



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Politécnica Superior de Alcoy

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual, e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social Nuestros Mayores , sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Mecánica

AUTOR/A: Mas Maciá, Juan José

Tutor/a: Plá Ferrando, Rafael

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022



RESUMEN

“Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual, e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social “Nuestros Mayores”, sito en Benidorm, C/Pinxo nº2”

Este proyecto tiene como objetivos principales el cálculo y diseño de las reformas necesarias en la instalación eléctrica receptora de BT y la implantación de un nuevo sistema de protección contra incendios. Este diseño se realiza para un edificio destinado a Centro Social para personas mayores, cuyo uso principal se considera Residencial Público. Esta edificación se encuentra ubicada en Benidorm en la calle Pinxo nº2.

La reforma de la instalación eléctrica se trata de una reforma total de la instalación interior receptora de BT. Se ejecutará con el fin de adecuar la instalación a la normativa vigente, se mantendrán los materiales que cumplan con la normativa.

Se realizará la implantación de un nuevo sistema de protección contra incendios, el cual deberá cumplir con lo establecido en el CTE DB SI y CTE DB SU

Además, como objetivo secundario se pretende realizar el diseño de un nuevo alumbrado general, para sustituir el sistema de luminarias anterior y de este modo reducir considerablemente el consumo energético. También se instalará un sistema de contadores inteligentes para gestionar los consumos de cada zona del edificio y de esta forma poder generar un plan de ahorro energético.

Con la elaboración de este proyecto el alumno podrá mostrar todos los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del Grado en Ingeniería Mecánica.

Palabras clave: reforma; Instalación Eléctrica; Protección Contra incendios.



SUMMARY

“Project to reform and update a LV reception facility to current regulations, and implementation of the fire protection system in compliance with the SI and SU of the CTE of the “Nuestros Mayores” Social Center, located in Benidorm, C/Pinxo n°2”

The main objectives of this project are the calculation and design of the necessary reforms in the receiving electrical installation of LV and the implementation of a new fire protection system. This design is made for a building for a Social Center for the elderly, whose main use is considered Public Residential. This building is located in Benidorm on Calle Pinxo n°2.

The reform of the electrical installation is a total refurbishment of the interior LV receiving installation. It will be executed in order to adapt the installation to the current regulations, the materials that comply with the regulations will be maintained.

The implementation of a new fire protection system will be carried out, which must comply with the provisions of the CTE DB SI and CTE DB SU

In addition, as a secondary objective, it is intended to carry out the design of a new general lighting, to replace the previous lighting system and thus considerably reduce energy consumption. A system of smart meters will also be installed to manage the consumption of each area of the building and thus be able to generate an energy saving plan.

With the development of this project the student will be able to show all the knowledge and skills acquired throughout the Degree in Mechanical Engineering.

Keywords: reform; Electrical installation; Fire protection.



RESUM

“Projecte de reforma i actualització d'una instal·lació receptora de BT a la normativa actual, i implantació del sistema de protecció contra incendis en compliment de les SI i SU del CTE del Centre Social “Nuestros Mayores”, situat a Benidorm, C/Pinxo n°2”

Aquest projecte té com a objectius principals el càlcul i el disseny de les reformes necessàries en la instal·lació elèctrica receptora de BT i la implantació d'un nou sistema de protecció contra incendis. Aquest disseny es realitza per a un edifici destinat a Centre Social per a gent major, l'ús principal del qual, es considera Residencial Públic. Aquesta edificació es troba ubicada a Benidorm al carrer Pinxo n°2.

La reforma de la instal·lació elèctrica és una reforma total de la instal·lació interior, receptora de BT. S'executarà per tal d'adequar la instal·lació a la normativa vigent, es mantindran els materials que compleixin la normativa.

Es realitzarà la implantació d'un nou sistema de protecció contra incendis, el qual haurà de complir amb allò establert al CTE DB SI i CTE DB SU

A més, com a objectiu secundari es pretén realitzar el disseny d'un nou enllumenat general, per substituir el sistema de lluminàries anterior i reduir així considerablement el consum energètic. També s'instal·larà un sistema de comptadors intel·ligents per gestionar els consums de cada zona de l'edifici i així poder generar un pla d'estalvi energètic.

Amb l'elaboració d'aquest projecte l'alumne podrà mostrar tots els coneixements i les competències adquirides al llarg del Grau en Enginyeria Mecànica.

Paraules clau: reforma; Instal·lació Elèctrica; Protecció Contra incendis.



Tabla de Contenidos

I. MEMORIA	12
1. MEMORIA.....	13
1.1. ANTECEDENTES.	13
1.2. OBJETIVOS	13
1.3. JUSTIFICACIÓN.	13
1.4. MOTIVACIÓN	13
1.5. TITULAR DE LA INSTALACIÓN.	14
1.5.1. NOMBRE, DOMICILIO SOCIAL.....	14
1.6. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	14
1.7. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS.....	14
1.7.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	14
1.7.2. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	15
1.8. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.	15
1.8.1. USO DEL EDIFICIO.	16
1.8.2. NÚMERO DE PLANTAS Y USO DE LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS.....	16
1.8.3. SUPERFICIES ÚTILES POR PLANTA. PARCIALES Y TOTALES.....	19
1.8.4. EDIFICACIONES COLINDANTES.ENTORNO DEL EDIFICIO.....	24
1.8.5. HORARIO DE APERTURA Y CIERRE DEL EDIFICIO.	24
2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	26
2.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS. 26	
2.1.1. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN. TENSIONES DE ALIMENTACIÓN.....	26
2.1.2. CLASIFICACIÓN.	27
2.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	27
2.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	31
2.2.1. POTENCIA ELÉCTRICA PREVISTA EN ALUMBRADO, FUERZA MOTRIZ Y OTROS USOS.....	31
2.2.2. POTENCIA TOTAL PREVISTA DE LA INSTALACIÓN.	31
2.2.3. NIVELES LUMINOSOS EXIGIDOS SEGÚN DEPENDENCIAS Y TIPO DE LÁMPARAS.	32
2.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	32
2.3.1. INSTALACIONES DE ENLACE.	33



2.3.2. INSTALACIONES RECEPTORAS FUERZA Y/O ALUMBRADO.	35
2.3.3. PUESTA A TIERRA	39
2.3.4. RED EQUIPOTENCIAL	40
2.3.5. ALUMBRADOS ESPECIALES.....	41
3. CONDICIONES DE PRTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE DB-SI 43	
3.1. SECCIÓN SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR.	43
3.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO	43
3.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL	44
3.1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE IN-CENDIOS.....	48
3.1.4. <i>REACCIÓN AL FUEGO</i> DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO 49	
3.2. SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	49
3.2.1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS	50
3.2.2. CUBIERTAS	50
3.3. SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	50
3.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN	50
3.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN	50
3.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS <i>RECORRIDOS DE EVACUACIÓN</i>	51
3.3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN	51
3.3.5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS	51
3.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN	52
3.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN	52
3.3.8. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO	53
3.4. SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	53
3.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	53
3.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..	56
3.5. SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	57
3.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.....	57
II. ANEXO. CÁLCULOS	58
4. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	59
4.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE.	59
4.2. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO UTILIZADO.....	59



4.2.1. EJEMPLO DEL CÁLCULO ELÉCTRICO DE UN CIRCUITO.....	60
4.3. POTENCIA PREVISTA DE CÁLCULO.....	62
4.3.1. FACTORES DE SIMULTANEIDAD UTILIZADOS.	62
4.3.2. POTENCIA TOTAL PREVISTA.	63
4.4. CÁLCULO DE LA TOMA DE TIERRA.....	63
4.5. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.....	64
4.5.1. CÁLCULO DEL NÚMERO DE LUMINARIAS, SEGÚN NECESIDADES.	68
4.5.2. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	74
5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	105
5.1. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN	105
5.2. ANCHOS DE VIAS DE EVACUACIÓN Y SUS ELEMENTOS.....	105
5.3. DOTACIÓN DE EXTINTORES.....	105
5.4. ALUMBRADOS DE SEGURIDAD	106
5.5. SISTEMA DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIO	106
6. CONCLUSIÓN	111
III. PLIEGO DE CONDICIONES	112
7. PLIEGO DE CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	113
7.1. CALIDAD DE MATERIALES.	113
7.1.1. CONDUCTORES ELÉCTRICOS.	113
7.1.2. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.....	113
7.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.	114
7.1.4. TUBOS PROTECTORES.	114
7.1.5. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN.....	114
7.1.6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.....	114
7.1.7. MECANISMOS Y RECEPTORES.	115
7.1.8. TOMA DE TIERRA.	115
7.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	116
7.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS.	116
7.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.....	117
7.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN QUE DEBE DISPONER EL TITULAR. AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	118
7.6. LIBRO DE ÓRDENES.....	118



8. PLIEGO DE CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	118
8.1. CONTROL DE CALIDAD	118
8.1.1. MATERIALES.....	119
8.1.2. APARATOS.....	119
8.1.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	120
8.1.4. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.	120
8.2. PRUEBAS REGLAMENTARIAS	121
8.3. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.....	122
8.4. DOCUMENTACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES.....	123
8.5. REVISIONES E INSPECCIONES PERIÓDICAS	123
IV. PRESUPUESTO.....	124
9. PRESUPUESTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	125
9.1. CUADRO DE PRECIOS.	125
9.2. CUADRO DE UNIDADES DE OBRA.....	125
9.3. PRESUPUESTOS PARCIALES Y ESTADO DE MEDICIONES.	125
9.4. PRESUPUESTO TOTAL.....	125
9.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	125
10. PRESUPUESTO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	126
10.1. CUADRO DE PRECIOS.	126
10.2. CUADRO DE UNIDADES DE OBRA.....	126
10.3. PRESUPUESTOS PARCIALES Y ESTADO DE MEDICIONES.	126
10.4. PRESUPUESTO TOTAL.....	126
10.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	126
11. PRESUPUESTOS TOTAL	126
V. PLANOS.....	127
12. PLANOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	128
12.1. PLANOS	128
12.1.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. (PLANO 1)	128
12.1.2. SUPERFICIES ÚTILES Y OCUPACIÓN DE LA PLANTA BAJA. (PLANO 2).....	128
12.1.3. SUPERFICIES Y OCUPACIÓN DE LA PLANTA SÓTANO. (PLANO 3)	128



12.1.4. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN, RECEPTORES Y TOMAS DE OTROS USOS, PLANTA BAJA. (PLANO 4).....	128
12.1.5. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN, RECEPTORES Y TOMAS DE OTROS USOS, PLANTA SÓTANO. (PLANO 5).....	128
12.1.6. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN PLANTA BAJA. (PLANO 6).....	128
12.1.7. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN PLANTA SÓTANO. (PLANO 7)	128
12.1.8. TOMA DE TIERRA. (PLANO 8).....	128
12.2. EQUEMAS UNIFILARES.	128
12.2.1. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN; PARTE 1. (PLANO 9).....	128
12.2.2. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN; PARTE 2. (PLANO 10).....	128
12.2.3. CUADRO SECUNDARIO 1.0 SC PLANTA SÓTANO. (PLANO 11)	128
12.2.4. CUADRO SECUNDARIO 1.1 SC RITU. (PLANO 12)	128
12.2.5. CUADRO SECUNDARIO 1.2 SC BAR. (PLANO 13).....	128
12.2.6. CUADRO SECUNDARIO 1.3 SC SERVICIOS TÉCNICOS (PLANO 14).....	128
12.2.7. CUADRO SECUNDARIO 1.4 SC SALA INFORMÁTICA. (PLANO 15)	128
12.2.8. CUADRO SECUNDARIO 2.0 SC GRUPO DE PRESIÓN. (PLANO 16)	128
12.2.9. CUADRO SECUNDARIO 3.0 SC SALA DE CALDERAS. (PLANO 17)	128
12.2.10. CUADRO SECUNDARIO 4.0 SC ASCENSOR 3. (PLANO 18)	128
12.2.11. CUADRO SECUNDARIO 5.0 SC ASCENSOR 1. (PLANO 19)	128
12.2.12. CUADRO SECUNDARIO 6.0 SC ASCENSOR 2. (PLANO 20)	128
12.2.13. CUADRO SECUNDARIO 7.0 SC MONTACARGAS 1. (PLANO 21)	128
12.2.14. CUADRO SECUNDARIO 8.0 SC MONTACARGAS 2. (PLANO 22)	128
12.2.15. CUADRO SECUNDARIO 9.0 SC ALUMBRADO EXTERIOR. (PLANO 23)	129
12.2.16. CUADRO SECUNDARIO 10.0 SC RECEPCIÓN. (PLANO 24)	129
12.2.17. CUADRO SECUNDARIO 10.1 SC SALÓN COMEDOR. (PLANO 25).....	129
12.2.18. CUADRO SECUNDARIO 11.0 SC SALA REUNIÓN 1. (PLANO 26)	129
12.2.19. CUADRO SECUNDARIO 12.0 SC SALA REUNIÓN 2. (PLANO 27)	129
12.2.20. CUADRO SECUNDARIO 13.0 SC CAFETERÍA; PARTE 1. (PLANO 28).....	129
12.2.21. CUADRO SECUNDARIO 13.0 SC CAFATERÍA; PARTE 2. (PLANO 29).....	129
12.2.22. CUADRO SECUNDARIO 14.0 SC COCINA. (PLANO 30)	129
12.2.23. CUADRO SECUNDARIO 15.0 SC SALA MÁQUINAS FRIGORÍFICAS. (PLANO 31) 129	
13. PLANOS DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	130



13.1. PLANOS CONTRA INCENDIO.....	130
13.1.1. SECTORIZACIÓN DE LA PLANTA BAJA. (PLANO 32).....	130
13.1.2. SECTORIZACIÓN DE LA PLANTA SÓTANO. (PLANO 33)	130
13.1.3. SEÑALIZACIÓN Y VÍAS DE EVACUACIÓN PLANTA BAJA. (PLANO 34).....	130
13.1.4. SEÑALIZACIÓN Y VÍAS DE EVACUACIÓN PLANTA SÓTANO. (PLANO 35) ..	130
13.1.5. UBICACIÓN DE EQUIPOS DE ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS PLANTA BAJA. (PLANO 36)	130
13.1.6. UBICACIÓN DE EQUIPOS DE ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIO PLANTA SÓTANO. (PLANO 37).....	130
ÍNDICES DE FIGURAS, TABLAS Y FUENTES DOCUMENTALES	131
14. LISTADO DE FIGURAS.....	132
15. LISTADO DE TABLAS.....	133
16. BIBLIOGRAFÍA.....	135



ABREVIATURAS

TFG	Trabajo final de grado.
CTE	Código técnico de la Edificación.
DB	Documento básico.
PVC	Policloruro de vinilo.
UNE	Asociación Española de Normalización.
RSCIEI	Reglamento de seguridad en los establecimientos industriales.
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión.
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
PCI	Protección contra incendios.
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
SI	Seguridad en caso de incendio.
SU	Seguridad de utilización y accesibilidad.
RD	Real decreto.
CT	Centro de transformación.
LED	Light-emitting diode.
TT	Toma de tierra.
ITC	Instrucción técnica complementaria.
BT	Baja tensión.
AS	Alta seguridad.
SC	Cuadro de mando y protección secundario.
LGA	Línea general de alimentación.
DI	Derivación individual.
DIN	Instituto Alemán para la Normalización.
RITU	Recinto de instalaciones de telecomunicaciones único.
SSTT	Servicios técnicos.
LGA	Línea general de alimentación.
CO ₂	Dióxido de carbono.
BIE	Bocas de incendio equipadas.
AENOR	Asociación española de normalización y certificación.
AP	Acetato de potasio.
CE	Conformidad europea (Conformité Européene)



I. MEMORIA



1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES.

Antes de empezar, me gustaría dar las gracias a todas aquellas personas que me han acompañado en este camino.

Desde que empecé mis estudios de Formación Profesional, supe que mi futuro iba a estar relacionado con el sector de las instalaciones, por ese motivo decidí realizar las prácticas universitarias en una empresa que se dedicase al sector instalaciones y así poder aprender y desarrollar los conocimientos adquiridos durante todo este periodo de formación.

Es en esta empresa es donde decido el título y sobre que va a tratar el proyecto que se expone en los apartados siguientes. Tomé la decisión de realizar este Trabajo de Final de Grado, ya que se trata de un proyecto que me asignaron en la empresa y el cual me resultó un reto muy importante, al tratarse de una instalación de gran envergadura y con muchos factores a tener en cuenta. En definitiva, es un proyecto en el que voy a poder desarrollar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de estos cuatro años.

1.2. OBJETIVOS

El presente proyecto se redacta con la finalidad de obtener el título de Graduado en Ingeniería Mecánica por parte del alumno que diseña y redacta el actual documento.

El proyecto tiene como objetivo realizar la reforma y actualización de la instalación eléctrica receptora de Baja Tensión a la normativa actual del edificio destinado a Centro Social, "Nuestros Mayores". También es objetivo del presente proyecto la redacción e implantación del sistema de protección contra incendios de dicho edificio, cumpliendo la normativa vigente.

Se expone ante los Organismos Competentes y empresa distribuidora que las instalaciones que ocupan el presente proyecto cumplen con las condiciones y garantías mínimas que exigen las normativas actuales y de este modo sirva para la obtención de la autorización administrativa y la de ejecución de las instalaciones. Además de servir de base en la ejecución de este.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

Este documento sirve como demostración de los conocimientos adquiridos por parte del alumno durante el periodo de formación universitario.

El documento se basa en un edificio existente de uso Residencial Público. En este edificio es necesario realizar una actualización de la instalación eléctrica de baja tensión e implantar un sistema de proyección contra incendios. Ambos procedimientos cumplirán con la legislación actual para cada uno de los dos tipos de instalación que se detallan en el documento.

Se realizan estas actuaciones para mantener la seguridad del edificio, así como de sus ocupantes.

El proyecto fue solicitado por un fondo de inversiones para poder someter el complejo urbanístico a un proceso de compraventa.

1.4. MOTIVACIÓN

La principal motivación por parte del alumno en la redacción de este documento es completar el Trabajo de Final de Grado y de este modo finalizar los estudios iniciados hace cuatro años de Ingeniería Mecánica.

Para el alumno, el cálculo y redacción de este proyecto supone un reto muy importante, ya que le permite desarrollarse profesionalmente en un sector al cual quiere dedicar el resto de su vida profesional. No solo le permite desarrollar los conocimientos adquiridos durante estos cuatro años, sino que, también es un proyecto con el que será capaz de aprender a gestionar los tiempos de ejecución y a organizarse las tareas a realizar.

1.5. TITULAR DE LA INSTALACIÓN.

1.5.1. NOMBRE, DOMICILIO SOCIAL.

Nombre: Francisco Antonio García Maciá

Domicilio social: C/ Joan Fuster, N°3, Crevillent 03330 (Alicante)

1.6. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

El edificio que se va a tratar en este proyecto está situado en C/ Pinxo, N°2, Benidorm 03501 (Alicante). El edificio se encuentra en el centro de la urbanización Mare Nostrum a 1,5 Km de Alfás del Pi y a 6 Km del centro de la ciudad de Benidorm. Por otra parte, en cuanto al acceso mediante autovía, la ubicación se encuentra a 7,5 Km de la autovía A-7.

Las coordenadas GPS en grados, minutos y segundos de la ubicación del edificio son las siguientes: 38° 34' 37" N, 0° 6' 34" O.

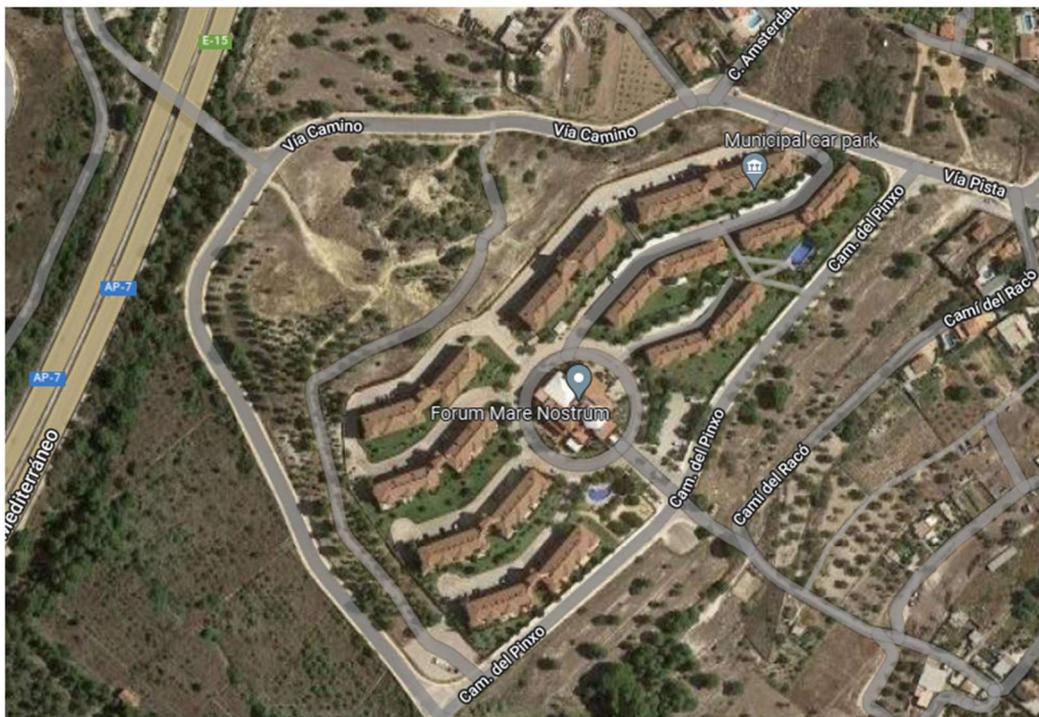


Figura 1: Vista en planta del emplazamiento del Centro Social "Nuestros Mayores". [1]

1.7. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS.

1.7.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).



- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad y Salud.
- Código Técnico de la Edificación, DB- HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre).
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Norma UNE-EN 12464-1:2011 Iluminación en los lugares de trabajo.
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre del 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.7.2. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- Real Decreto 2267/2004, Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI).
- Real Decreto 842/2002 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).
- Real Decreto 314/2006, Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Real Decreto 513/2017, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)
- Norma UNE 23007-14:14, Sistemas de Detección y Alarma de Incendios.
- Norma UNE 23580, partes 1 y 2, actas para la revisión de las instalaciones y equipos de PCI.
- Regla Técnica CEPREVEN RT3-DET, Especificaciones Técnicas para el Diseño e Instalación de Sistemas de Detección Automática y Alarma de Incendios.
- Norma UNE-EN 23500:2018, Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- Norma UNE-EN 1363-1:2015, Ensayos de resistencia al fuego, Parte 1: Requisitos generales.
- Norma UNE-EN 1364, Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.

