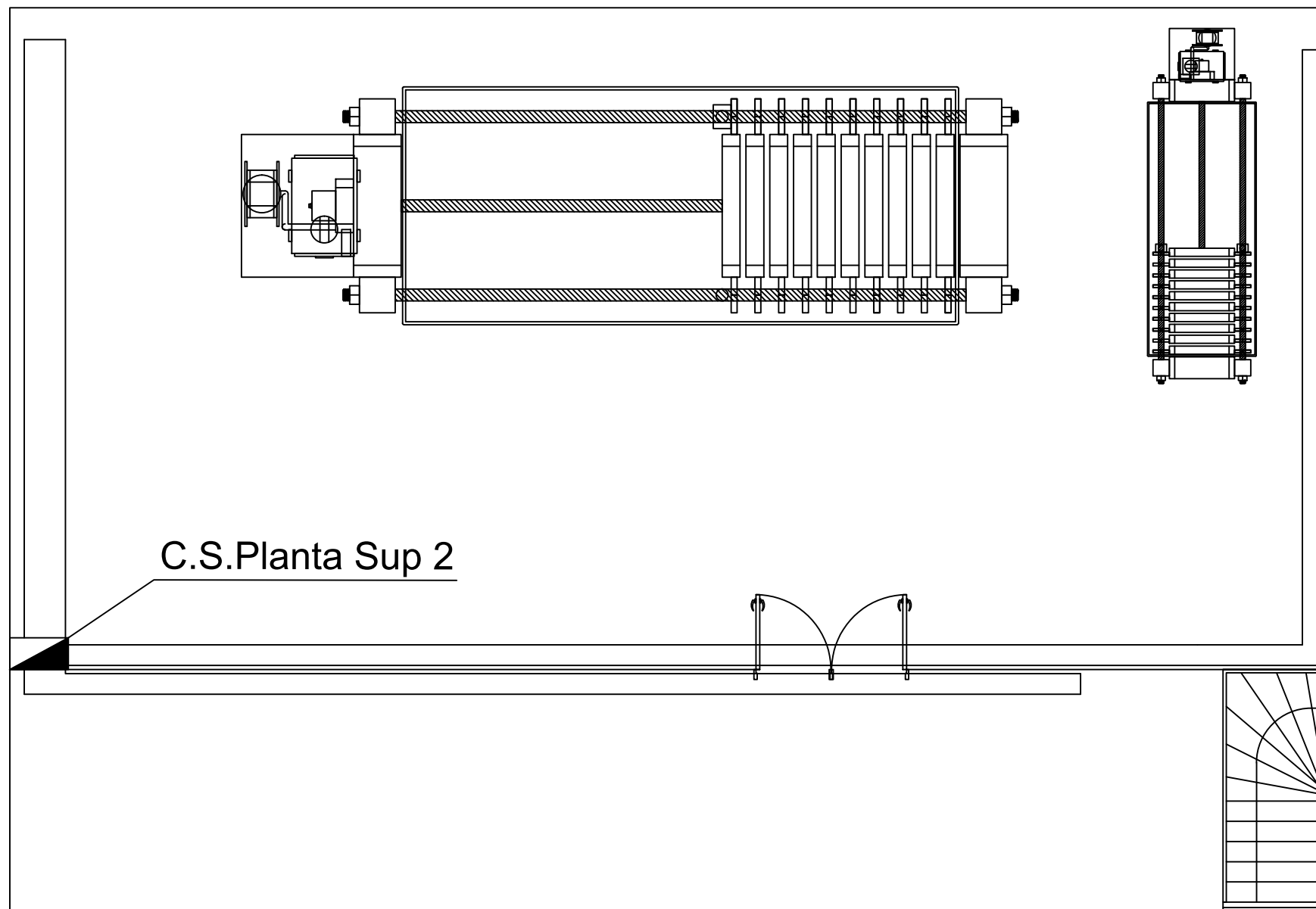




| LEYENDA | |
|---------|---|
| | Cuadro eléctrico |
| | Toma de corriente |
| | Toma de corriente estanca |
| | Bandeja de tipo PVC para distribución de cableado de baja tensión |







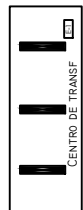
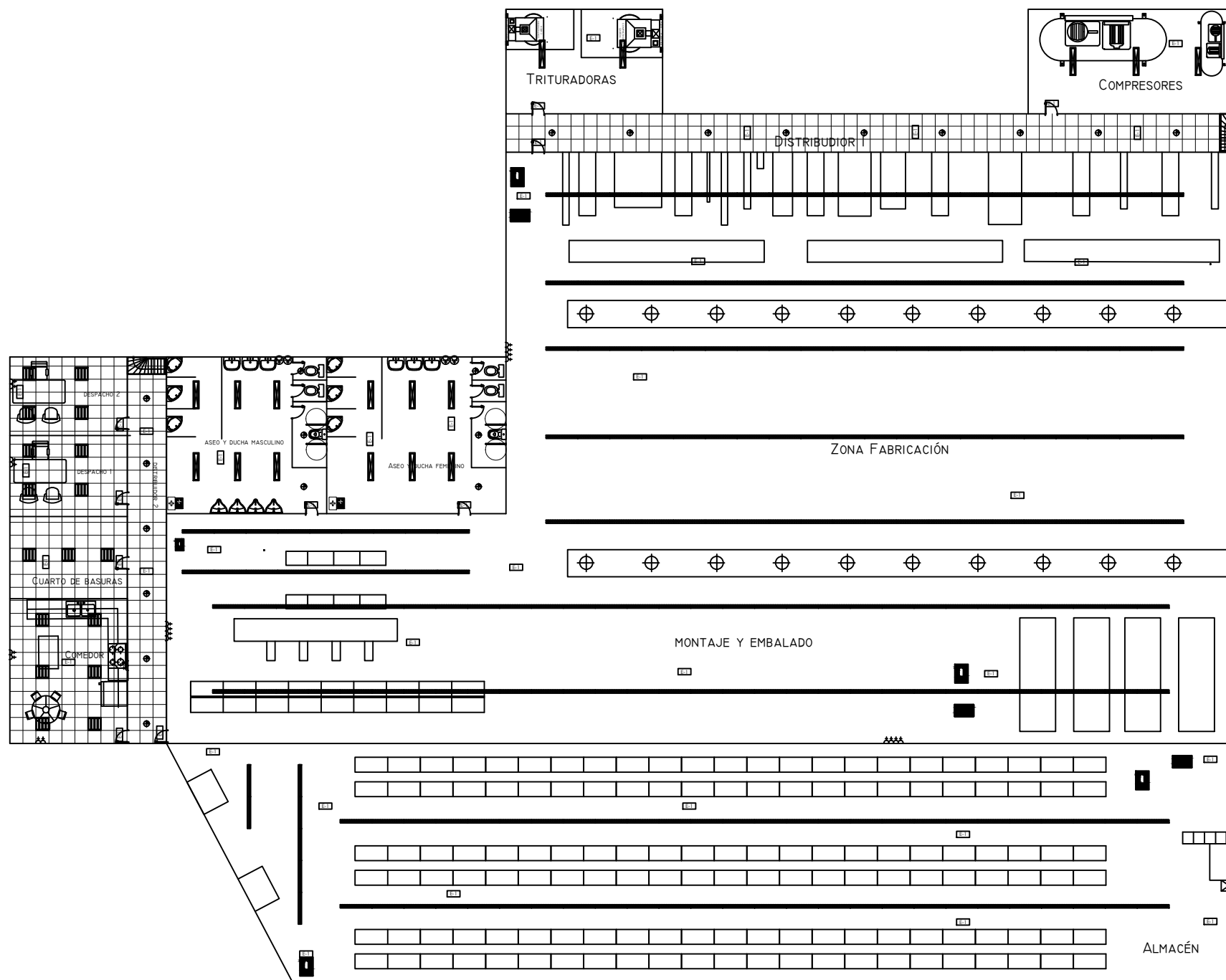
| LEYENDA | |
|---------|---|
| | Cuadro eléctrico |
| | Toma de corriente |
| | Toma de corriente estanca |
| | Bandeja de tipo PVC para distribución de cableado de baja tensión |



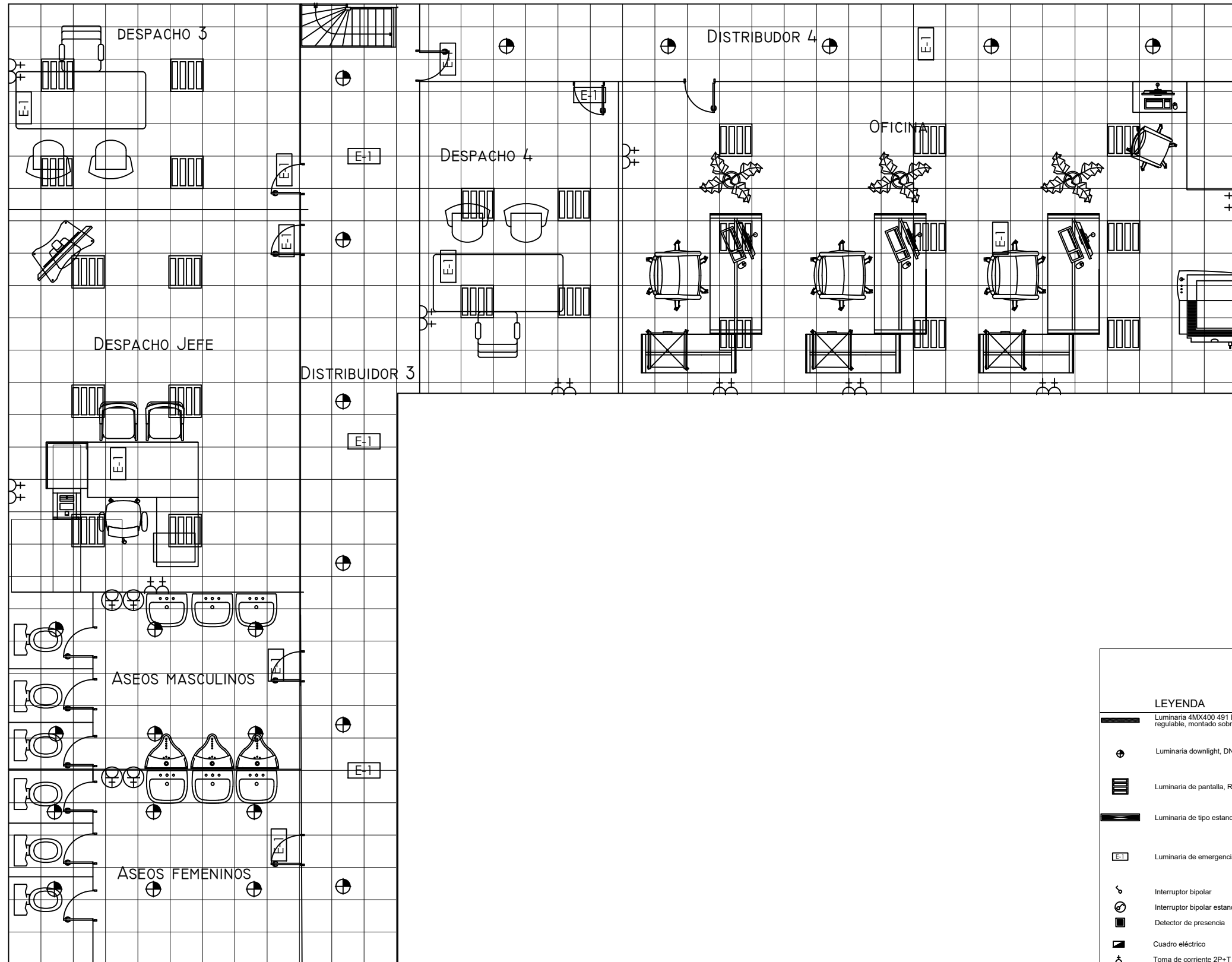