1.8. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El edificio que nos ocupa, es un edificio ya existente destinado a centro social para personas de la tercera edad y con movilidad reducida. La edificación está distribuida en dos plantas y una entreplanta. La planta sótano tiene una superficie construida de 1.586,60 m², la superficie construida en la planta baja es de 1.517,85 m² y en cuanto a la entreplanta que da acceso a la cubierta y a la sala



de máquinas de refrigeración ocupa una superficie construida de 69,67 m². El área total construida con la suma de las dos plantas del edificio y de la entreplanta es de 3.174,12 m².

La entrada principal al edificio se encuentra orientada al Sureste, el acceso es por la planta baja y se accede mediante unas escaleras o rampas de acceso. En esta misma planta tenemos dos salidas del edificio en las fachadas Noroeste y Nordeste. La salida del edificio de la fachada Noroeste se trata de una salida de emergencia y la salida de la fachada Nordeste se utilizará de salida en el caso de emergencia, pero su función principal es la de descarga de material y productos de la cocina.

La planta sótano, se trata de una planta semisótano, ya que no está bajo el nivel del terreno por completa y la cual tiene acceso desde la vía pública. El acceso a esta planta se realiza desde el interior del edificio mediante las escaleras que dan acceso a ella, tanto las de uso público, como las de uso para empleados de las instalaciones. En el centro de dichas escaleras se encuentran los ascensores, dos de ellos para público en general y otro para personal de servicio. Como se ha dicho, esta planta tiene acceso desde el exterior del edificio, como se puede observar en el Anexo de Planos adjunto en el presente proyecto. Estos accesos se encuentran en la fachada principal orientada al sureste, el acceso es mediante una rampa y en la fachada suroeste la puerta de salida da acceso a pie de calle.

Estos accesos al edificio se utilizarán como salidas de emergencia y por ese motivo en ningún caso podrán ser utilizadas para uso habitual.

El acceso a la cubierta solo estará autorizado para personal de mantenimiento ya que es ahí donde se encuentran las máquinas de climatización y tratamiento de aire del edificio. A la cubierta se podrá acceder a través de las escaleras de servicio pasando previamente por la entreplanta.

1.8.1. USO DEL EDIFICIO.

El centro social, es considerado un centro de día ya que las personas que acuden pueden disfrutar de servicios como actividades asociadas con el día a día de las personas mayores o con necesidades adaptadas, actividades deportivas, de mantenimiento, de relajación, excursiones, manualidades o actividades artísticas, entre los diferentes talleres que ofrece y actualiza el propio centro social. Además, las personas que acuden a este complejo disponen de zona de cafetería, restaurante y sala multiusos, donde se realizan actividades de baile.

Al considerar el edificio un centro de día, podemos decir que su uso principal es el de Residencial Público, tal y como establece el CTE DB-SI.

Aunque Residencial Público es el uso principal del edificio, el interior, alberga diferentes estancias o zonas en las que se pueden considerar otros usos secundarios. Estos usos secundarios se detallan en el apartado 1.8.2 del documento.

1.8.2. NÚMERO DE PLANTAS Y USO DE LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS.

Como se ha mencionado, el edificio está conformado por dos plantas y una entreplanta. A continuación, se detalla el uso de las distintas estancias.

Estancias Planta Baja.

DEPENDENCIA	USO
Sala reuniones 1	Administrativo, zonas de uso público
Sala reuniones 2	Administrativo, zonas de uso público
Sala de juntas	Administrativo, zonas de uso público
Dirección	Administrativo, zonas de oficinas



Recepción	Comercial, áreas de ventas no gran afluencia
Sala de espera dirección	Administrativo, vestíbulos generales
Administración y contabilidad	Comercial, áreas de ventas no gran afluencia
Comedor	Pública concurrencia, restaurantes
Salón	Pública concurrencia, restaurantes
Cafetería	Pública concurrencia, cafetería
Cocina	Cocina
Cámaras frigoríficas	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Almacén cocina	Almacén
Almacén basuras	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Vestíbulo principal	Residencial Público, vestíbulos generales
Vestíbulo previo	Residencial Público, vestíbulos generales
Guardarropas	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Cuarto de llaves	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Cuarto técnico	Cualquiera, sala de máquinas
Aseo 1	Cualquiera, aseos de planta
Aseo 2	Cualquiera, aseos de planta
Aseos caballeros	Cualquiera, aseos de planta
Aseo señoras	Cualquiera, aseos de planta
Aseo movilidad reducida	Cualquiera, aseos de planta
Escalera 1 PB	Residencial Público, vestíbulos generales
Escalera 2 PB	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Vestíbulo servicio	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Pasillo 1	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Pasillo 2	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Recepción y limpieza de mercancías	Comercial, zonas comunes.
Vestíbulo de independencia 3	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Pasillo 1	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Terraza	Pública concurrencia, zona bar
Máquinas cámaras frigoríficas	Cualquiera, sala de máquinas
Entreplanta acceso cubierta	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional

Tabla 1: Clasificación de uso de las diferentes estancias de la planta baja y entreplanta.

Estancias Planta Sótano

DEPENDENCIA	USO
Taller ocupacional 1	Docente, local diferente de aulas



Taller ocupacional 2	Docente, local diferente de aulas
Taller ocupacional 3	Docente, local diferente de aulas
Taller ocupacional 4	Docente, local diferente de aulas
Almacén 1	Almacén
Almacén 2	Almacén
Almacén Bar 1	Almacén
Almacén Bar 2	Almacén
Aseos caballeros	Cualquiera, aseos de planta
Aseos señoras	Cualquiera, aseos de planta
Vestuario personal 1	Pública concurrencia, vestuarios
Vestuario personal 2	Pública concurrencia, vestuarios
Vestuario personal 3	Pública concurrencia, vestuarios
Sala de usos múltiples	Residencial Público, salones de uso múltiple
Bar	Pública concurrencia, bares y cafeterías
Distribuidor	Residencial Público, vestíbulos generales
Pasillo 1	Residencial Público, vestíbulos generales
Pasillo 2	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Pasillo 3	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Pasillo 4	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Vestíbulo servicio 1	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Vestíbulo servicio 2	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Escalera 1 PS	Residencial Público, vestíbulos generales
Escalera 2 PS	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Vestíbulo independencia 2	Cualquiera, zonas de ocupación ocasional
Sala RITU	Cualquiera, sala de máquinas
Montacargas 1	Cualquiera, sala de máquinas
Montacargas 2	Cualquiera, sala de máquinas
Máquina ascensor 1 y 2	Cualquiera, sala de máquinas
Máquina ascensor 3	Cualquiera, sala de máquinas
Sala de mando	Cualquiera, sala de máquinas
Cuarto Servicios Generales	Cualquiera, sala de máquinas
Cuarto técnico	Cualquiera, sala de máquinas
Despacho	Administrativo, zona de oficinas
Taller mantenimiento	Administrativo, zona de oficinas
Comedor personal	Pública concurrencia, camerinos



Sala de calderas	Cualquiera, sala de máquinas
Grupo de incendios	Cualquiera, sala de máquinas
Bombeo agua potable	Cualquiera, sala de máquinas
Sala TV	Docente, local diferente de aulas

Tabla 2: Clasificación de uso de las diferentes estancias del sótano.

1.8.3. SUPERFICIES ÚTILES POR PLANTA. PARCIALES Y TOTALES.

En este apartado se detallan las superficies útiles de cada una de las zonas o estancias del edificio.

DEPENDENCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
Sala reuniones 1	21,15
Sala reuniones 2	32,56
Sala de juntas	26,59
Dirección	15,35
Recepción	21,11
Sala de espera dirección	9,67
Administración y contabilidad	37,00
Comedor	306,71
Salón	80,00
Cafetería	81,80
Cocina	70,00
Cámaras frigoríficas	22,19
Almacén cocina	22,19
Almacén basuras	6,75
Vestíbulo principal	98,00
Vestíbulo previo	17,28
Guardarropas	6,25
Cuarto de llaves	3,81
Cuarto técnico	5,58
Aseo 1	2,40
Aseo 2	2,60
Aseos caballeros	13,38
Aseo señoras	17,45
Aseo movilidad reducida	3,19
Escalera 1 PB	18,43
Escalera 2 PB	15,86



Vestíbulo servicio	10,22
Pasillo 1	12,00
Pasillo 2	8,00
Recepción y limpieza de mercancías	18,70
Vestíbulo de independencia 3	8,73
Pasillo 1	6,95
Terraza	117,00
Máquinas cámaras frigoríficas	39,00
Entreplanta acceso cubierta	10,55
SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA (m²)	1.138,90
SUPERFICIE ÚTIL ENTREPLANTA	49,55

Tabla 3: Superficies útiles de la Planta Baja y entreplanta.

DEPENDENCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
Taller ocupacional 1	53,47
Taller ocupacional 2	50,70
Taller ocupacional 3	50,70
Taller ocupacional 4	71,04
Almacén 1	20,30
Almacén 2	61,30
Almacén Bar 1	8,17
Almacén Bar 2	1,97
Aseos caballeros	22,70
Aseos señoras	24,84
Vestuario personal 1	9,80
Vestuario personal 2	9,80
Vestuario personal 3	6,00
Sala de usos múltiples	483,00
Bar	40,10
Distribuidor	101,30
Pasillo 1	13,16
Pasillo 2	21,98
Pasillo 3	10,05
Pasillo 4	5,44
Vestíbulo servicio 1	21,50
Vestíbulo servicio 2	9,78



Escalera 1 PS	19,40
Escalera 2 PS	17,90
Vestíbulo independencia 2	5,50
Sala RITU	7,77
Montacargas 1	4,96
Montacargas 2	6,60
Máquina ascensor 1 y 2	5,13
Máquina ascensor 3	5,83
Sala de mando	13,35
Cuarto Servicios Generales	5,86
Cuarto técnico	16,60
Despacho	9,75
Taller mantenimiento	21,28
Comedor personal	18,94
Sala de calderas	26,60
Grupo de incendios	19,40
Bombeo agua potable	14,65
Sala TV	43,10
SUPERFICIE ÚTIL PLANTA SÓTANO (m²)	1.359,72

Tabla 4: Superficies útiles de la planta sótano.

1.8.3.1. OCUPACIÓN MÁXIMA SEGÚN CTE-SI VIGENTE.

Siguiendo con la descripción del edificio, en este apartado se muestra la ocupación de cada zona del edificio. La ocupación se determina teniendo en cuenta la superficie útil de cada zona o estancia y la ocupación máxima que establece el CTE DB-SI Sección 3.

DEPENDENCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	OCUPACIÓN (m ² /persona)	AFORO (Personas)
Sala reuniones 1	21,15	2	11
Sala reuniones 2	32,56	2	17
Sala de juntas	26,59	2	14
Dirección	15,35	10	2
Recepción	21,11	5	5
Sala de espera dirección	9,67	2	5
Administración y contabilidad	37,00	5	8
Comedor	306,71	1,5	205
Salón	80,00	1,5	54
Cafetería	81,80	1,5	55



Cocina	70,00	5	14
Cámaras frigoríficas	22,19	Ocasional	0
Almacén cocina	22,19	40	1
Almacén basuras	6,75	Ocasional	0
Vestíbulo principal	98,00	2	49
Vestíbulo previo	17,28	Ocasional	0
Guardarropas	6,25	Ocasional	0
Cuarto de llaves	3,81	Ocasional	0
Cuarto técnico	5,58	Ocasional	0
Aseo 1	2,40	3	1
Aseo 2	2,60	3	1
Aseos caballeros	13,38	3	5
Aseo señoras	17,45	3	6
Aseo movilidad reducida	3,19	3	1
Escalera 1 PB	18,43	Ocasional	0
Escalera 2 PB	15,86	Ocasional	0
Vestíbulo servicio	10,22	Ocasional	0
Pasillo 1	12,00	Ocasional	0
Pasillo 2	8,00	Ocasional	0
Recepción y limpieza de mercancías	18,70	5	4
Vestíbulo de independencia 3	8,73	Ocasional	0
Pasillo 1	6,95	Ocasional	0
Terraza	117,00	5	24
Máquinas cámaras frigoríficas	39,00	Ocasional	0
Entreplanta acceso cubierta	10,55	Ocasional	0
OCUPACIÓN TOTAL PLANTA BAJA			482

Tabla 5: Ocupación máxima según CTE SI Planta Baja.

DEPENDENCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	OCUPACIÓN (m ² /persona)	AFORO (Personas)
Taller ocupacional 1	53,47	5	11
Taller ocupacional 2	50,70	5	11
Taller ocupacional 3	50,70	5	11
Taller ocupacional 4	71,04	5	15
Almacén 1	20,30	40	1
Almacén 2	61,30	40	2



Almacén Bar 1	8,17	40	1
Almacén Bar 2	1,97	Ocasional	0
Aseos caballeros	22,70	3	8
Aseos señoras	24,84	3	9
Vestuario personal 1	9,80	2	5
Vestuario personal 2	9,80	2	5
Vestuario personal 3	6,00	2	3
Sala de usos múltiples	483,00	1	483
Bar	40,10	1,5	27
Distribuidor	101,30	2	51
Pasillo 1	13,16	Ocasional	0
Pasillo 2	21,98	Ocasional	0
Pasillo 3	10,05	Ocasional	0
Pasillo 4	5,44	Ocasional	0
Vestíbulo servicio 1	21,50	Ocasional	0
Vestíbulo servicio 2	9,78	Ocasional	0
Escalera 1 PS	19,40	Ocasional	0
Escalera 2 PS	17,90	Ocasional	0
Vestíbulo independencia 2	5,50	Ocasional	0
Sala RITU	7,77	Ocasional	0
Montacargas 1	4,96	Ocasional	0
Montacargas 2	6,60	Ocasional	0
Máquina ascensor 1 y 2	5,13	Ocasional	0
Máquina ascensor 3	5,83	Ocasional	0
Sala de mando	13,35	Ocasional	0
Cuarto Servicios Generales	5,86	Ocasional	0
Cuarto técnico	16,60	Ocasional	0
Despacho	9,75	10	1
Taller mantenimiento	21,28	10	3
Comedor personal	18,94	2	10
Sala de calderas	26,60	Ocasional	0
Grupo de incendios	19,40	Ocasional	0
Bombeo agua potable	14,65	Ocasional	0
Sala TV	43,10	5	9
OCUPACIÓN TOTAL PLANTA SÓTANO			666



Tabla 6: Ocupación máxima según CTE SI Planta Sótano.

1.8.4. EDIFICACIONES COLINDANTES. ENTORNO DEL EDIFICIO.

El edificio se encuentra exento de edificaciones colindantes. Dispone a su alrededor de una amplia zona ajardinada.

1.8.5. HORARIO DE APERTURA Y CIERRE DEL EDIFICIO.

El edificio tiene un horario de apertura de 08:00 a 00:00 durante los 365 días del año.



INSTALACIÓN ELÉCTRICA



2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

La instalación eléctrica de Baja Tensión se diseña y calcula siguiendo las exigencias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RD 842/2002 de 2 de agosto y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Aunque el uso principal del edificio es considerado Residencial Público, para el diseño de la instalación eléctrica se considera un edificio destinado a Pública Concurrencia ya que la ocupación es superior a 100 personas y por lo consiguiente debe cumplir los establecido en la ITC-BT.28 “Locales de Pública Concurrencia” del REBT.

Como se ha mencionado en los apartados introductorios del proyecto, el diseño de la instalación eléctrica contempla la modificación y actualización de la instalación eléctrica de Baja Tensión del edificio, dichas modificaciones se van a realizar desde los elementos de protección del cuadro de Baja Tensión del Centro de Transformación el cual alimenta al edificio, hasta cada uno de los receptores interiores de la instalación. Se parte desde este punto ya que el edificio dispone de un centro de alimentación propio de abonado.

La maquinaria eléctrica es la misma anterior a las modificaciones.

La instalación eléctrica para modificar se puede contemplar como una modificación completa de la instalación eléctrica del interior del edificio ya que esta, no cumple con la normativa actual. Según el Artículo 2 del REBT se puede clasificar como una modificación de importancia al afectar a más del 50 % de la instalación.

Las modificaciones para realizar se englobarán en:

- Sustitución de los fusibles de protección y de la línea de alimentación considerada Derivación Individual.
- Sustitución de todos los dispositivos de mando y protección.
- Sustitución de las diferentes líneas de distribución de cuadro general de mando y protección a cuadros secundarios.
- Cambio de distribución de los circuitos, mejorando la selectividad de los circuitos y consiguiendo un mejor reparto entre las tres fases que alimentan al edificio.
- Cambio de ubicación de dispositivos receptores.
- Cálculo y diseño luminotécnico, cambiando todas las luminarias, siendo ahora luminarias tipo LED. De este modo se consigue un significativo ahorro energético al mismo tiempo que se mejoran los índices de iluminación, la uniformidad y los índices de reproducción cromática.
- Se realizará la instalación de un anillo de toma de tierra el cual se conectará en paralelo al existente para mejorar la resistencia de la red de puesta a tierra existente del edificio.

Se trata de una reforma integral de la instalación interior receptora de baja tensión.

2.1.1. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN. TENSIONES DE ALIMENTACIÓN

El suministro eléctrico del edificio proviene desde un CT de abonado, ya existente cuyo diseño no es competencia de este documento. Se trata de un CT de 400kVA con una relación de transformación de 20kV/400 V. El CT es alimentado por una red de alta tensión situada en los alrededores de la urbanización que rodea el edificio central.



La tensión de alimentación es de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, con una frecuencia de 50 Hz.

El régimen de conexión del neutro y masas, sigue un esquema TT. Con este esquema de conexión tenemos el neutro conectado directamente a tierra y las masas de la instalación conectadas a una toma de tierra independiente de la toma de tierra de la alimentación.

Las caídas de tensión máximas admisibles serán las siguientes:

- Derivación Individual: 1,5%
- Receptores de alumbrado: 3%
- Receptores otros usos: 5%

Estas caídas de tensión son las establecidas por la ITC-BT-15 del REBT.

2.1.2. CLASIFICACIÓN.

Como se ha dicho el uso del edificio es considerado de Pública Concurrencia para el diseño de la instalación eléctrica y por lo tanto la instalación eléctrica de baja tensión debe cumplir con las exigencias de la ITC BT-28 del REBT.

2.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.

2.1.3.1. TIPOS DE CONDUCTORES E IDENTIFICACIÓN DE ESTOS.

Los conductores seguirán lo establecido en el artículo 4, prescripción "f" de la ITC-BT-28 del REBT. Los conductores se instalarán de forma que la seguridad del edificio en cuanto a riesgo de incendio no se reduzca.

Los conductores utilizados serán no propagadores del incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida (AS). Para la alimentación eléctrica de los dispositivos de protección contra incendios, tales como la bomba eléctrica, los detectores de humo, la central de incendios, los dispositivos de alarma y el sistema de extinción automática que se instalará en la cocina se utilizarán cables de alta seguridad resistentes al fuego (AS+). Estos cables que están destinados a alimentar circuitos de seguridad no autónomos, deben mantener la alimentación eléctrica durante y después del incendio y seguirán las especificaciones de la Norma UNE-EN 50200.

En el proyecto se van a utilizar cables de 70°C y 90°C, para instalaciones receptoras y para líneas generales, líneas a cuadros secundarios y líneas a máquinas de potencia elevada correspondientemente.

Para las líneas principales que alimentan el cuadro general, los diferentes cuadros secundarios y las máquinas de potencias elevadas, así como las conexiones en el interior de los cuadros de mando y protección se utilizará cable de tipo RZ1-K (AS) 06/1kV. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, si el circuito alimenta a sistemas de seguridad no autónomos, el cableado de estos circuitos deberá ser RZ1-K (AS+) 06/1kV.

Por otra parte, para los circuitos receptores de iluminación, tomas de corriente para otros usos y aparatos eléctricos con potencias considerables se establece el uso de conductores del tipo H07Z1-K 450/750 V.

Las secciones de los conductores se pueden observar los esquemas unifilares que se muestran en el Anexo de Planos de este proyecto. Estas secciones se detallan en los apartados siguientes en los que se indicará el tipo y tamaño de cable para cada circuito.

El cableado de la instalación será fácilmente diferenciado, mediante el código de colores establecidos en la ITC-BT-19. Siendo azul los conductores de neutro, verde-amarillo los conductores de protección y negro, marrón y gris los conductores de fase.



2.1.3.2. CANALIZACIONES FIJAS.

Los circuitos transcurrirán a través de bandejas metálicas perforadas con tapa en los tramos que discurran por falso techo o patinillos destinados a instalaciones eléctricas. Estas bandejas serán según lo establecido en la Norma UNE-EN 50085. El grado de protección de estas bandejas será de grado IP 4X y debe mantener el grado de protección a lo largo de toda su longitud. Para mantener esta seguridad la instalación de esta se realizará conforme al apartado 4 de la ITC-BT-21. Al ser de material acero galvanizado en caliente, estas bandejas se conectarán a la red equipotencial del edificio.

Las bajadas de los conductores desde el falso techo a los diferentes dispositivos se realizarán de diferentes formas, dependiendo la estancia en la que se encuentre el circuito.

En la mayoría de los circuitos las bajadas de los circuitos se realizan mediante la instalación de tubo flexible corrugado empotrado en pared, En las estancias de salas de máquinas se realizará la instalación a través de tubos protectores rígidos instalados superficialmente y para la Derivación Individual se instala mediante un sistema de tubos enterrados. Las canalizaciones y el modo de instalación y colocación de los tubos cumplirán lo establecido en la ITC-BT-21 del REBT.

Las conexiones entre conductores se realizan en el interior de cajas de conexión apropiadas de material aislante y no propagadores de la llama.

Los sistemas de conexión seleccionados según la ITC-BT-19 del REBT son los siguientes:

- B1: sistema de instalación conductores unipolares o multipolar empotrado bajo pared o bajo tubo sobre pared.
- E: cables unipolares sobre bandejas perforadas en recorrido horizontal o vertical.
- D: conductores unipolares enterrados bajo tubo.

Los diferentes sistemas de instalación de cada circuito se detallan en los apartados siguientes.

2.1.3.3. LUMINARIAS.

Se procede a la sustitución de la luminaria existente. Las luminarias existentes son de tipo incandescentes y alógenas. Se realiza la sustitución de dichas luminarias. El nuevo diseño y cálculo de iluminación interior del edificio se ha realizado con luminarias de tipo LED consiguiendo de este modo un ahorro considerable de energía y también se mejoran los índices lumínicos del edificio, cumpliendo la Norma UNE-EN 12464-1 que establece los mínimos de iluminación de los lugares de trabajo en interiores.

El diseño lumínico también cumplirá con el CTE DB HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación y con el CTE DB SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. Todas las luminarias dispondrán de su correspondiente marcado CE.

Además de las luminarias de los recintos interiores, también se realiza el diseño de la iluminación de los porches y terraza exterior. Por otro lado, se instalará una red de luminarias tipo baliza alrededor del edificio para señalar la zona peatonal que rodea al edificio.

Las luminarias utilizadas en los recintos interiores son las siguientes:

TIPO	MARCA	MODELO
1	SIMON	Luminaria 720 Modular Advance M4 60×60 WW DALI
2	SIMON	Luminaria 720 Modular Advance M4 60×60NW DALI
3	SIMON	Downlight 735.30 WW Medium DALI. Aluminio
4	SIMON	FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 3000K DALI

5	SIMON	Downlight 725.27 4000K DALI
6	SIMON	Downlight 725.28 4000K DALI
7	SIMON	FLUVIA ARCH RDL Superficie, Óptica Spot 20 4000K DALI
8	SIMON	FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 4000K DALI
9	SIMON	FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Wide Flood 60 4000K DALI
10	PHILIPS	CoreLine Aplique WL140V LED20S/830 PSED WH

Tabla 7: Tipos de luminarias utilizadas en el interior del edificio.

En cuanto a las luminarias utilizadas para el alumbrado exterior son:

TIPO	MARCA	MODELO
1	PHILIPS	Pacific LED Gen5 WT490C LED42S/830 PSU WB PI5 L1200
2	PHILIPS	Coreline Bollard BCP155 LED100/WW PSU 220-240V A 7043

Tabla 8: Luminarias y balizas utilizadas en exterior.

2.1.3.4. TOMAS DE CORRIENTE.

Las tomas de corriente se instalarán empotradas en pared, excepto las tomas de corriente que se instalen en zonas de salas de máquinas cuya instalación será superficial, sobre pared.

Los dispositivos de tomas de corriente serán monofásicos de 16A y tomas de corriente trifásicas de intensidad 32A

Las bases de enchufes monofásicas de 16A de interior empotradas en pared serán de tipo Schuko con toma de tierra, su tamaño será de 8,3 x 8,3 x 4,2 cm (ancho x alto x fondo) y dispondrán de un índice de protección IP20. Para las tomas de corriente de 16A instaladas en el exterior o en estancias de salas de máquinas dispondrán de tapa de protección, serán mecanismos indicados para exterior o estancias húmedas ya que su índice de protección asciende en este caso a IP44.

Para las tomas de corriente trifásicas se instalarán bases con índice de protección IP44, ya que su instalación se realizará en estancias donde hay más suciedad o en cocina donde hay más humedad y acumulación de grasas. Las tomas de corriente trifásicas dispondrán de 3P+N+TT.

2.1.3.5. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Los dispositivos de protección contra contactos indirectos son los dispositivos que protegen de contactos en masas metálicas que no deben tener corriente eléctrica, pero por algún motivo se ha realizado una corriente de derivación a masa y esta posee corriente.

Los elementos de protección contra contactos indirectos son los interruptores diferenciales, su intensidad nominal deberá ser igual o superior a la intensidad nominal de los interruptores magnetotérmicos que protegen cada circuito contra sobrecargas y cortocircuitos. Además, la sensibilidad de los interruptores diferenciales será de 30mA, pudiendo ser de 300mA en cabecera de líneas principales, la sensibilidad de estos seguirá las indicaciones de la ITC-BT-24.

Se tendrá precaución en la selección y disposición de los interruptores diferenciales, para mantener una correcta selectividad de disparo de los diferentes dispositivos que conforman la instalación.

Todos los elementos de protección se agrupan en el interior de diferentes cuadros de protección a los que no podrán tener acceso personal no autorizado y cuyas envolventes deberán ajustarse a lo establecido en las Normas UNE 20451 y UNE-EN 60439-3, con un grado de protección mínimo IP30 e IK07 según marca la ITC-BT-17 del REBT.

2.1.3.6. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.

Los dispositivos de mando y protección serán de corte omnipolar, su poder de corte será de 4,5 kA como mínimo y los polos protegidos de estos dispositivos corresponderán con el número de fases del circuito a proteger. Sus características de protección serán las correspondientes a las intensidades máximas admisibles de los conductores de cada circuito.

2.1.3.7. PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS, SOBRETENSIONES.

Para determinar el limitador sobretensiones a instalar, primero hay que determinar si la zona donde se encuentra la instalación tiene probabilidad de caída de rayos. En este caso el número de impactos al año por Km² es de 1,6.

Mapa de densidad de caída de rayos

Ng: número de impactos al año y por km².

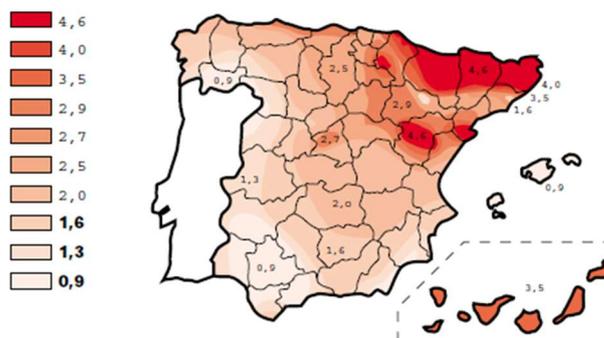


Figura 2: Mapa de densidad de caída de rayos. [2].

Si se observa la siguiente figura se llega a la conclusión de que, para la densidad de caída de rayos determinada, para instalación uso terciario y un coste medio de los receptores los dispositivos seleccionados serán el PDR 40 para cuadro principal y el PDR 8 para los cuadros secundarios.

INSTALACIÓN SIN PARARRAYOS			
	Ng	PRD Cuadro principal	PRD* Cuadro secundario
RESIDENCIAL			
- Urbano	< 4 ≥ 4	PRD 15 PRD 40	PRD 8
- Rural	≤ 1 1 < Ng < 4 ≥ 4	PRD 15 PRD 40 PRD 65	PRD 8 PRD 8
TERCIARIO e INDUSTRIAL			
- Coste de los receptores bajo	< 4 ≥ 4	PRD 15 PRD 40	PRD 8
- Coste de los receptores medio	≤ 1 1 < Ng < 4 ≥ 4	PRD 15 PRD 40 PRD 65	PRD 8 PRD 8
- Coste de los receptores elevado	≤ 1 > 1	PRD 40 PRD 65	PRD 8
INSTALACIÓN CON PARARRAYOS			
o situado en un radio de 50 m			
		PRD 65	PRD 8

Figura 3: Tabla de selección de las protecciones contra sobretensiones transitorias. [2]

Para el tipo de protección contra sobretensiones transitorias seleccionados se deberá proteger con interruptores magnetotérmicos de 20 A

Elección del magnetotérmico de desconexión

Imax del PRD	Modelo	Curva	Calibre
8,15 y 40 kA	C60	C	20 A
65 kA	C60	C	50 A

Figura 4: Tabla de selección del magnetotérmico de desconexión. [2]

Por lo tanto, se instalará un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias en el cuadro general de mando y protección del tipo PRD 40 y para cada uno de los cuadros secundarios de mando y protección se instalará un dispositivo del tipo PRD 8kA.

2.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.

En este caso la previsión de potencia se ha contemplado, teniendo en cuenta todas las potencias nominales de funcionamiento de los diferentes receptores. Las potencias de los receptores eléctricos que componen esta instalación son conocidos y por lo tanto el cálculo se ha realizado sumando cada potencia de los diferentes circuitos y en cuanto a los circuitos de tomas de corriente para otros usos de 16 A monofásicas se ha considerado la potencia máxima que puede soportar el circuito de 3.680 W. Con todos estos valores se estima la potencia total instalada del edificio, que posteriormente multiplicando la misma por un coeficiente de simultaneidad, se obtiene la potencia prevista para el edificio.

En los apartados 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 de la memoria se detallan las potencias de cada circuito que compone la instalación eléctrica y la potencia instalada y prevista total del edificio.

2.2.1. POTENCIA ELÉCTRICA PREVISTA EN ALUMBRADO, FUERZA MOTRIZ Y OTROS USOS.

La potencia eléctrica prevista para alumbrado y fuerza se detalla en el Apartado 2.3.2 de la memoria, donde se muestran unas tablas con la potencia nominal de cada uno de los receptores que se conectarán a la red. Por otro lado, como se ha dicho anteriormente para las tomas de corriente de otros usos donde no se sabe que receptor se va a conectar a las mismas, se estima la potencia máxima que puede soportar el circuito de 16A, se estima una potencia de 3.680 W.

En el apartado de cálculos se detallará la potencia de cada uno de los circuitos, así como los factores de simultaneidad empleados para cada agrupación de circuitos, cuadros secundarios y cuadro general de mando y protección.

2.2.2. POTENCIA TOTAL PREVISTA DE LA INSTALACIÓN.

A continuación, se muestran los valores de potencia de servicio y de potencia prevista para cada una de las líneas que salen del cuadro general de mando y protección de la instalación. La potencia prevista será el resultado de la potencia de servicio multiplicada por sus correspondientes factores de simultaneidad. Cada agrupación y cuadros secundarios se les aplicará un coeficiente de simultaneidad, a razón de la previsión del uso de cada uno de los circuitos que pertenecen a estos grupos.

REFERENCIA	CIRCUITO	POTENCIA DE SERVICIO (W)	POTENCIA PREVISTA(W)
1.0	SC Planta Sótano	89.872	48.661
2.0	SC Grupo de presión	15.678	15.678
3.0	SC Sala de calderas	5.930	5.930

4.0	SC Ascensor 3	11.541	11.541
5.0	SC Ascensor 1	11.541	11.541
6.0	SC Ascensor 2	11.500	11.500
7.0	SC Montacargas 1	5.826	5.826
8.0	SC Montacargas 2	4.026	4.026
9.0	SC Alumbrado exterior	494	494
10.0	SC Recepción	35.864	22.857
11.0	SC Sala reunión 1	4.015	4.015
12.0	SC Sala reunión 2	4.015	4.015
13.0	SC Cafetería	26.335	21.398
14.0	SC Cocina	43.812	26.287
15.0	SC Sala máquinas frigoríficas	4.676	5.962
16.0	Máquina de clima 1	22.000	23.809
17.0	Máquina de clima 2	22.000	23.809
POTENCIA TOTAL		319.125	247.349

Tabla 9: Previsión de potencia cuadros secundarios.

Para obtener la potencia prevista de la instalación y por tanto la potencia de cálculo para la derivación individual se debe multiplicar la suma de todas las potencias previstas de cada uno de los cuadros secundarios y receptores que se alimentan del cuadro general de mando y protección por un factor de simultaneidad que se ha estimado en 0,6.

POTENCIA PREVISTA SC (W)	F. S	POTENCIA PREVISTA INSTALACIÓN (W)
247.349	0,6	148.410
POTENCIA PREVISTA INSTALACIÓN (kW)		148,41

Tabla 10: Previsión de potencia total del edificio.

2.2.3. NIVELES LUMINOSOS EXIGIDOS SEGÚN DEPENDENCIAS Y TIPO DE LÁMPARAS.

Para el diseño luminotécnico se ha tenido en consideración los niveles luminosos exigidos para cada una de las dependencias que marca la Norma UNE-EN 12464-1 Parte 1: Iluminación de los lugares de trabajo en interiores.

En los siguientes apartados de la memoria se detallan los tipos de luminarias empleados, así como sus características técnicas y sus curvas fotométricas facilitadas por el fabricante. El diseño de la instalación de luminarias se ha realizada cumpliendo la Norma mencionada en este apartado y además se ha intentado realizar un reparto simétrico y uniforme de las luminarias por toda la superficie de cada una de las estancias que se pretende iluminar. También decir que este cálculo, es un cálculo de iluminación general.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

En los apartados siguientes se detalla la instalación eléctrica receptora de Baja Tensión.



2.3.1. INSTALACIONES DE ENLACE.

2.3.1.1. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN/CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

El suministro eléctrico del edificio que ocupa a este proyecto se realiza a través de un Centro de Transformación de abonado. En este caso no procede instalar Caja General de Protección (CGP), ya que según indica El Artículo 1: Cajas Generales de Protección de la ITC-BT-13 del REBT, los fusibles del cuadro de baja tensión del centro de transformación se pueden utilizar para proteger la Línea General de Alimentación (LGA), es por lo tanto el modo de instalación que se va a seguir en el proyecto.

El panel de protección está compuesto por tres bases portafusibles de tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. El neutro es amovible de 400A con el mismo tipo de tornillería. Cada una de las fases está protegida con fusibles de tipo NH de cuchillas, tipo gG de 250 A, con indicador superior y 120 kA de poder de corte.

2.3.1.2. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN/DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

En este caso la línea general de alimentación se considera como Derivación Individual (DI). El edificio es alimentado eléctricamente mediante una DI que transcurre desde los fusibles de protección del cuadro de baja del CT de abonado, hasta el Cuadro General de Mando y Protección (CGMP) que se encuentra en el interior del edificio en el cuarto de servicios generales.

La DI es una línea trifásica de $4 \times 120 \text{mm}^2 + \text{TT} \times 70 \text{mm}^2$. Esta línea está compuesta por conductores RZ1-K (AS+) 06/1kV y tiene una longitud de 40m.

El sistema de instalación de la DI es conductores unipolares enterrados bajo tubo a lo largo de 20m y de conductores unipolares bajo bandeja perforada en el tramo interior del edificio de 20m que transcurre a través del falso techo hasta llegar al cuarto de servicios generales.

Las canalizaciones serán para el tramo enterrado, tubo flexible de polietileno de doble pared, la pared interior lisa y la pared exterior corrugada de color naranja con un diámetro de 160mm, en cuanto a la resistencia por compresión dispondrá de una resistencia de 250 N y además contará con un grado de protección IP549, por último, decir que este tipo de canalización deberá cumplir lo establecido en las Normas UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 50086.

Por otro lado, para el tramo de DI que transcurre por el falso techo de la planta sótano, la canalización utilizada será una bandeja metálica perforada de dimensiones 100x400mm, dispondrá de tapa e irá instalada bajo el forjado.

2.3.1.3. EQUIPO DE MEDIDA.

Los equipos de medida del consumo eléctrico del edificio están situados en el interior del CT de abonado y no procede en el actual documento.

En el interior del edificio se establece un sistema de medición de energía interno para optimizar los consumos energéticos del edificio, con esta acción se pretende conocer el consumo de las diferentes zonas, sobre todo de las zonas o receptores de mayor consumo. Al medir el consumo de electricidad el cliente tendrá un mayor conocimiento de su consumo y podrá determinar un plan de consumo para reducir los consumos de las zonas del edificio que le interese reducir. También se ha realizado la instalación de estos dispositivos de medida inteligentes para estar preparados en el caso de que algún servicio que presta el edificio fuese subcontratado en un futuro y de este modo tener un control de la empresa que se encargue de prestar dicho servicio.

Para este estudio se han seleccionado los contadores de energía EMDX de Legrand y la central de medida multifunción EMDX de Legrand. Los dispositivos instalados serán los mismos que los mencionados o iguales en cuanto a características y prestaciones.

Estos equipos son capaces de mostrar valores como: energía activa total y parcial, energía reactiva total y parcial, potencias activas, reactiva y aparente, potencia activa media, valor máximo de la potencia activa media, corriente, tensión, frecuencia, factor de potencia y tiempo de funcionamiento.

Se instalarán 12 contadores, un contador para cada una de las siguientes líneas:

- 1.0 SC Planta Sótano.
- 1.2 SC Bar.
- 1.4 SC Informática.
- 9.0 SC Alumbrado exterior.
- 10.0 SC Recepción.
- 11.0 SC Sala de reunión 1.
- 12.0 SC Sala de reunión 2.
- 13.0 SC Cafetería.
- 14.0 SC Cocina.
- 15.0 SC Sala maquinas frigoríficas.
- 16.0 Máquina clima 1.
- 17.0 Máquina clima 2.

Los dispositivos de medida se instalarán en el cuadro general de mando y protección, en el caso del contador para la zona del bar y de la sala de informática se instalarán en el cuadro secundario de Planta Sótano. Son dispositivos de fácil instalación en los cuadros de mando y protección, mediante sujeción por carril DIN. Los dispositivos seleccionados para esta instalación son elementos trifásicos 400V y su intensidad dependerá de la intensidad del magnetotérmico de cabecera de cada uno de los circuitos. En todo caso los contadores trifásicos serán de intensidad nominal de 63A o 125A. La intensidad de cada uno de ellos se puede ver en los esquemas unifilares adjuntos en el presente documento.

Los contadores serán conforme a las normas IEC 61557-12, IEC62053-21/23, IEC62052-11 e IEC62052-31. Son contadores de conexión directa, es decir, no es necesario la instalación de fuentes de alimentación.

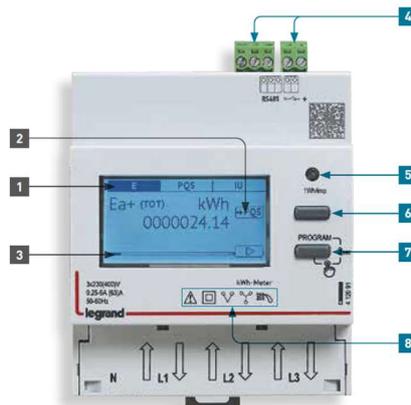


Figura 5: Composición de los contadores EMDX de Legrand [3]

Las diferentes partes que componen los dispositivos de medición son los siguientes:

- 1- Menú actual.
- 2- Siguiente menú: accesible al pulsar el botón correspondiente.
- 3- Barra de desplazamiento: indicador del progreso a través de las páginas mostradas.
- 4- Bloques terminales extraíbles: conexión Modbus.
- 5- LED de metrología.
- 6- Botón de función: sirve para navegar por los diferentes menús.



- 7- Botón de doble función: pulsación rápida (Desplazamiento de las páginas por el menú actual), pulsación 3 segundos (Modo configuración).
- 8- Marcado técnico.

Todos los contadores que integran el sistema interno de medición y control de consumos eléctricos se conectan a un servidor web de soporte múltiple, para poder consultar los consumos a distancia.

Al igual que los contadores, este dispositivo de control se instala mediante montaje en perfil de carril DIN. La alimentación de este dispositivo se realiza a una tensión de 9-28V y corriente continua a través de una fuente de alimentación monofásica. El dispositivo seleccionado tiene capacidad para controlar hasta 32 contadores. Cada contador se conecta a esta central de control mediante un cableado de bus de comunicación. El cable utilizado para esta comunicación es cable de 4 hilos de sección 0,50mm², blindado AWG 24 de cobre estañado y con un aislamiento de polietileno, es un cableado adecuado para aplicaciones de comunicación RS485.

2.3.1.4. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

Como se ha dicho los diferentes equipos de medición de la energía consumida, se instalan en el cuadro general de mando y protección, excepto en el caso de dos de ellos que se instalarán en el cuadro secundario de la Planta Sótano. Estos elementos se instalarán en los cuadros mediante carril DIN y se conectarán aguas debajo de los interruptores magnetotérmicos que protegen cada una de las líneas.

2.3.2. INSTALACIONES RECEPTORAS FUERZA Y/O ALUMBRADO.

Los circuitos receptores de fuerza y de alumbrado se distribuyen a través de la instalación a partir del cuadro general y pasando a los diferentes cuadros secundarios. Los circuitos en este caso se han separado por estancias y por dispositivos de consumo, consiguiendo de este modo una separación correcta de circuitos evitando así que en caso de avería se quede parte del edificio sin suministro. Con esta medida también se consigue un correcto reparto de cargas entra las fases de la red trifásica que alimenta la instalación.

Antes de describir los componentes de cada cuadro de distribución, se detallan las características de los diferentes receptores.

Las características de los diferentes receptores de alumbrado son los siguientes:

Luminarias interiores

TIPO	TENSIÓN (V)	FLUJO LUMINOSO (lm)	POTENCIA (W)	TEMPERATURA (K)	R _a
TIPO 1	230	3.600	34	3.000	80
TIPO 2	230	4.100	34	4.000	80
TIPO 3	230	3.500	33	4.000	80
TIPO 4	230	800	9	3.000	80
TIPO 5	230	1.525	14	4.000	80
TIPO 6	230	2.570	23	4.000	80
TIPO 7	230	1.000	9	4.000	80
TIPO 8	230	1.000	9	4.000	80
TIPO 9	230	750	9	4.000	80



TIPO 10	230	2.100	22	3.000	80
---------	-----	-------	----	-------	----

Tabla 11: Características luminarias interiores.

Luminarias exteriores

TIPO	TENSIÓN (V)	FLUJO LUMINOSO (lm)	POTENCIA (W)	TEMPERATURA (K)	R _a
TIPO 1	230	4.200	26	3.000	80
TIPO 2	230	1.000	13	3.000	80

Tabla 12: Características luminarias exteriores

Receptores fuerza Planta Baja

REFERENCIA	RECEPTORES	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)
1	Freidora de 2 cubas a gas	0,200	230
2	Freidora de 1 cuba a gas	0,050	230
3	Fogones de cocina	0,400	230
4	Carro portabandejas	0,300	230
5	Sotabanco frigorífico con guías GN	0,184	230
6	Abatidor de temperatura	2,200	400
7	Armario caliente de 2 puertas	3,000	230
8	Pelador de patatas	0,370	230
9	Lavavajillas de arrastre. Tren de lavado	15,000	400
10	Lavavajillas de cristal	3,550	400
11	Cafetera de 3 grupos	3,200	400
12	Molinillo de café	0,700	230
13	Horno microondas	1,490	230
14	Exprimidor de zumos	0,250	230
15	Termo de líquidos de 8 litros	1,200	230
16	Armario expositor de postres	1,100	230
17	Fabricador de cubitos	0,700	230
18	Botelleros frigoríficos	0,147	230
19	Lavavasos	2,000	230
20	Fancoil FAT-2	0,147	230
21	Fancoil FC-660	0,089	230
22	Climatizador cafetería	1,800	400
23	M. Cámara frigorífica carne y verdura	1,000	400
24	M. Cámara frigorífica T. Ambiente	0,500	400
25	M. Cámara frigorífica. Congelador	1,500	400

26	M. Clima PURY M500YNW-A1	22,000	400
----	--------------------------	--------	-----

Tabla 13: Referencia y características de receptores Planta Baja.