C.S.Planta Sup 2

LEYENDA

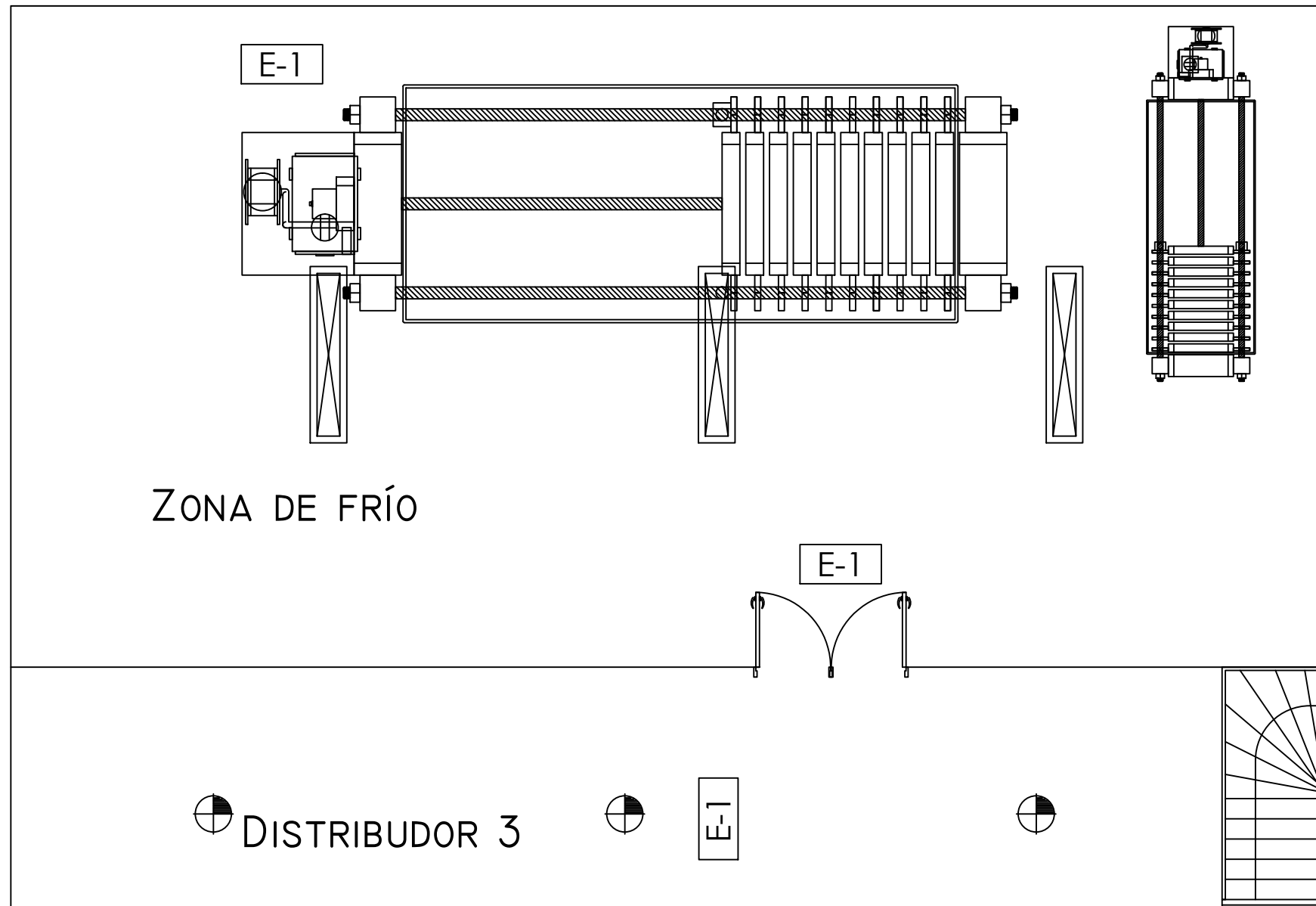
-  Cuadro eléctrico
-  Toma de corriente
-  Toma de corriente estanca
-  Bandeja de tipo PVC para distribución de cableado de baja tensión














| LEYENDA | |
|---------|---|
| | Luminaria 4MX400 491 LED40S/840 PSD V-WB WH de 34 W, con balasto electrónico, regulable, montado sobre carril continuo precableado, para formar tira continua |
| | Luminaria de pantalla, RC127V LED34S/830 PSU W60L60 OC de 41 W |
| | Luminaria de tipo estancia, WT120C LED60S/840 PSU L1500 de 57 W |