Receptores de fuerza Planta Sótano.

REFERENCIA	RECEPTORES	POTENCIA (kW)	TENSIÓN (V)
1	Caldera calefacción	0,400	230
2	Caldera ACS	0,400	230
3	Bomba C. Primario intercambiador	0,500	230
4	Bomba C. Secundario intercambiador	0,250	230
5	Bomba radiadores	0,250	230
6	Bomba recirculadora ACS	0,250	230
7	Bomba anticondensación	0,060	230
8	Bomba principal eléctrica contra incendio	7,400	400
9	Bomba Jockey contra incendio	2,950	400
10	Grupo de presión AP 2 bombas	1,500	400
11	Climatizadora salón usos múltiples	4,000	400
12	Climatizadora comedor Planta Baja	2,200	400
13	Fancoil FAT-2	0,147	230
14	Fancoil FAT FC-330	0,050	230
15	Fancoil FT-440	0,065	230
16	Botellero frigorífico 2 puertas	0,147	230
17	Botellero frigorífico 3 puertas	0,245	230
18	Lavavasos	2,000	230
19	Fabricador de cubitos	0,700	230
20	Ascensor 3. Servicio	11,500	400
21	Ascensores principales 1 y 2	11,500	400
22	Montacargas cafetería	5,800	400
23	Montacargas pequeño para cocina	4,000	400

Tabla 14: Referencia y características de receptores Planta Sótano.

2.3.2.1. CUADRO GENERAL Y SU COMPOSICIÓN.

El cuadro general de distribución se ubica en el cuarto de servicios generales del edificio el cual se encuentra en la planta sótano.

Se instala un cuadro de protecciones de dimensiones 1350x580x95mm con capacidad para 192 módulos. Este cuadro se trata de un cuadro de superficie compuesto de material metálico con una puerta transparente para proteger de cualquier acceso de personal no autorizado. La envolvente del cuadro general cumplirá con lo establecido en la Norma UNE-EN 60670-1. Dispone de un grado de protección IP40 y un aislamiento clase II.



En el cuadro general se disponen los diferentes dispositivos de mando y protección de los diferentes circuitos que alimentan a los cuadros secundarios de la instalación.

Los diferentes elementos de protección por los que está compuesto el cuadro general de mando y protección se detalla en el apartado de planos, en los esquemas eléctricos.

2.3.2.2. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN.

Las líneas de distribución que parten del cuadro general de mando y protección hasta cada uno de los receptores o cuadros secundarios a los que alimenta se realizará con conductores unipolares de cobre del tipo RZ1-K (AS) 0,6/1kV, en el caso de alimentación de receptores que deban funcionar en caso de incendio se prevé la utilización de conductores RZ1-K (AS+) 0,6/1kV. El sistema de instalación será el tipo "E" según marca el reglamento, ya que estas líneas discurrirán a través de bandejas perforadas en el interior de los falsos techos del edificio. Aunque en los tramos de las bajadas a los diferentes cuadros secundarios se realizará mediante tubos corrugados en el caso de las instalaciones empotradas y con tubo rígido para las líneas que alimentan cuadros secundarios en cuartos de máquinas, siendo en este caso considerado el sistema de instalación B1.

Las características de cada una de las líneas de distribución se detallan en el apartado de cálculo y de planos del presente documento.

2.3.2.3. CUADROS SECUNDARIOS Y SU COMPOSICIÓN.

Desde el Cuadro General se alimentan diferentes líneas a cuadros secundarios. Diferenciando los diferentes cuadros secundarios de la siguiente forma:

- SC 1.0: circuito 1.0. Cuadro Secundario Planta Sótano.
- SC 1.1: circuito 1.1. Cuadro Secundario RITU.
- SC 1.2: circuito 1.2. Cuadro secundario Bar.
- SC 1.3: circuito 1.3. Cuadro Secundario Servicios Técnicos (SSTT).
- SC 1.4: circuito 1.4. Cuadro Secundario Informática.
- SC 2.0: circuito 2.0. Cuadro Secundario Grupo de presión.
- SC 3.0: circuito 3.0. Cuadro Secundario Sala de calderas.
- SC 4.0: circuito 4.0. Cuadro Secundario Ascensor 3.
- SC 5.0: circuito 5.0. Cuadro Secundario Ascensor 1.
- SC 6.0: circuito 6.0. Cuadro Secundario Ascensor 2
- SC 7.0: circuito 7.0. Cuadro Secundario Montacargas 1.
- SC 8.0: circuito 8.0. Cuadro Secundario Montacargas 2.
- SC 9.0: circuito 9.0. Cuadro Secundario Alumbrado exterior.
- SC 10.0: circuito 10.0. Cuadro Secundario Recepción.
- SC 10.1: circuito 10.1. Cuadro Secundario Comedor.
- SC 11.0: circuito 11.0. Cuadro Secundario Sala de reuniones 1.
- SC 12.0: circuito 12.0. Cuadro Secundario Sala de reuniones 2.
- SC 13.0: circuito 13.0. Cuadro Secundario Cafetería.
- SC 14.0: circuito 14.0. Cuadro Secundario Cocina.
- SC 15.0: circuito 15.0 Cuadro Secundario Sala de máquinas frigoríficas.

Los cuadros secundarios serán de tipo superficial en el caso de que su ubicación sea una sala de máquinas o cuartos técnicos. En estos casos la envolvente de estos cuadros será de material metálico con puerta transparente y grado de protección IP40. Con un aislamiento de Clase II.

Para los cuadros secundarios cuya ubicación sea en zonas donde serán visibles, pero en ningún caso accesibles por el público en general, se instalarán de forma empotrada, con una envolvente metálica, con puerta ciega, grado de protección IP40 y aislamiento de clase II,



Para finalizar decir que el tamaño de los diferentes armarios se muestra en el apartado de mediciones y presupuesto. Estos tamaños se han dimensionado de tal forma que se prevé espacio en los mismos para futuras ampliaciones. La composición de los diferentes cuadros secundarios se expone en los esquemas eléctricos del apartado de planos.

2.3.2.4. LÍNEAS SECUNDARIAS DE DISTRIBUCIÓN Y SUS CANALIZACIONES.

Líneas secundarias en este caso son consideradas las líneas que alimentan a los diferentes receptores de cada circuito. Estas líneas se realizarán mediante conductores de cobre unipolares de H07Z1-K(AS) de 450/750 V. Al igual que las líneas principales, si estas líneas alimentan equipos que deben funcionar en caso de incendios estos conductores, así como todas las derivaciones y líneas principales sean necesarias para que llegue la energía a estos receptores deberán ser de material RZ1-K(AS+) 0,6/1kV.

Todas estas líneas transcurrirán mediante el sistema de instalación B1 que establece el REBT, es decir mediante tubo corrugado empotrado en paredes, pudiendo transcurrir algunos tramos mediante las bandejas perforadas instaladas.

2.3.2.5. PROTECCIÓN RECEPTORES.

Los cuadros de mando y protección que componen esta instalación dispondrán de elementos de protección tales como:

- Para la protección en cabecera del cuadro general de mando y protección se instalará un interruptor automático en la caja moldeada con bloque diferencial, tetrapolar y con una intensidad nominal de 250 A, con un poder de corte de 36kA y un ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A.
- Interruptores magnetotérmicos: estos serán bipolares o tetrapolares dependiendo del tipo de circuito a proteger, monofásico o trifásico. Además, la curva de disparo de estos dispositivos será de tipo C. En cuanto a la intensidad nominal esta será superior a la intensidad del circuito, pero inferior a la intensidad máxima admisible de los conductores de dichos circuitos. Para terminar, el poder de corte de estos elementos deberá ser superior a la intensidad de cortocircuito máxima del circuito que protegen.
- Interruptor diferencial: al igual que los interruptores magnetotérmicos estos podrán ser bipolares o tetrapolares. Serán diferenciales de clase A, los diferenciales aguas arriba, que protegen las líneas principales serán de clase A selectivos con retardo en el disparo de 0,5 segundos, para evitar los saltos intempestivos por una mala selectividad de estos. La intensidad nominal de estos deberá ser igual o superior a la intensidad de los interruptores magnetotérmicos que se encuentran en cabecera. En cuanto a la sensibilidad de estos, será de 30 mA para los más cercanos a los receptores para conseguir proteger a las personas de contactos indirectos y para los interruptores diferenciales que se encuentran más alejados, que se disponen para proteger las líneas serán de una sensibilidad de 300mA.

2.3.3. PUESTA A TIERRA

El edificio ya tiene una red de puesta a tierra existente. Tras los ensayos realizados se obtiene unos resultados de 8Ω , por lo tanto, este valor cumple con lo establecido por Iberdrola al ser menor a 10Ω .

Esta instalación es del año 1.995, para asegurar que la impedancia del sistema de puesta a tierra permanezca dentro de los límites establecidos durante más tiempo, se ha decidido realizar el cálculo y diseño de un anillo auxiliar de puesta a tierra, conectado en paralelo al anillo ya existente,

consiguiendo de este modo reducir la impedancia de la red de puesta a tierra a valores ideales, inferiores a 5Ω .

Realizando una búsqueda en el Instituto Geológico y Minero de España se determina que la naturaleza del terreno es arena arcillosa con mezclas de limo, siendo la ubicación del edificio en el punto indicativo de color azul que se muestra en la imagen siguiente y por lo tanto según la Tabla 3 de la ITC-BT-18 del REBT la resistividad del terreno se debería encontrar entre 50 y $500\Omega\text{m}$. Para comprobar la resistividad del terreno se realiza una medición con un telurómetro obteniendo un valor de $355\Omega\text{m}$.

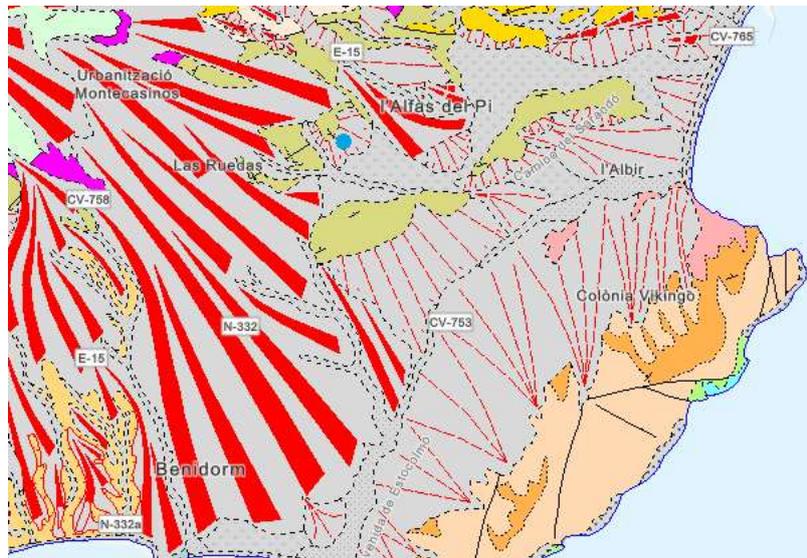


Figura 6: Cartografía geológica. [4]

Se diseña un anillo auxiliar que rodeará todo el perímetro de la planta del edificio con una longitud de 195 m. El material utilizado será conductor desnudo de cobre de sección 35mm^2 . Este conductor se instalará enterrado a una profundidad superior a 50 cm.

Como se ha dicho, el anillo auxiliar se conectará en paralelo al anillo de puesta a tierra existente del edificio mediante soldadura aluminotérmica.

Adoptando esta solución, se consigue reducir la impedancia de la red de puesta a tierra a $2,50\Omega$. El cálculo justificativo se puede observar en el apartado de cálculos del proyecto.

2.3.4. RED EQUIPOTENCIAL

Todos los elementos sustituidos que estén compuestos por alguna parte considerada masa metálica se unirá a la red equipotencial ya existente al edificio. La instalación y el tamaño de los conductores deberán cumplir con lo establecido en el Artículo 8 de la ITC-BT-18: Puesta a tierra del REBT.

Estas conexiones a la red equipotencial se realizarán con conductores cuya sección será la mitad de la del conductor de protección de sección mayor, con un mínimo de $2,5\text{mm}^2$ al tratarse de conductores de cobre, para el conductor principal de la red equipotencial.

Para los conductores que unen una masa a un elemento conductor, la unión deberá ser igual o mayor a la mitad de la sección del conductor de protección de la masa a la que esté conectado.

Estos conductores tendrán el mismo código de colores que los conductores de protección de toma de tierra, es decir, amarillo-verde.



2.3.5. ALUMBRADOS ESPECIALES

Se diseña un sistema de alumbrado de emergencia para poder realizar una evacuación segura de los ocupantes del edificio en caso de incendio. Esta instalación deberá cumplir con la legislación en cuanto a protección contra incendios. Además, al tratarse de un local considerado de pública concurrencia para el cálculo eléctrico, este sistema de luminarias deberá cumplir lo establecido en la ITC-BT-28.

Estas instalaciones asegurarán un alumbrado normal en caso de fallo de este, para poder evacuar con mayor rapidez y seguridad el edificio. Este tipo de alumbrado entrará en funcionamiento de forma automática en caso de fallo del alumbrado general. Estas luminarias disponen de fuentes de alimentación autónomas que son cargadas cuando todo funciona con normalidad.

En caso de que se active el sistema de alumbrado de emergencia las luminarias empleadas para este diseño dispondrán de 2 hora de autonomía.

En el caso de este proyecto se instalarán luminarias en las puertas de salida de cada estancia, en los cuadros de mando y protección y en los puntos donde se encuentren los equipos de protección contra incendio.

De esta forma se debe asegurar una iluminancia mínima de 1lux para los recorridos de evacuación a nivel de suelo. La iluminación mínima exigida en los cuadros de mando y protección y en los puntos donde se encuentren equipos de protección contra incendios será de 5 lux.

Para este diseño se emplean dos tipos de luminarias:

- Luminarias de emergencia LED de 8W de consumo, G5, con flujo luminoso de 155 lúmenes, con carcasa de 245x110x58 mm, de clase II, con grado de protección IP42. Disponen de una batería con una autonomía de 2 horas, son alimentadas a una tensión de 230 V y el tiempo de carga es de 24 horas.
- El segundo tipo de luminaria empleada dispone de las mismas características que el primero a diferencia de su flujo luminoso, que en este caso es de 210 lúmenes.

Estas luminarias se instalarán a una altura de 3,20 m en los recorridos de evacuación y a una altura de 2,50 m en las puertas de los recorridos de evacuación y en los puntos donde hay equipos de protección contra incendios.

En el caso de que se disponga una luminaria y está proporciona la iluminación exigida a distintos puntos, no será necesario la instalación de luminarias en cada uno de estos puntos, ya que con la luminaria inicial cumpliría con la norma. Esto sucede en los casos donde se instala una luminaria en una puerta de recorrido de evacuación y próxima a ella se encuentra un equipo de protección contra incendios, si cumple con las exigencias por la legislación no es necesario la instalación de luminarias adicionales.

Para terminar, también se han instalado en las escaleras 1 y 2 un sistema de iluminación mediante balizas empotradas en los escalones de tal forma que en caso de emergencia quede el recorrido de la escalera totalmente iluminado y de este modo evitar caídas o aglomeraciones. La disposición de estas se puede observar en el apartado de planos.



INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE-SI

3. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE DB-SI

3.1. SECCIÓN SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR.

Este apartado deberá cumplir con lo establecido en la Sección 1 del CTE DB SI

3.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Las superficies de las zonas integradas en el edificio clasificadas de riesgo especial, los huecos de escalera y los vestíbulos de independencia que se detallan en el apartado de planos del presente proyecto no se computan, ya que según la Sección 1 del CTE DB SI estas zonas no forman parte del sector en el que se encuentran integradas al estar correctamente compartimentadas.

El edificio se compartimentará en los siguientes sectores de incendio:

- Sector 1: situado en la Planta Baja del edificio, engloba todas las estancias de la propia planta, excluyendo del cómputo las zonas clasificadas como huecos de escalera, vestíbulos de independencia y locales de riesgo especial.
- Sector 2: situado en la Planta Sótano del edificio, engloba las estancias de Taller ocupacional 1, taller ocupacional 2, taller ocupacional 3, taller ocupacional 4, distribuidor, almacén 2, almacén bar 2, aseos caballeros y señoras, zonas de paso, cuarto técnico, sala de mando, comedor personal, vestuarios de personal, despacho, taller de mantenimiento, grupo de incendios y bombeo de agua potable.
- Sector 3: situado en la Planta Sótano del edificio, engloba las estancias de almacén bar 1, bar, sala de usos múltiples, salón TV, vestíbulo servicio 2 y almacén 1.

La compartimentación del edificio se ha realizado con el objetivo de cubrir las necesidades del edificio, pero siempre cumpliendo con las especificaciones exigidas por la Sección 1 del CTE DB SI. Para ello se ha seguido el siguiente criterio:

- Sector 1: su uso es Residencial Público y su superficie construida es inferior a 2.500 m². Para la zona de cafetería, salón y comedor se considera un uso de Pública Concurrencia, La norma establece que, si una zona tiene un uso diferente al principal, pero es subsidiario a este, en el caso de zonas de uso de Pública Concurrencia no es necesario compartimentar esta zona en un sector de incendios diferente siempre que no supere una ocupación de 500 personas. Por lo tanto, es el caso que ocupa a este proyecto ya que la ocupación estimada para esta zona es de 326 personas.
- Sector 2: su uso es Residencial Público y la superficie construida del mismo es inferior a 2.500 m²
- Sector 3: su uso es Residencial Público y la superficie construida menor a los 2500 m³ que marca la legislación. Se decide separar los sectores 2 y 3 para poder diseñar un recorrido de evacuación para las personas de movilidad reducida, el cual cumpla con las longitudes máximas establecidas.

SECTOR	SUPERFICIE (m ²)
Sector 1	925,35
Sector 2	762,80
Sector 3	627,25

Tabla 15: Superficies Sectores de incendio.



Las condiciones de los sectores de incendio establecidos son las siguientes:

Sector 1	
Uso	Residencial Público
Situación	Planta baja, h<15m
Superficie	925,35 m ²
Superficie máxima permitida	2.500 m ²
Resistencia al fuego de paredes y techos	EI60
Resistencia al fuego de puertas entre sectores	EI ₂ 30-C5

Tabla 16: Exigencias Sector 1

Sector 2	
Uso	Residencial Público
Situación	Planta sótano, bajo rasante
Superficie	762,80 m ²
Superficie máxima permitida	2.500 m ²
Resistencia al fuego de paredes y techos	EI120
Resistencia al fuego de paredes entre sectores	EI ₂ 60-C5

Tabla 17: Exigencias Sector 2.

Sector 3	
Uso	Residencial Público
Situación	Planta sótano, bajo rasante
Superficie	627,25 m ²
Superficie máxima permitida	2.500 m ²
Resistencia al fuego de paredes y techos	EI120
Resistencia al fuego de paredes entre sectores	EI ₂ 60-C5

Tabla 18: Exigencias Sector 3

3.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Dentro de cada uno de los sectores anteriormente detallados, se encuentran diferentes zonas del edificio consideradas locales o zonas de riesgo especial. La clasificación de estas zonas se realiza a partir del uso previsto para dicha zona, de la superficie, volumen o potencia de las máquinas que se encuentran en el interior de estas.

Las zonas se determinan siguiendo la Tabla 2.1 del CTE-DB-SI y podrán ser clasificadas de riesgo bajo, medio y alto.

Las zonas de riesgo especial de este edificio son:

Zona riesgo especial 1: Cocina	
Uso	Residencial Público: Cocinas
Sector	Sector 1. Superficie no incluida en sector 1



Potencia	80 kW
Potencia máxima	P >50 kW
Nivel de riesgo	Alto
Vestíbulo independencia	Sí
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R180
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI180
Resistencia al fuego de puertas (*)	2×EI ₂₄₅ -C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 19: Requisitos. Zona de riesgo especial 1.

Zona riesgo especial 2: Guardarropas	
Uso	Residencial Público: Roperos
Sector	Sector 1. Superficie no incluida en sector 1
Superficie construida	7,30 m ²
Superficie construida máxima	S ≤ 20 m ²
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂₄₅ -C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 20: Requisitos. Zona de riesgo especial 2

Zona riesgo especial 3: Almacén residuos (Basuras)	
Uso	Residencial Público: Almacén de residuos
Sector	Sector 1. Superficie no incluida en sector 1
Superficie construida	7,60 m ²
Superficie construida máxima	5 < S ≤ 15 m ²
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂₄₅ -C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 21: Requisitos. Zona de riesgo especial 3.

Zona riesgo especial 4: Sala máquinas frigoríficas	
Uso	Residencial Público: Sala máquinas frigoríficas



Sector	Sector 1. Superficie no incluida en sector 1
Refrigerante	Halogenado
Potencia	220 kW
Potencia máxima	$P \leq 400$ kW
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂ 45-C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 22: Requisitos. Zona de riesgo especial 4.

Zona riesgo especial 5: Sala de calderas	
Uso	Residencial Público: Sala de calderas
Sector	Sector 2. Superficie no incluida en sector 2
Potencia	170 kW
Potencia máxima	$70 < P \leq 200$ kW
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂ 45-C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 23: Requisitos. Zona de riesgo especial 5

Zona riesgo especial 6: Montacargas 1	
Uso	Residencial Público: Sala maquinas ascensores
Sector	Sector 2, Superficie no incluida en sector 2
Exigencia CTE	En todo caso
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂ 45-C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 24: Requisitos. Zona de riesgo especial 6



Zona riesgo especial 7: Montacargas 2	
Uso	Residencial Público: Sala maquinas ascensores
Sector	Sector 2. Superficie no incluida en sector 2
Exigencia CTE	En todo caso
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂ 45-C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 25: Requisitos. Zona de riesgo especial 7.

Zona riesgo especial 8: Ascensores 1 y 2	
Uso	Residencial Público: Sala maquinas ascensores
Sector	Sector 2. Superficie no incluida en sector 2
Exigencia CTE	En todo caso
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂ 45-C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 26: Requisitos. Zona de riesgo especial 8.

Zona riesgo especial 9: Ascensores 3	
Uso	Residencial Público: Sala maquinas ascensores
Sector	Sector 3. Superficie no incluida en sector 3
Exigencia CTE	En todo caso
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂ 45-C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 27: Requisitos. Zona de riesgo especial 9.

Zona riesgo especial 10: Cuarto Servicios Generales	
Uso	Residencial Público: Cuadro General

Sector	Sector 2. Superficie no incluida en sector 2
Exigencia CTE	En todo caso
Nivel de riesgo	Bajo
Vestíbulo independencia	No
Resistencia al fuego de estructura portante (*)	R90
Resistencia al fuego de paredes y techos (*)	EI90
Resistencia al fuego de puertas (*)	EI ₂ 45-C5
Longitud máxima recorrido de evacuación	≤ 25 m

Tabla 28: Requisitos. Zona de riesgo especial 10

3.1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE IN-CENDIOS

Los espacios ocultos de este edificio, hace referencia a los patinillos de las diferentes instalaciones por donde transcurren para acceder de una planta a otra y por lo tanto atraviesan sectores de incendio diferentes. También son considerados espacios ocultos los plenums de los falsos techos.

En estos espacios, se debe mantener la compartimentación entre sectores, es decir la compartimentación debe tener continuidad en estas zonas ocultas. Además, en los tramos donde hay aperturas para el paso de instalaciones también se deberá mantener la continuidad de la compartimentación y mantener la resistencia al fuego igual o superior a la del elemento atravesado. Para ello, se utiliza material intumescente de obturación, en este caso se utilizarán sacos intumescentes del fabricante Nullifire FB760, este material proporciona una barrera resistente al fuego en los huecos por donde pasan instalaciones de diferentes servicios. Evita el paso de fuego y humo por los huecos ocultos de paso de instalaciones.

Se aplicará de tal forma que quede el hueco completamente sellado, para su colocación se deberán seguir las instrucciones del fabricante. Una vez instalado no es necesario aplicar tareas de mantenimiento, pero sí es necesario realizar revisiones anuales para comprobar el buen estado del material y asegurar que los huecos permanecen completamente sellados.

Los sacos de este material serán de unas dimensiones de 330x200x45 mm y la resistencia al fuego de estos será de EI120.

En los casos donde los sacos de material intumescente no completen el hueco a tapar se empleará espuma intumescente o mortero cementoso con el objetivo de garantizar la resistencia al fuego de EI120, según Norma UNE-EN 1366-3.



Ficha Técnica

Nullifire FB760

Sacos Intumescentes



Figura 7: Detalle de los sacos de material intumescentes. [5]

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

Como el edificio es una construcción existente en este apartado se verifica que los elementos constructivos, decorativos y mobiliario cumplen con los mínimos exigidos en cuanto a resistencia al fuego. Siendo el resultado de la verificación, favorable.

Todos los elementos constructivos que se utilicen para las modificaciones realizadas e implementación de nuevos servicios deben cumplir con los mínimos establecidos por la Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos del CTE DB SI. Además de tener el marcado CE.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

Figura 8: Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos CTE DB SI-1 [6]

Aunque el edificio es considerado como Residencial Público en cuanto a su uso principal, se realiza la comprobación de los elementos decorativos y del mobiliario teniendo en cuenta el edificio como edificio de Pública Concurrencia, ya que la ocupación es elevada y en ocasiones se asemejará su uso a Pública Concurrencia, al tener en cuenta la asistencia de familiares a actividades realizadas por el Centro Social.

El ensayo de las butacas y asientos tapizados se realizará cumpliendo lo establecido en las siguientes normas:

- UNE-EN 1021-1:2015 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado – Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”
- UNE-EN 1021-2:2006 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado – Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”

En cuanto a los elementos decorativos suspendidos de material textil, se les aplicara el ensayo de inflamabilidad según la siguiente norma:

- UNE-EN 13773:2003 “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”

3.2. SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Siendo la verificación favorable, se ha realizado la comprobación de medianeras, fachadas y cubiertas siguiendo los mínimos establecidos en la Sección 2 del CTE DB SI.

Antes de empezar, hay que aclarar que este edificio está exento de propagación con edificios colindantes, al estar rodeado de una amplia zona ajardinada.



3.2.1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio se verifica que los puntos de sus fachadas son al menos EI60. Siendo estas de ladrillos huecos de 110 mm enfoscados por las dos caras y por lo tanto con una resistencia al fuego EI-120.

Con este tipo de muros de fachada cumplimos también con lo establecido en la Sección 2 del CTE DB SI para evitar la propagación entre distintos sectores por fachada de forma vertical.

El edificio tiene una altura de fachada de 8 m, por lo que la clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos deberá ser D-s3, d0 al ser una fachada de altura inferior a 10 m. Pero hay que tener en cuenta que al ser una fachada inferior a 18m y que su arranque inferior es accesible al público desde la rasante inferior, la clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos será B-s3, d0 hasta una altura mínima de 3,5 m. Tras la comprobación, se verifica que los elementos constructivos de las fachadas del edificio son de clase resistente al fuego B-s3, d0 a lo largo de toda la altura de las fachadas.

Tras las comprobaciones se concluye con un resultado favorable en cuanto a propagación exterior por medianeras o fachadas.

3.2.2. CUBIERTAS

En la cubierta de este edificio se puede comprobar la existencia de las prolongaciones de los elementos que compartimentan los diferentes sectores del edificio. Siendo estos de una altura de 0,80m y por lo tanto cumplir con la altura mínima establecida por el Apartado 2 de la Sección 2 del CTE DB SI de 0,60 m. Siendo esta prolongación de las mismas características que los elementos de compartimentación a los que pertenecen.

Los materiales de revestimiento o acabado que ocupen más del 10% deberán ser de la clase de reacción al fuego BROOF (t1), siempre que la cubierta sea de nivel de resistencia al fuego inferior a EI60. Por lo tanto, no es caso de ocupación para este edificio, ya que toda la superficie de la cubierta presenta un grado de resistencia al fuego EI60.

3.3. SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Las zonas de este edificio cuyo uso principal es Residencial Público, pero para el cálculo eléctrico y para el cálculo de ocupación se han considerado zonas de Pública Concurrencia son compatibles con el resto del edificio en cuanto a los elementos de evacuación, ya que estas zonas no son consideradas establecimientos.

Siendo un establecimiento una zona útil cuya titularidad es diferente a la del resto del edificio además siendo una zona no subsidiaria del edificio. Por lo que este caso no influye al proyecto actual y se puede afirmar que los elementos de evacuación son totalmente compatibles.

3.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para el cálculo de ocupación se ha tenido en cuenta los valores de densidad de ocupación indicados por la Sección 3 del CTE DB SI y la superficie útil de cada zona que compone cada sector.

Los resultados de ocupación de cada zona del edificio se muestran en el apartado 1.8.3 de la memoria.



3.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El edificio dispone de 5 salidas a zonas seguras del exterior, estas salidas se encuentran 2 en la planta sótano o semisótano y 3 de ellas en la planta baja del edificio. Se determinan más de una salida por planta al tener una ocupación superior a 100 personas por cada planta.

La longitud de los recorridos de evacuación establecidos desde su origen hasta alguna salida de planta no será superior a 50 m.

En las zonas declaradas de riesgo especial los recorridos de evacuación en su interior hasta la salida del propio local o zona no tendrán una longitud superior a 25 m.

El resultado de paso de ocupantes por cada una de las salidas al exterior del edificio es:

- SE1: 338 personas.
- SE2: 14 personas.
- SE3: 380 personas
- SE4: 174 personas
- SE5: 174 personas.

En todas las puertas, puertas de emergencia y en los recorridos de evacuación se garantizará la iluminancia mínima de 1 lux con el sistema de alumbrado de emergencia calculado en la parte de instalación eléctrica de la presente memoria.

3.3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

3.3.4.1. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

El cálculo de ocupación se ha realizado siguiendo el criterio de asignación de ocupantes establecido en el CTE DB SI. Cada zona del edificio tiene un uso determinado y por lo tanto una densidad de ocupación diferente. El resultado de la ocupación se expone en el apartado de 1.8.3.1 de la parte eléctrica de la memoria.

3.3.5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

No se ha considerado realizar modificaciones en las escaleras que componen el edificio.

La escalera 1 tiene una anchura de 1,20m y por ella se determina que pasaran en caso de evacuación 77 personas. La evacuación es ascendente. En este caso la escalera no tiene que ser escalera protegida.

La escalera 2 tiene una anchura de 2,00m y se estima el paso de 175 personas en caso de evacuación. La planta sótano dispone de 3 salidas, 2 salidas exteriores y 1 salida de planta. Siguiendo la hipótesis de que una de las 3 puertas quede obstruida los ocupantes pertenecientes a esa salida deberán salir por una de las otras dos puertas. Esta hipótesis da un resultado de paso de personas en caso de emergencia de 262. Como se observa en la imagen para evacuación ascendente y una anchura de 2,00m la escalera no protegida puede evacuar 264 personas.

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) ⁽¹⁾					
	Evacuación ascendente ⁽²⁾	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422	+107
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518	+115
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614	+123

Número de ocupantes que pueden utilizar la escalera

Figura 9: Taba 4.2 Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura del CTE DB SI3. [6]

3.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

La anchura de las hojas de las puertas será entre 0,60m y 1,23m.

Para el cálculo de las dimensiones de las puertas se sigue el criterio establecido en el CTE DB SI Sección 3, donde establece que la anchura de la puerta será mayor al número de ocupantes a evacuar entre 200. Siendo las dimensiones de las puertas de salidas de edificio o de salidas de planta las siguientes:

- SE1: 338 personas. Puerta doble de 0,85m de ancho cada hoja.
- SE2: 14 personas. Puerta doble de 1,00m de ancho cada hoja.
- SE3: 380 personas Puerta doble de 1,00m de ancho cada hoja.
- SE4: 174 personas Puerta doble de 0,85m de ancho cada hoja.
- SE5: 174 personas. Puerta doble de 0,85m de ancho cada hoja.

El resto de las puertas de las salidas de planta o puertas situadas en el recorrido de evacuación serán puertas con una anchura de hoja de 0,80m, siendo de una o dos hojas tal y como se muestra en el apartado de planos adjunto a este documento.

3.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

La señalización utilizada cumplirá con la Norma UNE 23033-1 y la Norma UNE 23035-4. Se instalarán señales fotoluminiscentes que indique los siguientes casos:

- "SALIDA" en todas las salidas de planta.



- "SALIDA DE EMERGENCIA" en todas las salidas cuyo uso sea exclusivo en caso de emergencia, estas salidas no se utilizarán de forma habitual.
- Señales de dirección. Estas indicarán la dirección del recorrido de evacuación.
- "SIN SALIDA" en las puertas donde no hay salida para evacuar el edificio.
- Instalaciones de protección contra incendios. Se instalarán señales indicativas en los lugares donde se instale un sistema de protección contra incendio. Cada dispositivo tendrá una señal diferente.
- En las puertas con sistema de apertura se colocarán señales indicativas para empujar la palanca y abrir la puerta.

En caso de corte eléctrico, las señales deben seguir siendo visibles, es por ello, que se instalan un sistema de luminarias de emergencia, garantizando así el mínimo de 5 lux establecido por el REBT.

Las señales se instalarán a una altura de 2,20 metros sobre el suelo, se colocarán de tal forma que se indiquen todas las salidas, las puertas sin salida, las salidas de emergencia, los recorridos de evacuación y los cambios de dirección de estos. Esta altura podrá variar en caso de ser necesario para mejorar su visualización.

Serán de tamaño 320x160mm

3.3.8. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

Las personas que se encuentren en la planta baja podrán evacuar el edificio por cualquiera de las dos salidas de edificio que se encuentran en la zona del restaurante y la otra salida que es la del acceso principal del edificio, esta última dispone de una rampa para poder evacuar a personas con discapacidad.

La planta sótano o semisótano, también cuenta con dos salidas al exterior del edificio accesibles para personas con discapacidad. Estas salidas se encuentran en los extremos de la sala de usos múltiples. Siendo una de ellas, salida directa al exterior y otra de ellas salida al exterior mediante una rampa accesible de 10 metros de longitud al 6% de pendiente para salvar 0,6 m de desnivel.

Además, en la planta sótano, se establece un recorrido de evacuación secundario, para las personas con discapacidad que se encuentren en otras zonas del edificio distintas del salón de usos múltiples puedan acceder a una de estas dos salidas siendo el recorrido de evacuación inferior a 25m.

3.4. SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Este apartado cumplirá con lo establecido en la Sección 4 del CTE DB SI. Se dispondrán equipos para poder detectar, controlar y extinguir el incendio. Además, se instalarán equipos de alarma.

3.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La dotación de instalaciones de protección contra incendios será la siguiente:

Extintores portátiles:

Se instalarán extintores de eficacia 21A-113B a una distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación. También se instalará un extintor de estas características en las zonas declaradas de riesgo especial.



Cumpliendo con el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI), los extintores se instalarán de manera que sean visibles y accesibles, se situarán en los puntos con mayor probabilidad de inicio de incendio y se fijaran a las paredes mediante soportes, quedando la parte superior del extintor a una altura entre 1,20 m sobre el suelo.

Se instalarán extintores de 3 tipos diferentes.

Extintores de polvo seco, son extintores que contienen como agente extintor, polvo químico seco y son adecuados para fuegos por combustibles sólidos (A), líquido (B) y gaseosos (C).

Extintores de CO₂, el CO₂ no es un elemento conductor y por lo tanto son adecuados para las zonas donde se pueda generar un riesgo eléctrico, como puede ser en las zonas donde se ubican los cuadros eléctricos de mando y protección.

Extintores AP, se trata de extintores cuyo material de extinción es acetato potásico, este es apto para cocinas ya que es un lugar donde se concentra gran cantidad de aceites y grasas. Este tipo de extintor es apto para fuegos de clase A y C

La distribución de los extintores se puede observar en el apartado de planos del documento, siendo el número total de extintores instalados el siguiente:

- Extintores ABC: 33 unidades
- Extintores CO₂: 22 unidades
- Extintores AP: 3 unidades

Todos los extintores serán de 9 Kg.

Bocas de incendio equipadas:

Se prevé la instalación de BIES al tratarse de un edificio con uso previsto Residencial Público, cuya superficie construida es superior a 1.000 m². Este sistema estará compuesto por una red de tuberías para la alimentación de agua y del número de BIES necesarias, que se detallarán a continuación.

Las mangueras que se instalarán serán de tipo semirrígidas de diámetro interior de 25 mm, las BIE se instalarán sobre un soporte rígido, quedando la boquilla y la válvula de apertura manual a una altura de 1,50 m sobre el suelo, siendo esta la altura máxima que establece el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. Las BIE dispondrán de su marcado CE y cumplirán lo estipulado en la Norma UNE-EN 671-1.

Estos elementos de protección contra incendios se colocarán de tal forma que la longitud máxima a las salidas de los sectores no supere los 5m tal y como se observa en los planos correspondientes

Dispondrá de una manguera de 20 m de longitud y se instalarán a una distancia entre ellas no superior a 50 m, para la medición de esta longitud se tendrá en cuenta la longitud de los recorridos de evacuación.

Con el cálculo que se muestra en el anexo de cálculos, se determina que el conjunto de la instalación de las BIE garantiza un caudal de 100 l/min durante una hora a una presión entre 300 kPa y 600 KPa en las dos BIE hidráulicamente más desfavorables.

Para cumplir las prescripciones de las Normas se ha decidió la instalación de 6 BIE de 25mm. El armario que la contempla tiene unas dimensiones de 680x480x215mm. Está compuesta por un armario de acero inoxidable de 1,2 mm de espesor, la puerta de este es semiciega. Dispone de una manguera semirrígida de 20 metros de longitud construida de plástico ABS.

Estos elementos disponen de la certificación de AENOR, según Norma UNE-EN 671-1

Las BIE serán alimentadas mediante un sistema de tuberías de acero negro con soldadura longitudinal pintadas de color rojo. Estas tuberías transcurrirán bajo el forjado a través de los falsos techos, pasando de una planta a otra a través de un patinillo dispuesto para este tipo de conducciones de dimensiones adecuadas para el paso de una tubería. El diámetro de estas tuberías será de 2" para los tramos iniciales de la red, pasando a ser de diámetro 1 1/2" en los tramos intermedios y finales de la red de agua. Los diámetros de cada uno de los tramos se detallan en el apartado de cálculos correspondiente. Las uniones entre los diferentes tramos se realizan mediante uniones ranuradas.

Sistema de extinción automática:

Se instalará un sistema de extinción automática en la cocina, el cual se dispondrá sobre los sobre la campana extractora y dispondrá de una boquilla de difusión para cada uno de los puntos de origen de fuego de los elementos de cocción. Este sistema se instala con la intención de extinguir el fuego ocasionado por los fogones o las freidoras de gas que hay en la cocina.

Se decide instalar un sistema de extinción de 12 litros de agente extintor que en este caso es AP, apto para zonas grasientas o con aceites. Este sistema dispone de una boquilla de difusión para cada punto de ignición y también se dispondrá una boquilla en el interior del conducto de ventilación de la campana extractora. Este sistema se accionará de forma automática en caso de detectarse incendio o de forma manual a través del actuador manual que dispone.



Figura 10: Detalle del equipo de extinción de incendio automático. [7]

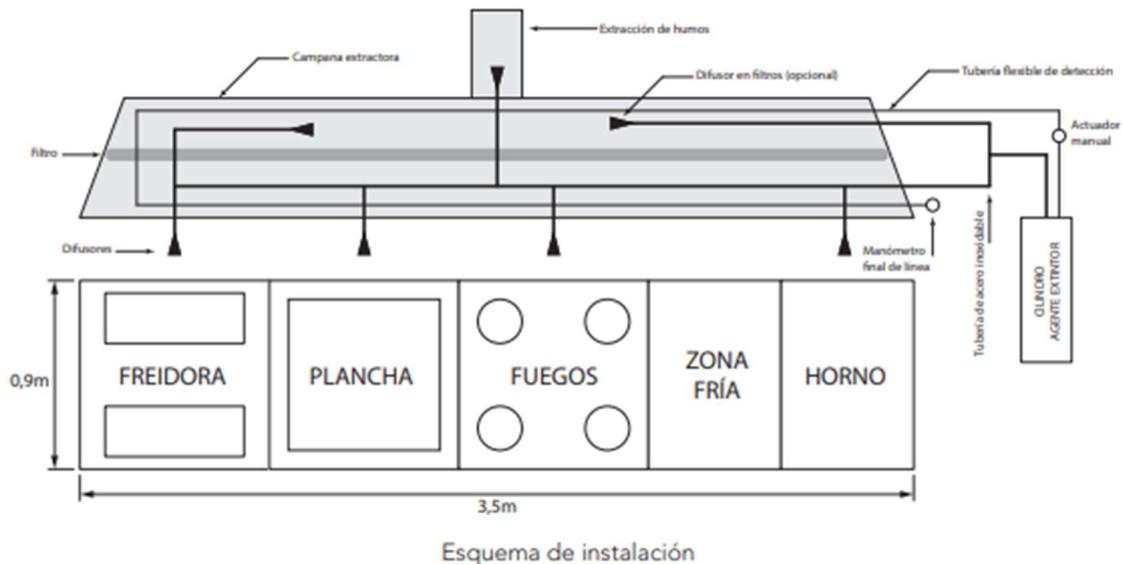


Figura 11: Esquema de distribución del sistema de extinción automática para cocinas. [8]

Sistemas de detección y alarma de incendio:

Se instalarán un total de 20 pulsadores para central de alarma convencional de detección de incendios. Estos detectores serán rearmables y dispondrán de su marcado CE y se registrarán por la Norma EN 54-16. Se instalarán a una distancia de cualquier origen de evacuación no superior a 25m y se dispondrán a una altura de 1,20 m. Todos ellos deberán estar correctamente señalizados por su señal correspondiente, además tienen que ser visibles y accesibles.

Por otro lado, también se instalarán un total de 90 detectores termovelocimétricos con un radio de actuación de 8 metros. Estos detectores dispondrán de su correspondiente marcado CE y serán según Norma EN 54-5

En cuanto al sistema de alarmas se instalarán 2 alarmas acústicas y luminosas, una en cada planta del edificio. Estas alarmas serán de tal forma que se garantice la percepción de esta, tanto visual como acústicamente. Dispondrán de marcado CE y serán según Norma UNE-EN 60849.

Estos dispositivos se conectarán a una central de alarma preparada para 12 zonas, esta dispondrá de 2 salidas para alarma y será capaz de controlar el número total de dispositivos instalados

Para finalizar decir que la distribución de todos los dispositivos que se han mencionado se muestra en el apartado de planos.

3.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Todos los elementos de protección contra incendios se señalarán mediante señales fotoluminiscentes, con la simbología correspondiente para cada uno de ellos. Estas señales se instalarán en la parte superior de cada elemento de protección, de tal forma que sean visible. Las dimensiones de estas serán de 210x210mm para zonas donde la distancia de observación sea inferior a 10 m y de 420x420 donde esta distancia se encuentre entre 10 y 20 m. Se instalarán a una altura de 2,00m. Todas estas señales serán según Normas UNE23033-1 y UNE-EN ISO 7010, siendo esta última donde se establece el diseño gráfico de los símbolos.

Hay que concretar que todas estas señales irán acompañadas de luminarias de emergencia para garantizar la identificación de los diferentes dispositivos de protección contra incendios. Estas luminarias garantizarán un mínimo de 5 lux en estos puntos.



3.5. SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

3.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

En caso de emergencia los bomberos tendrán acceso al perímetro del edificio, sin obstáculos, tales como vallas o puertas exteriores. También dispondrán de conexión a un hidrante en las proximidades al edificio.



II. ANEXO. CÁLCULOS



4. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE.

La tensión de servicio es 400V entre fases y de 230V entre fase y neutro. Es la tensión normalizada para las instalaciones receptoras de Baja Tensión. La corriente es de tipo alterna y de frecuencia 50 Hz

Las caídas de tensión máximas admisibles son las siguientes:

- 1,5% Derivación Individual.
- 3% Alumbrado.
- 5% Máquinas y receptores de otros usos.