| | Luminaria de emergencia de 300 lúmenes, |
| | Interruptor bipolar |
| | Interruptor bipolar estanco |
| | Detector de presencia |
| | Cuadro eléctrico |
| | Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral |
| | Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral estancia |

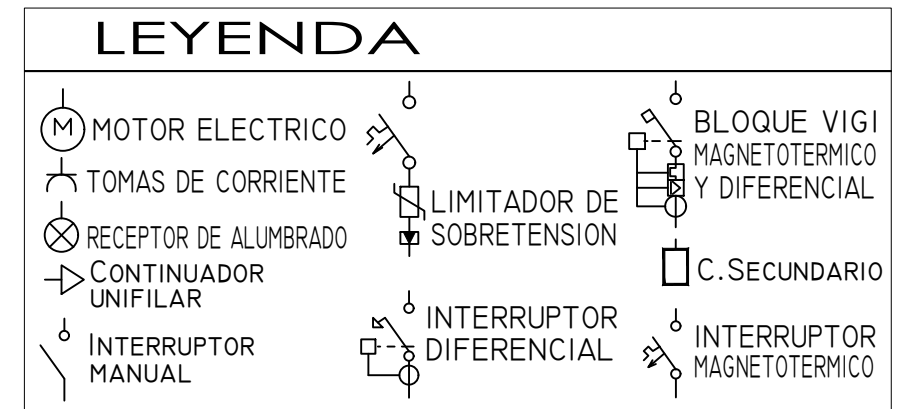
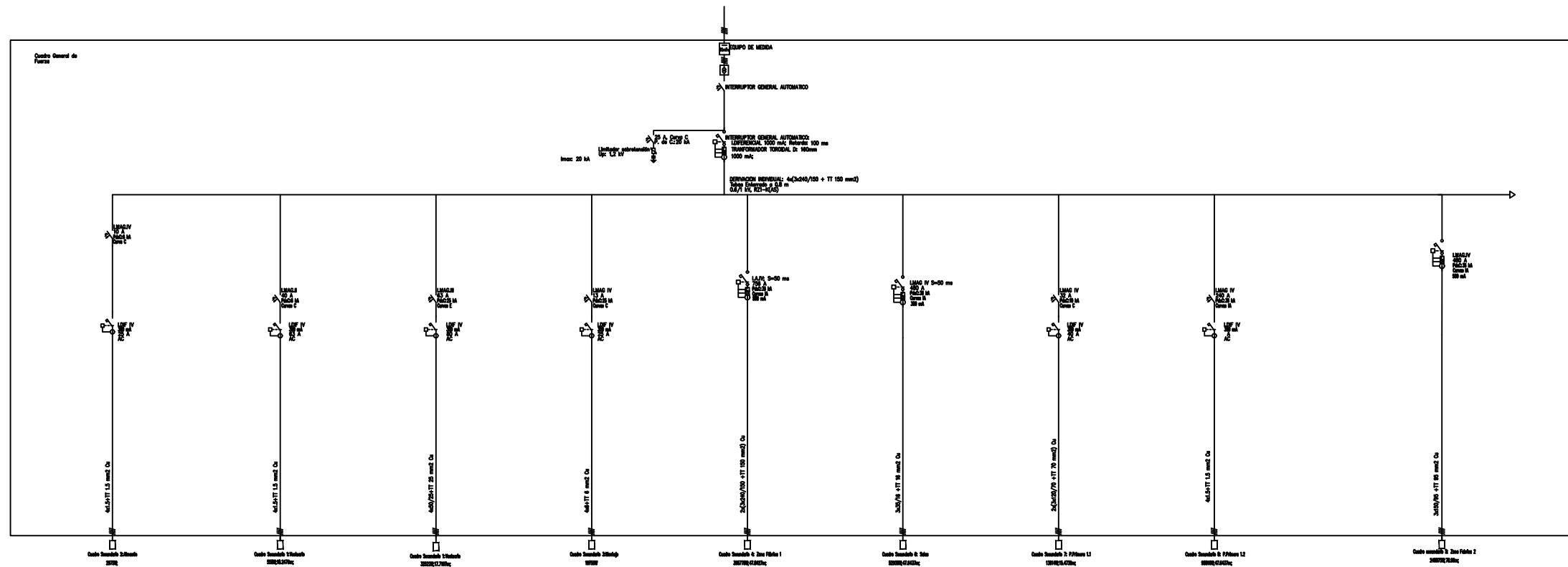


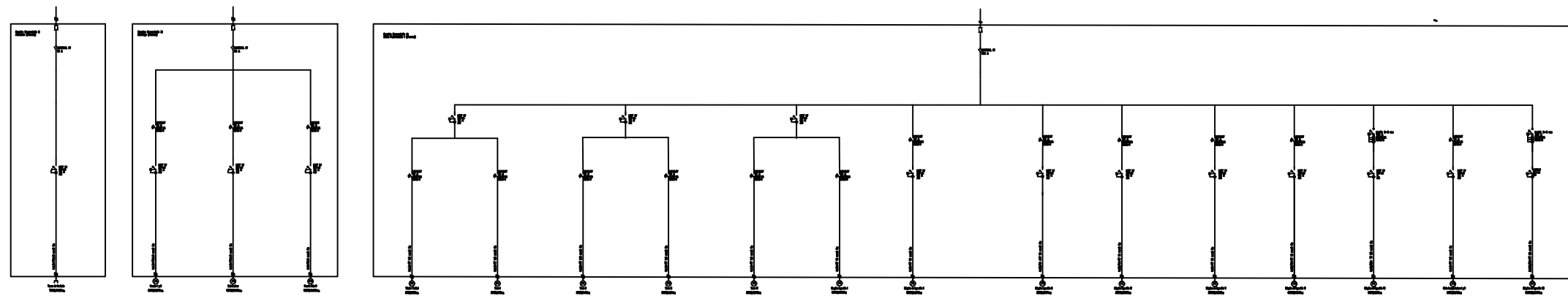
| LEYENDA | |
|---------|---|