4.2. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO UTILIZADO.

Los cálculos para el dimensionado de los conductores, canalizaciones y dispositivos de protección de los diferentes circuitos se han realizado mediante el Software CIEBT de dmElect, se trata de un Software de instalaciones para ingeniería.

Con este software se va diseñando cada uno de los circuitos, introduciendo las características de cada uno de ellos, tales como potencia, longitud, tipo de instalación, tipo de conductor y tipo de protección.

Los resultados obtenidos con la ayuda del software se muestran al final del apartado de cálculos justificativos de la instalación eléctrica, pero antes se detallará el cálculo de una de las líneas manualmente, para mostrar el proceso de cálculo manual.

Para realizar el cálculo de las secciones de cada uno de los circuitos, se debe tener en cuenta las siguientes premisas:

- Cálculo de la sección de los conductores en función de la caída de tensión prevista para el circuito correspondiente.
- Cálculo de la sección de los cables teniendo en cuenta el calentamiento de los conductores y la corriente máxima que circulará por los mismos.
- Se elegirá la sección normalizada inmediatamente superior al valor máximo entre las dos secciones calculadas anteriormente.
- Una vez seleccionada la sección se comprobará la caída de tensión final con la sección normalizada seleccionada.

También se deberá calcular el calibre y determinar las características de los dispositivos de protección. El conductor seleccionado deberá estar protegido por los dispositivos de protección seleccionados.

Las ecuaciones utilizadas para el cálculo de los diferentes circuitos son las siguientes:

Sección del conductor en función de su caída de tensión.

Circuito monofásico
$$S = \frac{2 \times L \times I \times \text{Cosp}}{y \times e}$$



Circuito trifásico
$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \text{Cosp}}{y \times e}$$

Siendo:

- S: Sección del conductor (mm²)
- L: Longitud de la línea (m)
- Cosp: Factor de potencia.
- e: Caída de tensión (V)
- y: Conductividad del cobre a 70 0 90 grados.
- I: Intensidad de la línea (A).

Intensidad de cálculo.

Circuito monofásico
$$I = \frac{P}{U \times \text{Cosp}}$$

Circuito trifásico
$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \text{Cosp}}$$

Siendo:

- Cosp: Factor de potencia.
- I: Intensidad de la línea (A)
- P: Potencia de cálculo (W)
- U: Tensión de servicio (V)

Selección del interruptor magnetotérmico

Se debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Condición 1: $I_b \leq I_N \leq I_Z$
- Condición 2: $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$

Poder de corte

$$I = \frac{0,8 \times U}{R} \quad R = \frac{L}{S \times y}$$

Siendo:

- R: Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación (Ω)
- U: Tensión de servicio (V)
- L: Longitud de la línea (m)
- S: Sección del conductor (mm²)
- y: Conductividad del cobre a 70 0 90 grados.

4.2.1. EJEMPLO DEL CÁLCULO ELÉCTRICO DE UN CIRCUITO.

Para el ejemplo de cálculo de uno de los circuitos se ha decidido realizar el cálculo de la línea que alimenta al cuadro secundario del Ascensor 3. La línea se denomina 4.0 Ascensor 3 y se trata de una línea trifásica. Los datos de la línea son los siguientes:

- Tensión de servicio: 400V



- Sistema de instalación: E. Conductores unipolares dispuestos sobre bandeja perforada.
- Longitud: 32m.
- Factor de potencia: 0,8
- Potencia de cálculo: 11.541 W.

Con estos datos se procede a calcular la línea.

Intensidad de cálculo.

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \text{Cosp}} = \frac{11.541}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} = 20,82 \text{ A}$$

En la tabla C-52.1 bis de la norma UNE-H 60364-5-52 del 2014 se indica que, con esta intensidad para un sistema de instalación tipo E, circuito trifásico y conductores XLPE, se puede seleccionar una sección de 2,5 mm² con una intensidad máxima admisible de 28A.

Caída de tensión.

Con la sección seleccionada y los datos expuestos de la línea objeto de cálculo se procede al cálculo de la sección por caída de tensión. Para este tipo de receptor la caída de tensión máxima admisible es del 5% que en este caso al tratarse de un circuito trifásico de 400V se obtiene una caída de tensión máxima de 20V.

$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \text{Cosp}}{y \times e} = \frac{\sqrt{3} \times 32 \times 20,82 \times 0,8}{48 \times 20} = 0,96 \text{ mm}^2$$

Como se puede observar con la sección obtenida por intensidad máxima admisible de 2,5mm² la línea quedaría calculada, pero al tratarse de una línea de alimentación a un cuadro de ascensores se ha seleccionado una sección de 6 mm² con una intensidad máxima de 49A, para tener en cuenta los picos de arranque del motor del ascensor y sobre todo para que la línea quede sobredimensionada para futuros cambios o ampliaciones de potencia prevista para este circuito.

Se procede a calcular la caída de tensión de la línea para una sección de 6mm².

$$e = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \text{Cosp}}{y \times S} = \frac{\sqrt{3} \times 32 \times 20,82 \times 0,8}{48 \times 6} = 3,2 \text{ V}$$

El resultado de la caída de tensión de 3,2 V corresponde a una caída de tensión del 0,80%. Por lo tanto, el conductor seleccionado se trata de un conductor de cobre 4x6mm²+TTx6mm². Tipo de conductor: RZ1-K(AS) 0,6/1kV.

Si comparamos este resultado con los mostrados en la tabla de resultados, se pueden mostrar algunas variaciones en los resultados finales, ya que el software de cálculo tiene en cuenta todo el conjunto de los circuitos que componen la instalación.

Selección del interruptor magnetotérmico.

Condición 1: $I_b \leq I_N \leq I_z$

$$20,82 \leq I_N \leq 49$$

La intensidad nominal del interruptor magnetotérmico deberá estar entre los dos valores de la condición 1, por lo tanto, se selecciona un dispositivo de protección con una intensidad nominal de 25A.

La condición 2 se debe verificar con el fabricante, ya que es el que tiene que indicar la intensidad que asegura la actuación del dispositivo de protección para un tiempo prolongado.

Poder de corte.

$$R = \frac{L}{S \times y} = \frac{32}{6 \times 48} = 0,11 \Omega \quad I = \frac{0,8 \times U}{R} = \frac{0,8 \times 400}{0,11} = 2.909 \text{ A}$$



Por lo tanto, para la protección de la línea que alimenta el cuadro secundario del ascensor 3, se determina un interruptor magnetotérmico curva C, de intensidad nominal 25 A, poder de corte 10kA, tetrapolar para instalaciones trifásicas de 400V.

En cuanto al interruptor diferencial de esta línea será de intensidad nominal de 25 A, ya que puede ser de intensidad igual o superior a la intensidad del magnetotérmico. Al proteger la línea de distribución y tener este circuito más diferenciales aguas abajo, se ha determinado que el interruptor diferencial sea de clase A selectivo con un retardo en el disparo de 0,5 segundos y una sensibilidad de 300mA. En este caso es aceptable la instalación de este dispositivo, para proteger la línea, la cual no tendrá acceso ninguna persona no autorizada para ello.

4.3. POTENCIA PREVISTA DE CÁLCULO.

La parte eléctrica de este proyecto se ha diseñado y calculado mediante el software dmElect, ya que se trata de una instalación eléctrica con multitud de circuitos y con demasiados receptores para poder realizar el cálculo de forma manual. Es por ello, que para determinar la potencia prevista se va a realizar una explicación y simplificación de los cálculos realizados por el programa.

En primer lugar, hay que decir que para la previsión de potencia se ha considerado la potencia conocida de los diferentes receptores de fuerza y de iluminación. Estas potencias se exponen en las tablas pertenecientes al apartado 2.3.2 de la presente memoria. Por otro lado, para los consumos de los circuitos de otros usos se ha previsto la potencia máxima de estos circuitos 3680 W.

4.3.1. FACTORES DE SIMULTANEIDAD UTILIZADOS.

Se han determinado varios factores de simultaneidad dependiendo de la estimación de uso de los circuitos que conforman cada zona. Estos factores de simultaneidad son proporcionados por el fabricante Schneider.

1.0 SC Planta sótano:

- Agrupación A7; Factor de simultaneidad de 0,6.
- Agrupación A8; Factor de simultaneidad de 0,6.
- Agrupación A9; Factor de simultaneidad de 0,6.
- Cabecera del cuadro secundario; Factor de simultaneidad de 0,7.

10.0 SC Recepción:

- Agrupación A16; Factor de simultaneidad de 0,6.
- Agrupación A17; Factor de simultaneidad de 0,6.
- Cabecera del cuadro secundario; Factor de simultaneidad de 0,8.

13.0 SC Cafetería:

- Cabecera del cuadro secundario; Factor de simultaneidad de 0,8.

15.0 SC Cocina:

- Cabecera del cuadro secundario; Factor de simultaneidad de 0,6.

Todos los factores de simultaneidad expuestos se prevén teniendo en cuenta que en ningún caso habrá una simultaneidad completa de los circuitos que componen estas agrupaciones.

Por otro lado, una vez se obtiene la previsión de potencia de los diferentes cuadros secundarios, se calcula la potencia prevista de la totalidad de la instalación teniendo en cuenta un factor de simultaneidad de 0,6 para el cuadro general de mando y protección.

4.3.2. POTENCIA TOTAL PREVISTA.

Tras los detalles expuestos sobre los factores de simultaneidad previstos se determina la previsión de potencia los valores siguientes:

REFERENCIA	CIRCUITO	POTENCIA DE SERVICIO (W)	POTENCIA PREVISTA(W)
1.0	SC Planta Sótano	89.872	48.661
2.0	SC Grupo de presión	15.678	15.678
3.0	SC Sala de calderas	5.930	5.930
4.0	SC Ascensor 3	11.541	11.541
5.0	SC Ascensor 1	11.541	11.541
6.0	SC Ascensor 2	11.500	11.500
7.0	SC Montacargas 1	5.826	5.826
8.0	SC Montacargas 2	4.026	4.026
9.0	SC Alumbrado exterior	494	494
10.0	SC Recepción	35.864	22.857
11.0	SC Sala reunión 1	4.015	4.015
12.0	SC Sala reunión 2	4.015	4.015
13.0	SC Cafetería	26.335	21.398
14.0	SC Cocina	43.812	26.287
15.0	SC Sala máquinas frigoríficas	4.676	5.962
16.0	Máquina de clima 1	22.000	23.809
17.0	Máquina de clima 2	22.000	23.809
POTENCIA TOTAL		319.125	247.349
POTENCIA TOTAL PREVISTA F.S 0,6 (kW)			148,41

Tabla 29: Potencia total prevista cuadros secundarios y cuadro general de mando y protección.

4.4. CÁLCULO DE LA TOMA DE TIERRA

Como se ha dicho en la memoria la instalación ya cuenta con un sistema de puesta a tierra, tras las pertinentes comprobaciones se obtiene un valor de resistencia de tierra de 8Ω . Con el objetivo de mejorar esta resistencia de la red de puesta a tierra se ha diseñado un anillo auxiliar al existente de cobre desnudo de 35mm^2 con una longitud de 195m. Este anillo se conectará en paralelo al anillo existente.

Se procede al cálculo de la resistencia del anillo auxiliar, así como del conjunto de la red de puesta a tierra.

$$R_{\text{conductor}} = 2 \frac{\rho}{L} = \frac{355}{195} 3,64\Omega$$

Si realizamos el cálculo de la resistencia del conductor de tierra del anillo auxiliar conectado en paralelo a la resistencia del anillo existente obtenemos un valor de resistencia de la red de puesta a tierra de $2,50 \Omega$.

4.5. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Los cálculos luminotécnicos se han realizado con el Software Cype 2022, concretamente con CYPECAD MEP. Se realiza el cálculo del alumbrado interior, el cual cumplirá con lo establecido en la norma UNE-EN 12464-1, donde se establecen los mínimos de iluminación para lugares de trabajo en interior.

Además, cumplirá también lo establecido en el CTE DB HE3 y CTE DB SU4.

Antes de mostrar los resultados de los cálculos lumínicos se muestran las curvas fotométricas de las diferentes luminarias.

Tipo 1: Luminaria 720 Modular Advance M4 60×60 WW DALI. Marca SIMON

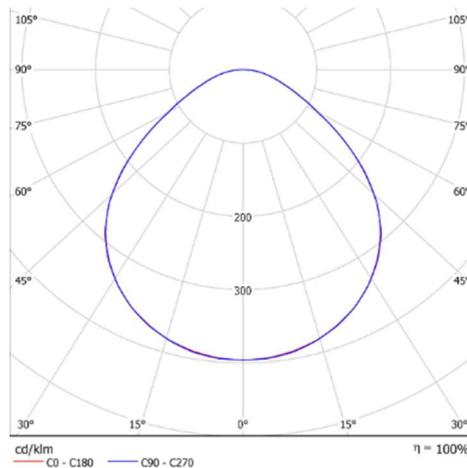


Figura 12: Fotometría Polar de la luminaria 720 Modular Advance M4 60×60 WW DALI. Marca SIMON. [9]

Tipo 2: Luminaria 720 Modular Advance M4 60×60NW DALI. Marca SIMON

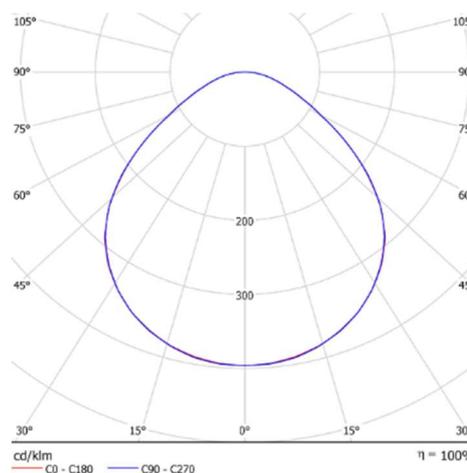


Figura 13: Fotometría Polar de la luminaria 720 Modular Advance M4 60×60NW DALI. Marca SIMON. [10]

Tipo 3: Downlight 735.30 WW Medium DALI. Aluminio

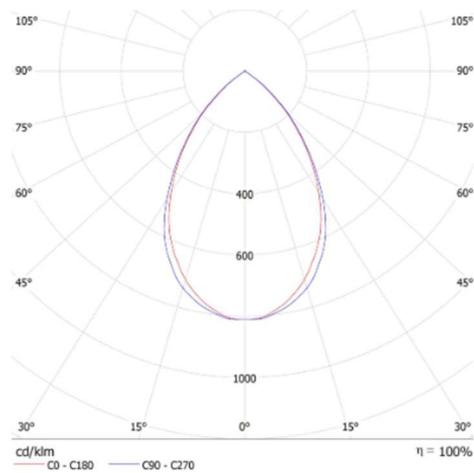


Figura 14: Fotometría Polar Downlight 735.30 WW Medium DALI. Aluminio. [11]

Tipo 4: FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 3000K DALI

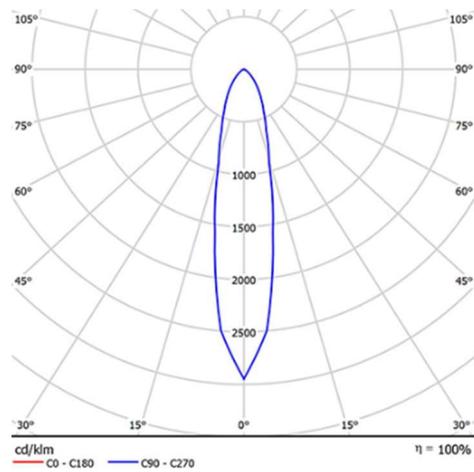


Figura 15: Fotometría Polar FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 3000K DALI. [12]

Tipo 5: Downlight 725.27 4000K DALI

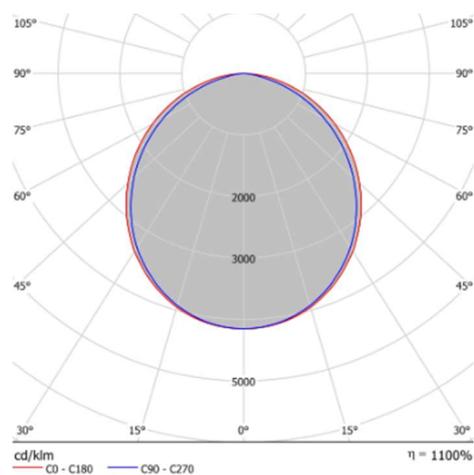


Figura 16: Fotometría Polar Downlight 725.27 4000K DALI. [13]

Tipo 6: Downlight 725.28 4000K DALI

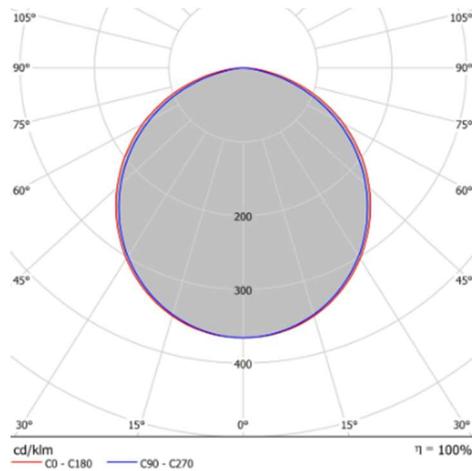


Figura 17: Fotometría Downlight 725.28 4000K DALI. [14]

Tipo 7: FLUVIA ARCH RDL Superficie, Óptica Spot 20 4000K DALI

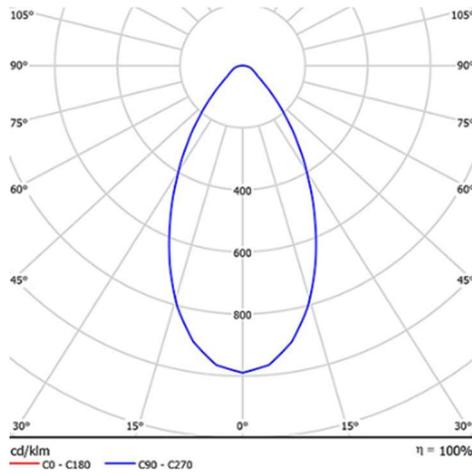


Figura 18: Fotometría FLUVIA ARCH RDL Superficie, Óptica Spot 20 4000K DALI. [15]

Tipo 8: FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 4000K DALI

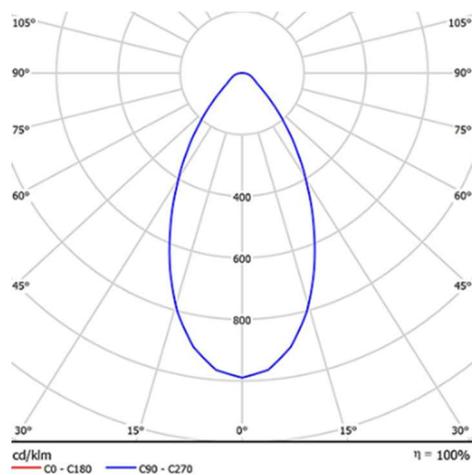


Figura 19: Fotometría polar FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 4000K DALI. [16]

Tipo 9: FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Wide Flood 60 4000K DALI

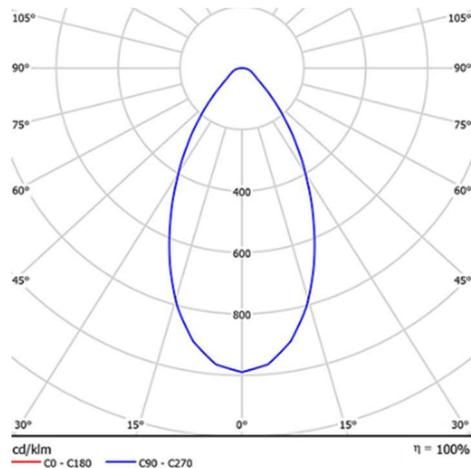


Figura 20: Fotometría polar FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Wide Flood 60 4000K DALI. [17]

Tipo 10: CoreLine Aplique WL140V LED20S/830 PSED WH

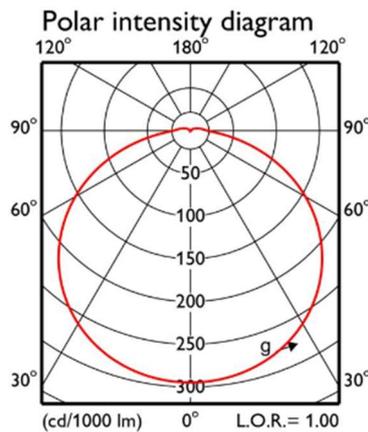


Figura 21: Fotometría polar CoreLine Aplique WL140V LED20S/830 PSED WH. [18]

A continuación, se muestran las tablas con los resultados obtenidos de iluminación para cada estancia, exponiendo de este modo el tipo de zona a iluminar, el tipo de luminaria, los resultados de los índices de iluminación, la potencia de cada luminaria, las unidades de estas en cada estancia y la potencia de cálculo total.

4.5.1. CÁLCULO DEL NÚMERO DE LUMINARIAS, SEGÚN NECESIDADES.

En este apartado se detalla mediante tablas los resultados obtenidos en cuanto al cálculo de iluminación de cada una de las estancias que conforman el edificio. Como se ha mencionado el cálculo se ha realizado con la ayuda del Software Cype 2022, concretamente con CYPECAD MEP.

Planta Baja:

ZONA	TIPO DE ZONA	LUMINARIA	E_m (lx)	U_o	UGR	P. UNITARIA(W)	UDS	P. TOTAL (W)
Comedor	Restaurante	TIPO 1	274,70	0,53	16	34	30	1.020
Salón	Restaurante	TIPO 1	242,84	0,68	15	34	12	408
Cafetería	Restaurante	TIPO 1	349,20	0,55	15	34	14	408
		TIPO 4				9	4	36
Sala reuniones 1	Oficina reuniones	TIPO 2	505,94	0,67	11	34	7	238
Sala reuniones 2	Oficina reuniones	TIPO 2	423,00	0,67	14	34	7	238
Sala de juntas	Oficina reuniones	TIPO2	549,07	0,83	12	34	8	272
Dirección	Oficina reuniones	TIPO 5	529,53	0,82	0	14	2	28
Recepción	Mostrador	TIPO 2	302,73	0,82	10	34	4	136
Administración	Oficina	TIPO 2	520,52	0,72	13	34	9	306
Sala de espera recepción	Sala de espera	TIPO 2	208,40	0,91	0	34	2	68
Distribuidor	Vestíbulo entrada	TIPO 8	198,08	0,48	17	9	21	189
Vestíbulo previo	Zona de paso	TIPO 8	250,06	0,89	11	9	8	72
Pasillo 1	Zona de paso	TIPO 2	157,54	0,93	12	34	2	68



Pasillo 2	Zona de paso	TIPO 2	183,75	0,79	0	34	2	68
Pasillo 3	Zona de paso	TIPO 8	208,02	0,89	10	9	4	36
Escalera servicio PB	Escalera	TIPO 10	168,27	0,88	19	22	3	66
Escalera protegida 1 PB	Zona de paso	TIPO 9	135,48	0,95	15	9	6	54
	Escalera	TIPO 10	155,61	0,87	21	22	4	88
Escalera protegida 2 PB	Zona de paso	TIPO 2	195,96	0,90	16	34	2	68
	Escalera	TIPO 10	145,53	0,85	21	22	3	66
Vestíbulo servicio	Zona de paso	TIPO 2	176,82	0,97	0	34	2	68
Vestíbulo independencia 1	Zona de paso	TIPO 5	353,17	0,84	0	14	1	14
Guardarropas	Almacén	TIPO 7	156,11	0,83	0	9	1	9
Cuarto de llaves	Almacén	TIPO 8	183,42	0,74	0	9	2	18
Cuarto técnico	Almacén	TIPO 2	205,86	0,87	0	34	2	68
Almacén cocina	Almacén	TIPO 6	127,92	0,88	17	23	3	69
Cuarto residuos	Almacén	TIPO 5	378,21	0,92	0	14	1	14
Cámara frigorífica	Almacén	TIPO 6	206,99	0,85	18	23	5	115
Cámara temperatura ambiente	Almacén	TIPO 6	108,43	0,82	17	23	2	46
Cocina	Cocina	TIPO 2	503,92	0,62	15	34	20	680
Recepción mercancía	Paquetería	TIPO 2	319,78	0,86	12	34	4	136
Aseo 1	Baños	TIPO 8	187,43	0,86	0	9	2	18



Aseo 2	Baños	TIPO 8	187,43	0,86	0	9	2	18
Aseos caballeros	Baños ZC	TIPO 3	265,18	0,89	15	33	3	99
	Baños ZI	TIPO 8				9	3	27
Aseos señoras	Baños ZC	TIPO 3	295,96	0,88	0	33	3	99
	Baños ZI	TIPO 8				9	5	45
Aseos movilidad reducida	Baños	TIPO 8	250,46	0,82	0	9	2	18
Entreplanta acceso cubierta	Zona de paso	TIPO 10	116,94	0,85	12	22	1	22
Acceso sala máquinas frigoríficas	Zona de paso	TIPO 10	118,35	0,75	14	22	2	44
Sala máquinas frigoríficas	Sala de máquinas	TIPO 3	202,74	0,76	16	33	2	66

Tabla 30: Resultado del cálculo de alumbrado de la Planta Baja.

Planta Sótano:

ZONA	TIPO DE ZONA	LUMINARIA	E_m (lx)	U_o	UGR	P. UNITARIA(W)	UDS	P. TOTAL (W)
Taller ocupacional 1	Aula	TIPO 2	348,32	0,65	16	34	7	238
Taller ocupacional 2	Aula	TIPO 2	304,80	0,74	15	34	6	204
Taller ocupacional 3	Aula	TIPO 2	303,03	0,78	15	34	6	204
Taller ocupacional 4	Aula	TIPO 2	404,27	0,73	16	34	10	340
Almacén bar 1	Almacén	TIPO 6	188,56	0,85	19	23	2	46
Almacén bar 2	Almacén	TIPO 8	319,74	0,75	0	9	1	9
Acceso almacén bar 2	Zona de paso	TIPO 6	153,30	0,86	0	23	1	23



Almacén 1	Almacén	TIPO 2	258,02	0,75	15	34	2	68
Almacén 2	Almacén	TIPO 6	197,47	0,81	23	23	7	161
Sala RITU	Almacén	TIPO 6	173,01	0,96	0	23	2	46
Bar	Restaurante	TIPO 1	440	0,73	18	34	6	204
	Restaurante Barra	TIPO 4				9	7	63
Distribuidor	Zona de paso	TIPO 8	195,08	0,60	16	9	21	189
Pasillo 1	Zona de paso	TIPO 2	394,66	0,82	13	34	3	102
Pasillo 2	Zona de paso	TIPO 2	177,01	0,88	15	34	3	102
Pasillo 3	Zona de paso	TIPO 2	199,90	0,89	13	34	2	68
Vestíbulo servicio 1	Zona de paso	TIPO 2	287,69	0,75	15	34	4	136
Zona de paso	Zona de paso	TIPO 2	237,70	0,93	14	34	2	68
Vestíbulo servicio 2	Zona de paso	TIPO 2	148,16	0,90	0	34	1	34
Escalera protegida 1 PS	Zona de paso	TIPO 9	135,48	0,95	15	9	6	54
	Escalera	TIPO 10	155,61	0,87	21	22	4	88
Escalera protegida 2 PS	Zona de paso	TIPO 2	195,96	0,90	16	34	2	68
	Escalera	TIPO 10	145,53	0,85	21	22	3	66
Escalera servicio PS	Escalera	TIPO 10	132,26	0,81	19	22	3	66
Pasillo 4	Zona de paso	TIPO 2	186,54	0,94	14	34	2	68
Vestíbulo independencia 2	Zona de paso	TIPO 2	171,41	0,95	0	34	1	34



Cuarto técnico	Sala de máquinas	TIPO 2	373,82	0,94	13	34	4	136
Sala de mando	Sala de máquinas	TIPO 2	247,87	0,90	13	34	2	68
Cuarto servicios generales	Sala de máquinas	TIPO3	229,32	0,91	0	33	1	33
Sala máquinas ascensor 1 y 2	Sala de máquinas	TIPO 3	244,26	0,93	0	33	1	33
Sala máquina ascensor 3	Sala de máquinas	TIPO 3	230,00	0,91	0	33	1	33
Sala montacargas 1	Sala de máquinas	TIPO 8	205,05	0,83	0	9	2	18
Sala montacargas 2	Sala de máquinas	TIPO 8	204,68	0,84	0	9	2	18
Sala de calderas	Sala de máquinas	TIPO 3	283,77	0,88	18	33	4	132
Sala grupo de incendios	Sala de máquinas	TIPO 3	325,80	0,83	18	33	2	66
Sala grupo de bombeo AP	Sala de máquinas	TIPO 3	397,41	0,64	19	33	2	66
Taller mantenimiento	Sala de máquinas	TIPO 2	227,05	0,70	15	34	2	68
Aseos caballeros	Baños ZC	TIPO 8	243,12	0,43	17	9	3	27
	Baños ZI	TIPO 9				9	6	54
Aseos Señoras	Baños ZC	TIPO 8	241,73	0,67	17	9	3	27
	Baños ZI	TIPO 9				9	8	72
Aseos MR caballeros	Baños	TIPO 8	201,68	0,88	0	9	1	9
Aseos MR señoras	Baños	TIPO 8	228,47	0,88	0	9	2	18
Vestuario personal 1	Baños ZC	TIPO 6	238,01	0,84	18	23	2	46
	Baños ZI	TIPO 9				9	3	27



Vestuario personal 2	Baños ZC	TIPO 6	288,29	0,92	19	23	2	46
	Baños ZI	TIPO 9				9	3	27
Vestuario personal 3	Baños ZC	TIPO 6	225,43	0,79	18	23	1	23
	Baños ZI	TIPO 9				9	2	18
Despacho	Oficina	TIPO 2	379,94	0,92	13	34	2	68
Comedor personal	Cantina	TIPO 2	213,94	0,81	15	34	2	68
Sala TV	Sala descanso	TIPO 1	184,08	0,82	14	34	4	136
Sala multiusos	Área de asientos	TIPO 1	285,31	0,56	17	34	42	1.428

Tabla 31: Resultados del cálculo de alumbrado de la Planta Sótano.

4.5.2. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

El cálculo de iluminación de emergencia se ha realizado con la ayuda del Software de Legrand EMERLIGHT 4.0 de LEGRAND GROUP ESPAÑA S.L.

Con estos dos tipos de luminarias se ha conseguido cumplir con las exigencias del REBT. Se instalarán un total de:

- 76 luminarias de 155 lúmenes.
- 50 luminarias de 210 lúmenes.

En el apartado de planos se puede ver la disposición de cada una de ellas en cada estancia.

Luminaria de emergencia de 155 lúmenes

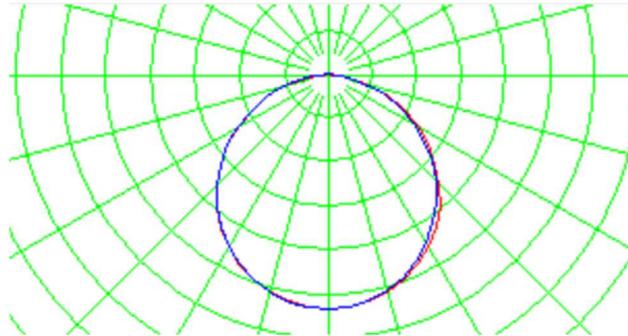


Figura 22: Fotometría polar luminarias de emergencia de 155 lúmenes. [19]

Luminaria de emergencia de 210 lúmenes

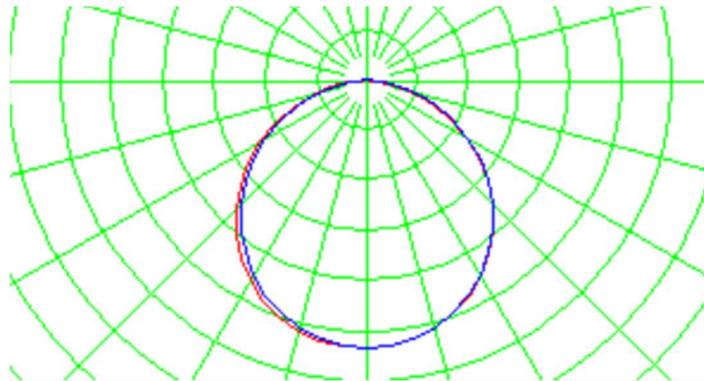


Figura 23: Fotometría polar luminarias de emergencia de 210 lúmenes. [19]

En las tablas que se exponen a continuación se muestran los resultados de los cálculos eléctricos realizados con el software dmElect.



CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo(A)	I.Adm.(A)	C.T.Parc.(%)	C.T.Total(%)	Dimensiones(mm)Tubo,Canal,Band.
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	148409.69	40	4x120+TTx70Cu	239.3	260	0.83	0.83	140
1.0. SC PLANTA SÓTANO	48660.61	10	4x35+TTx16Cu	75.48	124	0.22	0.99	50
2.0. SC GRUPO DE PRESIÓN	15678	29	4x6+TTx6Cu	36.15	49	2.11	2.83	75x60
3.0. SC CALDERAS	5930	22	4x6+TTx6Cu	26.33	49	1.6	2.43	75x60
4.0. SCASCENSOR 3	11541	32	4x6+TTx6Cu	20.94	49	0.75	1.58	75x60
5.0. SC ASCENSOR 1	11541	18	4x6+TTx6Cu	20.94	49	0.42	1.25	75x60
6.0. SCASCENSOR 2	11500	18	4x6+TTx6Cu	20.75	49	0.42	1.25	75x60
7.0. SC MONTACARGAS 1	5826	41	4x6+TTx6Cu	10.59	49	0.47	1.3	75x60
8.0. SC MONTACARGAS 2	4026	27	4x6+TTx6Cu	7.34	49	0.21	1.04	75x60
9.0. SC ALUMBRADO EXT	494	10	4x6+TTx6Cu	1.38	49	0.02	0.81	75x60
10.0. SC RECEPCIÓN	22856.53	48	4x25+TTx16Cu	35.42	115	0.58	1.41	75x60
11.0. SC SALA REUNIO 1	4015	48	4x6+TTx6Cu	15.97	49	2.02	2.79	75x60
12.0. SC SALA REUNIO 1	4015	48	4x6+TTx6Cu	17.01	49	2.23	3.06	75x60
13.0. SC CAFETERÍA	21397.97	43	4x10+TTx10Cu	34.72	68	1.45	2.17	75x60
SUB. SC COCINA	26287.2	24	4x16+TTx16Cu	46.36	91	0.69	1.46	75x60
15.0. SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS	5962.09	30	4x6+TTx6Cu	11.71	49	0.32	1.15	75x60
16.0. MÁQUINA CLIMA 1	23809.52	20	4x10+TTx10Cu	41.4	57	0.62	1.45	32
17.0 MÁQUINA CLIMA 2	23809.52	20	4x10+TTx10Cu	41.4	57	0.62	1.45	32

Tabla 32: Resultados cálculo eléctrico de conductores del Cuadro General de Mando y Protección

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva Válida,xln	Fase
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	40	4x120+TTx70Cu	12	15	9.872	5914.5	250;10 In	
1.0. SC PLANTA SÓTANO	10	4x35+TTx16Cu	9.872	10 10	8.902	3558.61	In 80;10 In	
2.0. SC GRUPO DE PRESIÓN	29	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	2.563	639.79	40;C 40;C	
3.0. SC CALDERAS	22	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	3.222	822.78	32;C 32;C	
4.0. SC ASCENSOR 3	32	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	2.354	584.05	25;C 25;C	
5.0. SC ASCENSOR 1	18	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	3.764	983.08	25;C 25;C	
6.0. SC ASCENSOR 2	18	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	3.764	983.08	25;C 25;C	
7.0. SC MONTACARGAS 1	41	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	1.889	462.95	16;C 16;C	
8.0. SC MONTACARGAS 2	27	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	2.723	683.24	16;C 16;C	
9.0. SC ALUMBRADO EXT	10	4x6+TTx6Cu	9.872	10 6	5.544	1604.21	10;C 10;C	
10.0. SC RECEPCIÓN	48	4x25+TTx16Cu	9.872	10 6	4.943	1421.56	40;C 40;C	
11.0. SC SALA REUNIO 1	48	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	1.636	398.62	16;C 16;C	
12.0. SC SALA REUNIO 1	48	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	1.636	398.62	20;C 20;C	
13.0. SC CAFETERÍA	43	4x10+TTx10Cu	9.872	10 4.5	2.815	711.55	40;C 40;C	
14.0. SC COCINA	24	4x16+TTx16Cu	9.872	10 6	5.769	1732.22	50;C 50;C	
15.0.SCMÁQUINAS FRIGORÍFICAS	30	4x6+TTx6Cu	9.872	10 4.5	2.489	620.07	25;C 16;C	
16.0. MÁQUINA CLIMA 1	20	4x10+TTx10Cu	9.872	10	4.945	1384.22	50;C	
17.0 MÁQUINA CLIMA 2	20	4x10+TTx10Cu	9.872	10	4.945	1384.22	50;C	

Tabla 33: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del Cuadro General de Mando y Protección.



SUBCUADRO 1.0. SC PL SÓTANO

Denominación	P.Cálculo(W)	Dist.Cálc.(m)	Sección (mm ²)	I.Cácul(A)	I.Adm.(A)	C.T.Parc.(%)	C.T.Total(%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
B1	3988	0.3	4x6Cu	9.68	46	0.01	0.99	
A1	2012	0.3	2x6Cu	9.68	52	0.01	1,00	
1.0.1. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 1	374	54	2x1.5+TTx1.5Cu	1.8	14.5	0.94	1.94	16
EMRG 1	64	54	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.16	1.16	16
1.0.2. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 2	374	38	2x1.5+TTx1.5Cu	1.8	14.5	0.66	1.66	16
1.0.3. FOCOS	1200	20	2x1.5+TTx1.5Cu	5.77	14.5	1.14	2.14	16
A2	981	0.3	2x6Cu	4.72	52	0	0.99	
1.0.4. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 3	340	32	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	14.5	0.51	1.49	16
1.0.5. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 4	340	32	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	14.5	0.51	1.49	16
EMRG 2	40	38	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	14.5	0.07	1.06	16
1.0.6. AL. DISTRIBUIDOR	189	34	2x1.5+TTx1.5Cu	0.91	14.5	0.3	1.29	16
EMRG 3	72	34	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	14.5	0.11	1.10	16
A3	995	0.3	2x6Cu	4.79	52	0	0.88	
1.0.7. AL. TALLER OCUPACIONAL 2	204	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.98	12.5	0.38	1.26	16
EMRG 4	40	34	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	14.5	0.06	0.94	16
1.0.8. AL. TALLER OCUPACIONAL 3	204	42	2x1.5+TTx1.5Cu	0.98	14.5	0.4	1.28	16
EMRG 5	16	42	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	14.5	0.03	0.91	16



1.0.9. AL. TALLER OCUPACIONAL 4	340	31	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	14.5	0.49	1.37	16
EMRG 6	16	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	14.5	0.01	0.89	16
1.0.10 AL ALMACÉN 2	161	36	2x1.5+TTx1.5Cu	0.77	14.5	0.27	1.15	16
EMRG 7	14	36	2x1.5+TTx1.5Cu	0.07	14.5	0.02	0.9	16
B2	2149	0.3	4x6Cu	7.54	46	0	0.99	
A4	562	0.3	2x6Cu	2.7	52	0	0.99	
1.0.11. AL. ASEOS CB	90	19	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	14.5	0.08	1.07	16
EMRG 8	8	19	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	1	16
1.0.12. AL. ASEOS SÑ	117	19	2x1.5+TTx1.5Cu	0.56	14.5	0.1	1.09	16
EMRG 9	8	19	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	1	16
1.0.13. AL. VESTUARIOS	187	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.9	14.5	0.17	1.16	16
1.0.14. AL. COMEDOR PERSONAL	68	26	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	14.5	0.08	1.07	16
EMRG 10	8	26	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	1	16
1.0.15. AL. DESPACHO	68	23	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	14.5	0.07	1.06	16
EMRG 11	8	23	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	1	16
A5	582	0.3	2x6Cu	2.8	52	0	0.88	
1.0.16. AL. ALMACÉN 1	68	28	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	14.5	0.09	0.96	16
EMRG 12	8	28	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	0.89	16
1.0.17. AL. SALÓN TV	136	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.65	14.5	0.16	1.03	16
EMRG 13	16	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	14.5	0.02	0.89	16
1.0.18 AL. SALA MANDO	68	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	14.5	0.03	0.91	16
EMRG 14	8	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	0.88	16
1.0.19. AL. VESTÍBULO SERVICIO	238	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.15	14.5	0.28	1.15	16



EMRG 15	40	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	14.5	0.05	0.92	16
A6	1005	0.3	2x6Cu	4.84	52	0	0.99	
1.0.20. AL. ESCALERAS Y VESTÍBULO INDEPENDENCIA	376	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.81	12.5	0.61	1.6	16
EMRG 16	40	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	14.5	0.07	1.05	16
1.0.21. AL. PASILLOS	340	23	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	14.5	0.37	1.35	16
EMRG 17	64	23	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.07	1.06	16
1.0.22. AL. CUARTO TÉCNICO	136	17	2x1.5+TTx1.5Cu	0.65	14.5	0.11	1.1	16
EMRG 18	8	17	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	1	16
1.0.23. AL. SERVICIOS GENERALES	33	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.16	14.5	0.01	1	16
EMRG 19	8	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	0.99	16
B3	37078.16	0.3	4x10Cu	54.73	63	0.02	1	
A7	9432	0.3	2x6Cu	40.84	52	0.04	0.92	
1.0.24 TC SALA USOS MÚLTIPLES 1	3680	40	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	4.39	5.31	20
1.0.25 TC SALA USOS MÚLTIPLES 2	3680	31	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.4	4.32	20
1.0.26 PROYECTOR	1000	13	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	20	0.36	1.29	20
1.0.27 TC TALLER OCUPACIONAL 2	3680	39	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	4.28	5.2	20
1.0.28 TC TALLER OCUPACIONAL 3	3680	34	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.73	4.65	20
A8	11040	0.3	2x6Cu	47.8	52	0.04	1.05	
1.0.29 TC TALLER OCUPACIONAL 4	3680	33	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.62	4.67	20

1.0.30 TC PASILLOS	3680	34	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.73	4.78	20
1.0.31 TC SALA TV	3680	32	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.51	4.56	20
1.0.32 TC DESPACHO	3680	23	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.52	3.57	20
1.0.33 TC VESTUARIOS	3680	18	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.98	3.02	20
A9	11040	0.3	2x6Cu	47.8	52	0.04	1.04	
1.0.34 TC ASEOS	3680	17	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.87	2.91	20
1.0.35 COMEDOR PERSONAL	3680	23	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.52	3.57	20
1.0.36 TC MANDO Y CUARTO TÉCNICO	3680	19	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.09	3.13	20
1.0.37 TC ALMACEN 1	3680	32	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.51	4.55	20
1.0.38 TC ALMACÉN 2	3680	39	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	4.28	5.32	20
A10	915	0.3	2x6Cu	3.96	52	0	0.89	
1.0.39 FANCOILS 1	735	35	2x2.5+TTx2.5Cu	3.18	20	0.72	1.61	20
1.0.40 FANCOILS 2	180	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.78	20	0.13	1.01	20
1.0.41 CLIMATIZADOR 1	4651.16	20	4x2.5+TTx2.5Cu	8.29	24	0.44	1.45	20
1.1 RITU	3734	46	2x6+TTx6Cu	16.17	57	2.03	2.9	75x60
1.2 BAR	7288	49	4x6+TTx6Cu	13.97	49	1.31	2.29	75x60
1.3 SSTT	7509	25	4x6+TTx6Cu	16.3	41	0.79	1.78	25
1.4. INFORMÁTICA	7769	33	4x6+TTx6Cu	17.08	41	1.16	2.14	25

Tabla 34: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.0 SC PLANTA SÓTANO.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Fase
B1	0.3	4x6Cu	8.902	10	8.763	3398	16;C	



A1	0.3	2x6Cu	5.798		5.62	3249.62		R
1.0.1. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 1	54	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.19	110.52	10;C	R
EMRG 1	54	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.19	110.52	10;C	R
1.0.2. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 2	38	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.267	155.05	10;C	R
1.0.3. FOCOS	20	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.491	283.5	10;C	R
A2	0.3	2x6Cu	5.798		5.62	3249.62		S
1.0.4. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 3	32	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.315	182.63	10;C	S
1.0.5. AL. SALA USOS MÚLTIPLES 4	32	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.315	182.63	10;C	S
EMRG 2	38	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.267	155.05	10;C	S
1.0.6. AL. DISTRIBUIDOR	34	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.298	172.41	10;C	S
EMRG 3	34	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.298	172.41	10;C	S
A3	0.3	2x6Cu	5.798		5.62	3249.62		T
1.0.7. AL. TALLER OCUPACIONAL 2	40	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.254	147.61	10;C	T
EMRG 4	34	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.298	172.41	10;C	T
1.0.8. AL. TALLER OCUPACIONAL 3	42	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.243	140.86	10;C	T
EMRG 5	42	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.243	140.86	10;C	T
1.0.9. AL. TALLER OCUPACIONAL 4	31	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.325	188.21	10;C	T
EMRG 6	20	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.491	283.5	10;C	T
1.0.10 AL ALMACÉN 2	36	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.282	163.27	10;C	T



EMRG 7	36	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.282	163.27	10;C	T
B2	0.3	4x6Cu	8.902	10	8.763	3398	16;C	
A4	0.3	2x6Cu	5.798		5.62	3249.62		S
1.0.11. AL. ASEOS CB	19	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.515	297.17	10;C	S
EMRG 8	19	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.515	297.17	10;C	S
1.0.12. AL. ASEOS SÑ	19	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.515	297.17	10;C	S
EMRG 9	19	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.515	297.17	10;C	S
1.0.13. AL. VESTUARIOS	20	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.491	283.5	10;C	S
1.0.14. AL. COMEDOR PERSONAL	26	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.384	222.16	10;C	S
EMRG 10	26	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.384	222.16	10;C	S
1.0.15. AL. DESPACHO	23	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.431	249.11	10;C	S
EMRG 11	23	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.431	249.11	10;C	S
A5	0.3	2x6Cu	5.798		5.62	3249.62		T
1.0.16. AL. ALMACÉN 1	28	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.358	207.21	10;C	T
EMRG 12	28	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.358	207.21	10;C	T
1.0.17. AL. SALÓN TV	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.399	230.47	10;C	T
EMRG 13	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.399	230.47	10;C	T
1.0.18 AL. SALA MANDO	10	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.918	524.82	10;C	T
EMRG 14	10	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.918	524.82	10;C	T
1.0.19. AL. VESTÍBULO SERVICIO	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.399	230.47	10;C	T
EMRG 15	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.399	230.47	10;C	T
A6	0.3	2x6Cu	5.798		5.62	3249.62		S

1.0.20. AL. ESCALERAS Y VESTÍBULO INDEPENDENCIA	35	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.289	167.71	10;C	S
EMRG 16	35	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.289	167.71	10;C	S
1.0.21. AL. PASILLOS	23	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.431	249.11	10;C	S
EMRG 17	23	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.431	249.11	10;C	S
1.0.22. AL. CUARTO TÉCNICO	17	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.571	328.89	10;C	S
EMRG 18	17	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	0.571	328.89	10;C	S
1.0.23. AL. SERVICIOS GENERALES	5	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	1.612	911.66	10;C	S
EMRG 19	5	2x1.5+TTx1.5Cu	5.62	6	1.612	911.66	10;C	S
B3	0.3	4x10Cu	8.902	10	8.816	3460.21	63;C	
A7	0.3	2x6Cu	5.869		5.688	3307.15		T
1.0.24 TC SALA USOS MÚLTIPLES 1	40	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.415	239.74	16;C	T
1.0.25 TC SALA USOS MÚLTIPLES 2	31	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.526	303.52	16;C	T
1.0.26 PROYECTOR	13	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	1.136	647.83	16;C	T
1.0.27 TC TALLER OCUPACIONAL 2	39	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.425	245.48	16;C	T
1.0.28 TC TALLER OCUPACIONAL 3	34	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.483	278.8	16;C	T
A8	0.3	2x6Cu	5.869		5.688	3307.15		R
1.0.29 TC TALLER OCUPACIONAL 4	33	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.497	286.58	16;C	R
1.0.30 TC PASILLOS	34	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.483	278.8	16;C	R
1.0.31 TC SALA TV	32	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.511	294.81	16;C	R



1.0.32 TC DESPACHO	23	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.692	397.48	16;C	R
1.0.33 TC VESTUARIOS	18	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.86	492.74	16;C	R
A9	0.3	2x6Cu	5.869		5.688	3307.15		S
1.0.34 TC ASEOS	17	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.904	517.54	16;C	S
1.0.35 COMEDOR PERSONAL	23	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.692	397.48	16;C	S
1.0.36 TC MANDO Y CUARTO TÉCNICO	19	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.82	470.21	16;C	S
1.0.37 TC ALMACEN 1	32	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.511	294.81	16;C	S
1.0.38 TC ALMACÉN 2	39	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.425	245.48	16;C	S
A10	0.3	2x6Cu	5.869		5.688	3307.15		T
1.0.39 FANCOILS 1	35	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.47	271.43	16;C	T
1.0.40 FANCOILS 2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.688	6	0.641	368.93	16;C	T
1.0.41CLIMATIZADOR 1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	8.816	10	1.582	376.96	16;C	
1.1 RITU	46	2x6+TTx6Cu	5.982	6 4.5	0.82	392.86	20;C 20;C	T
1.2 BAR	49	4x6+TTx6Cu	8.902	10 4.5	1.554	371.08	25;C 25;C	
1.3 SSTT	25	4x6+TTx6Cu	8.902	10 4.5	2.741	666.43	20;C 20;C	
1.4. INFORMÁTICA	33	4x6+TTx6Cu	8.902	10 4.5	2.189	526.79	20;C 20;C	

Tabla 35: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.0 SC PLANTA SÓTANO.

SUBCUADRO 1.1.SC RITU

Denominación	P.Cálculo(W)	Dist.Cálc.(m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo(A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc.(%)	C.T.Total(%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
1.1.1 AL RITU	46	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.22	14.5	0.01	2.91	16
EMRG 20	8	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	2.9	16
1.1.2 TC RITU	3680	7	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	0.77	3.67	20

Tabla 36: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.1 SC RITU.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi(kA)	Pde C (kA)	Ikmaxf(kA)	Ikminf(A)	Curvaválida,xln	Fase
1.1.1 AL RITU	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.82	4.5	0.591	297.94	10;C	T
EMRG 20	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.82	4.5	0.591	297.94	10;C	T
1.1.2 TC RITU	7	2x2.5+TTx2.5Cu	0.82	4.5	0.619	309.92	16;C	T

Tabla 37: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.1 SC RITU.

SUBCUADRO 1.2. SC BAR

Denominación	P.Cálculo(W)	Dist.Cál.(m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo(A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc.(%)	C.T.Total(%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
A11	369	0.3	4x6Cu	1.78	46	0	2.29	
1.2.1 AL. BAR	204	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.98	14.5	0.11	2.11	16
EMRG 21	24	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.01	2.01	16
1.2.2 AL. BARRA	63	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.3	14.5	0.03	2.03	16
1.2.3 AL. ALMACÉN BAR	78	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.38	14.5	0.11	2.1	16
A12	6919	0.3	4x6Cu	13.97	46	0.01	2.3	
1.2.4 BOTELLROS	392	11	2x2.5+TTx2.5Cu	1.7	20	0.12	2.12	20
1.2.3 LAVAVASOS	2000	8	2x2.5+TTx2.5Cu	8.66	20	0.46	2.75	20
1.2.6 CUBITERA	700	12	2x2.5+TTx2.5Cu	3.03	20	0.23	2.23	20
1.2.7 TC BAR	3680	23	4x2.5+TTx2.5Cu	5.31	18	0.4	2.69	20
1.2.8 FANCOIL BAR	147	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.64	20	0.07	2.07	20

Tabla 38: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.2 SC BAR.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi(kA)	P de C(kA)	Ikmaxf(kA)	Ikminf(A)	Curva válida,xln	Fase
A11	0.3	4x6Cu	1.554		1.546	369.03		
1.2.1 AL. BAR	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.771	4.5	0.411	214.74	10;C	R
EMRG 21	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.771	4.5	0.411	214.74	10;C	R
1.2.2 AL. BARRA	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.771	4.5	0.428	222.49	10;C	R
1.2.3 AL. ALMACÉN BAR	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.771	4.5	0.242	131.94	10;C	R
A12	0.3	4x6Cu	1.554		1.546	369.03		
1.2.4 BOTELLROS	11	2x2.5+TTx2.5Cu	0.771	4.5	0.521	264.51	16;C	R
1.2.3 LAVAVASOS	8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.771	4.5	0.571	286.66	16;C	S
1.2.6 CUBITERA	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.771	4.5	0.506	257.87	16;C	R
1.2.7 TC BAR	23	4x2.5+TTx2.5Cu	1.546	4.5	0.771	202.05	16;C	
1.2.8 FANCOIL BAR	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.771	4.5	0.431	224.1	16;C	R

Tabla 39: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.2 SC BAR.

SUBCUADRO 1.3. SC SSTT

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
1.3.1 AL. SSTT	68	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.29	14.5	0.03	1.77	16
EMRG 22	16	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	14.5	0.01	1.74	16
1.3.2 TC. SSTT 1	3680	25	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.74	4.53	20
1.3.3 TC. SSTT 2	3680	12	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.32	3.05	20
1.3.4 FANCOIL SSTT	65	6	2x2.5+TTx2.5Cu	0.35	60	0	0.45	25

Tabla 40: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.3 SC SSTT.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
1.3.1 AL. SSTT	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.379	4.5	0.6	320.42	10;C	T
EMRG 22	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.379	4.5	0.6	320.42	10;C	T
1.3.2 TC. SSTT 1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.379	4.5	0.467	254.28	16;C	R
1.3.3 TC. SSTT 2	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.379	4.5	0.713	374.96	16;C	T
1.3.4 FANCOIL SSTT	6	2x2.5+TTx2.5Cu	1.379	4.5	1.194	590.09	16;C	S

Tabla 41: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.3 SC SSTT.

SUBCUADRO 1.4. SC INFORMÁTICA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
1.4.1 AL. INFORMÁTICA	238	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.15	14.5	0.17	2.31	16
EMRG 23	24	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	2.16	16
1.4.2 TC INFORMÁTICA 1	3680	18	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.98	4.12	20
1.4.3 TC INFORMÁTICA 2	3680	18	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.98	4	20
1.4.4 FANCOIL	147	8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.64	20	0.03	0.23	20

Tabla 42: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.4 SC INFORMÁTICA.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
1.4.1 AL. INFORMÁTICA	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.095	4.5	0.429	230.89	10;C	S
EMRG 23	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.095	4.5	0.429	230.89	10;C	S
1.4.2 TC INFORMÁTICA 1	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.095	4.5	0.518	273.99	16;C	S
1.4.3 TC INFORMÁTICA 2	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.095	4.5	0.518	273.99	16;C	R

1.4.4 FANCOIL	8	2x2.5+TTx2.5Cu	1.095	4.5	0.733	373.66	16;C	T
---------------	---	----------------	-------	-----	-------	--------	------	---

Tabla 43: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.4 SC INFORMÁTICA.

SUBCUADRO 2.0. SC GRUPO PRESIÓN

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
2.0.1 AL. GRUPO PRESIÓN	132	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.64	14.5	0.07	2.9	16
EMRG 24	16	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	14.5	0.01	2.84	16
2.0.2 TC GRUPO AP	3680	14	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.54	4.37	20
2.0.3 GRUPO AP	1500	6	4x2.5+TTx2.5Cu	2.71	18	0.04	2.87	20
2.0.4 GRUPO INCENDIOS	10350	13	4x6+TTx6Cu	18.67	41	0.27	3.11	25

Tabla 44: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 2.0 SC GRUPO DE PRESIÓN.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
2.0.1 AL. GRUPO PRESIÓN	12	2x1.5+TTx1.5Cu	1.326	4.5	0.53	285.03	10;C	T
EMRG 24	12	2x1.5+TTx1.5Cu	1.326	4.5	0.53	285.03	10;C	T
2.0.2 TC GRUPO AP	14	2x2.5+TTx2.5Cu	1.326	4.5	0.647	341.94	16;C	T
2.0.3 GRUPO AP	6	4x2.5+TTx2.5Cu	2.563	4.5	1.796	465.97	16;C	
2.0.4 GRUPO INCENDIOS	13	4x6+TTx6Cu	2.563	4.5	1.848	452.52	20;C	

Tabla 45: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuitos del 2.0 SC GRUPO DE PRESIÓN.

SUBCUADRO 3.0. SC CALDERAS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
3.0.1 AL. CALDERAS	132	6	2x1.5+TTx1.5Cu	0.64	14.5	0.04	2.47	16
EMRG 25	8	6	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	2.44	16



3.0.2 CALDERA CALEFACCIÓN	400	7	2x2.5+TTx2.5Cu	1.73	28	0.08	2.51	20
3.0.3 CALDERA ACS	400	9	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	28	0.1	2.54	20
3.0.4 BOMBA CIRCULACIÓN	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.28	2.72	20
3.0.5 BOMBAS RADIADORES Y ANTICONDENSADOR	310	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.68	28	0.09	2.52	20
3.0.6 TC SALA CALDERAS	3680	10	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	28	1.09	3.52	20

Tabla 46: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 3.0 SC CALDERAS.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
3.0.1 AL. CALDERAS	6	2x1.5+TTx1.5Cu	1.694	4.5	0.867	457.39	10;C	S
EMRG 25	6	2x1.5+TTx1.5Cu	1.694	4.5	0.867	457.39	10;C	S
3.0.2 CALDERA CALEFACCIÓN	7	2x2.5+TTx2.5Cu	1.694	4.5	1.017	487.81	16;C	S
3.0.3 CALDERA ACS	9	2x2.5+TTx2.5Cu	1.694	4.5	0.912	436.9	16;C	S
3.0.4 BOMBA CIRCULACIÓN	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.694	4.5	0.867	415.22	16;C	S
3.0.5 BOMBAS RADIADORES Y ANTICONDENSADOR	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.694	4.5	0.867	415.22	16;C	S
3.0.6 TC SALA CALDERAS	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.694	4.5	0.867	415.22	16;C	S

Tabla 47: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 3.0 SC CALDERAS.

SUBCUADRO 4.0. SC ASCENSOR 3

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
4.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	33	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.16	14.5	0.01	1.54	16
EMRG 26	8	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	1.54	16
4.0.2 CUADRO ASCENSOR 3	11500	6	4x6+TTx6Cu	20.75	41	0.14	1.72	25

Tabla 48: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 4.0 SC ASCENSOR 3.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
4.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	4	2x1.5+TTx1.5Cu	1.213	4.5	0.833	423.7	10;C	R
EMRG 26	4	2x1.5+TTx1.5Cu	1.213	4.5	0.833	423.7	10;C	R
4.0.2 CUADRO ASCENSOR 3	6	4x6+TTx6Cu	2.354	4.5	2.023	497.34	25;C	

Tabla 49: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 4.0 SC ASCENSOR 3.

SUBCUADRO 5.0. SC ASCENSOR 1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
5.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	33	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.16	14.5	0.01	1.21	16
EMRG 27	8	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	1.2	16
5.0.2 CUADRO ASCENSOR 1	11500	6	4x6+TTx6Cu	20.75	41	0.14	1.39	25

Tabla 50: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 5.0 SC ASCENSOR 1.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
5.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	4	2x1.5+TTx1.5Cu	2.011	4.5	1.149	601.23	10;C	R
EMRG 27	4	2x1.5+TTx1.5Cu	2.011	4.5	1.149	601.23	10;C	R
5.0.2 CUADRO ASCENSOR 1	6	4x6+TTx6Cu	3.764	4.5	3.002	760.67	25;C	

Tabla 51: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 5.0 SC ASCENSOR 1.

SUBCUADRO 6.0. SC ASCENSOR 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
6.0.1 CUADRO ASCENSOR 2	11500	6	4x6+TTx6Cu	20.75	41	0.14	1.39	25

Tabla 52: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 6.0 SC ASCENSOR 2.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
6.0.1 CUADRO ASCENSOR 2	6	4x6+TTx6Cu	3.764	4.5	3.002	760.67	25;C	

Tabla 53: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 6.0 SC ASCENSOR 2.

SUBCUADRO 7.0. SC MONTACARGAS 1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
7.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	18	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.09	14.5	0	1.26	16
EMRG 28	8	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	1.26	16
7.0.2 C. MONTACARGAS 1	5800	6	4x6+TTx6Cu	10.46	41	0.07	1.37	25

Tabla 54: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 7.0 SC MONTACARGAS 1.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
7.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.965	4.5	0.707	356.06	10;C	R
EMRG 28	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.965	4.5	0.707	356.06	10;C	R
7.0.2 C. MONTACARGAS 1	6	4x6+TTx6Cu	1.889	4.5	1.668	406.7	16;C	

Tabla 55: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 7.0 SC MONTACARGAS 1.

SUBCUADRO 8.0. SC MONTACARGAS 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
8.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	18	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.09	14.5	0	1	16
EMRG 29	8	4	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	1	16
8.0.2 C. MONTACARGAS 2	4000	6	4x6+TTx6Cu	7.22	41	0.05	1.09	25

Tabla 56: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 8.0 SC MONTACARGAS 2.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
8.0.1 AL. SALA MÁQUINAS	4	2x1.5+TTx1.5Cu	1.414	4.5	0.924	473.67	10;C	R
EMRG 29	4	2x1.5+TTx1.5Cu	1.414	4.5	0.924	473.67	10;C	R
8.0.2 C. MONTACARGAS 2	6	4x6+TTx6Cu	2.723	4.5	2.292	567.56	16;C	

Tabla 57: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 8.0 SC MONTACARGAS 2.

SUBCUADRO 9.0. SC ALUMBRADO EXTERIOR

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
9.0.1 AL EXTERIOR 1	104	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.5	14.5	0.24	1.04	16
9.0.2 AL EXTERIOR 2	104	45	2x1.5+TTx1.5Cu	0.5	14.5	0.22	1.01	16
9.0.3 AL EXTERIOR 3	286	60	2x1.5+TTx1.5Cu	1.38	14.5	0.8	1.54	16

Tabla 58: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 9.0 SC ALUMBRADO EXTERIOR.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
9.0.1 AL EXTERIOR 1	50	2x1.5+TTx1.5Cu	3.177	4.5	0.199	114.54	10;C	R
9.0.2 AL EXTERIOR 2	45	2x1.5+TTx1.5Cu	3.177	4.5	0.219	126.28	10;C	R
9.0.3 AL EXTERIOR 3	60	2x1.5+TTx1.5Cu	3.177	4.5	0.167	96.57	10;C	T

Tabla 59: Resultados cálculo eléctrico de conductor del 9.0 SC ALUMBRADO EXTERIOR.

SUBCUADRO 10.0. SC RECEPCIÓN

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
B4	1671	0.3	4x6Cu	5.18	46	0	1.41	
A13	538	0.3	2x6Cu	2.59	52	0	1.16	



10.0.1. AL ADMINISTRACIÓN	306	23	2x1.5+TTx1.5Cu	1.47	14.5	0.33	1.49	16
EMRG 30	8	23	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	1.17	16
10.0.2. AL RECEPCIÓN	136	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.65	14.5	0.06	1.22	16
EMRG 31	16	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	14.5	0.01	1.17	16
10.0.3. AL VESTÍBULO PREVIO	72	28	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	14.5	0.09	1.25	16
A14	594	0.3	2x6Cu	2.86	52	0	1.33	
10.0.4. AL VESTÍBULO	189	21	2x1.5+TTx1.5Cu	0.91	14.5	0.19	1.52	16
EMRG 32	40	21	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	14.5	0.04	1.37	16
10.0.5 AL ESCALERA 1 PB	164	23	2x1.5+TTx1.5Cu	0.79	14.5	0.18	1.51	16
EMRG 33	38	23	2x1.5+TTx1.5Cu	0.18	14.5	0.04	1.37	16
10.0.6. AL ESCALERA 2 PB	134	56	2x1.5+TTx1.5Cu	0.64	12.5	0.35	1.68	16
EMRG 34	29	56	2x1.5+TTx1.5Cu	0.14	14.5	0.08	1.41	16
A15	539	0.3	2x6Cu	2.59	52	0	1.16	
10.0.7. AL ASEOS	36	43	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	14.5	0.07	1.23	16
10.0.8. AL DIRECCIÓN Y SALA DE JUNTAS	300	18	2x1.5+TTx1.5Cu	1.44	14.5	0.25	1.41	16
EMRG 35	16	18	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	14.5	0.01	1.17	16
10.0.9. AL PASILLOS	136	16	2x1.5+TTx1.5Cu	0.65	12.5	0.1	1.26	16
EMRG 36	24	16	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.02	1.18	16
10.0.10. AL CUARTO DE LLAVES Y GUARDARROPAS	27	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.13	14.5	0.02	1.18	16
B5	15645	0.3	4x6Cu	28.68	46	0	1.42	
A16	5016	0.3	2x6Cu	21.72	52	0.02	1.35	
10.0.11. CENTRAL ALARMA	500	7	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	20	0.1	1.45	20
10.0.12. CENTRAL INCENDIO	500	8	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	28	0.11	1.47	20



10.0.13. TC RECEPCIÓN 1	3680	19	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.09	3.44	20
10.0.14. TC RECEPCIÓN 2	3680	32	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.51	4.87	20
A17	6624	0.3	2x6Cu	28.68	52	0.02	1.19	
10.0.15. TC ADMINISTRACIÓN	3680	27	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.96	4.16	20
10.0.16. TC DIRECCIÓN Y SALA DE JUNTAS	3680	22	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.41	3.61	20
10.0.17. TC ASEOS PERSONAL	3680	19	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.09	3.28	20
A18	4005	0.3	2x6Cu	17.34	52	0.01	1.43	
10.0.18. TC CUARTO LLAVES	3680	17	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.87	3.3	20
10.0.19. FANCOILS	325	22	2x2.5+TTx2.5Cu	1.41	20	0.2	1.63	20
10.1. SALÓN COMEDOR	11254.67	45	4x25+TTx16Cu	25.69	115	0.7	2.12	75x60

Tabla 60: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 10.0 SC RECEPCIÓN.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
B4	0.3	4x6Cu	4.943	6	4.87	1392.64	16;C	
A13	0.3	2x6Cu	2.745		2.696	1364.85		R