| | Luminaria 4MX400 491 LED40S/840 PSD V-WB WH de 34 W, con balasto electrónico, regulable, montado sobre carril continuo precableado, para formar tira continua |
| | Luminaria downlight, DN130B LED20S/830 PSU P16 WH |
| | Luminaria de pantalla, RC127V LED34S/830 PSU W60L60 OC de 41 W |
| | Luminaria de tipo estancia, WT120C LED60S/840 PSU L1500 de 57 W |
| | Luminaria de emergencia de 300 lúmenes, |
| | Interruptor bipolar |
| | Interruptor bipolar estanco |
| | Detector de presencia |
| | Cuadro eléctrico |
| | Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral |
| | Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral estancia |



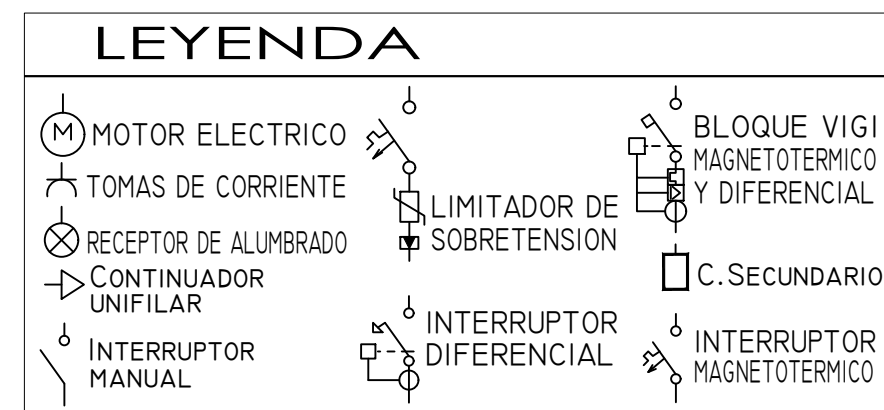
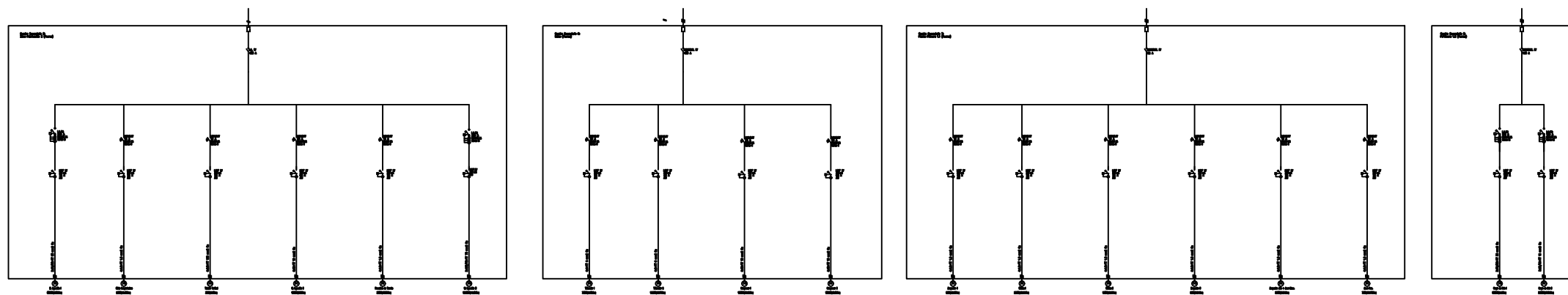
LEYENDA

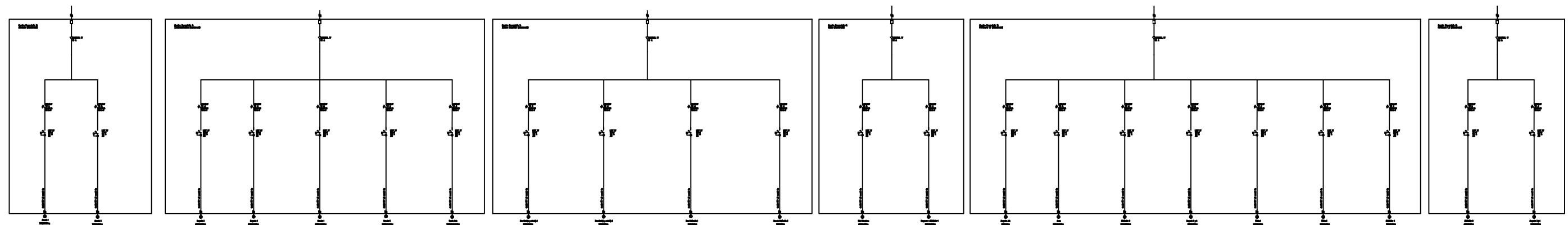
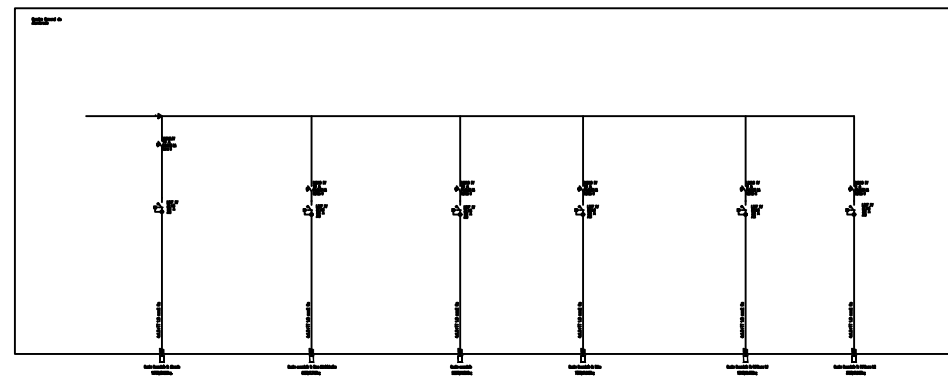
-  Luminaria 4MX400 491 LED40S/840 PSD V-WB WH de 34 W, con balasto electrónico, regulable, montado sobre carril continuo precableado, para formar tira continua
-  Luminaria downlight, DN130B LED20S/830 PSU P16 WH
-  Luminaria de pantalla, RC127V LED34S/830 PSU W60L60 OC de 41 W
-  Luminaria de tipo estanca, WT120C LED60S/840 PSU L1500 de 57 W
-  Luminaria de emergencia de 300 lúmenes,
-  Interruptor bipolar
-  Interruptor bipolar estanco
-  Detector de presencia
-  Cuadro eléctrico
-  Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral
-  Toma de corriente 2P+T 16A 250V con TT lateral estanca





| LEYENDA | | |
|-----------------------|---------------------------|--|
| MOTOR ELECTRICO | LIMITADOR DE SOBRETENSION | BLOQUE VIGI MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL |
| TOMAS DE CORRIENTE | INTERRUPTOR MANUAL | C. SECUNDARIO |
| RECEPTOR DE ALUMBRADO | INTERRUPTOR DIFERENCIAL | INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO |
| CONTINUADOR UNIFILAR | | |





| LEYENDA | | |
|---------|--|----------------------------|
| | MOTOR ELECTRICO | |
| | TOMAS DE CORRIENTE | |
| | RECEPTOR DE ALUMBRADO | |
| | CONTINUADOR UNIFILAR | |
| | INTERRUPTOR MANUAL | |
| | INTERRUPTOR DIFERENCIAL | |
| | BLOQUE VIGI MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL | |
| | C.SECUNDARIO | |
| | | INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO |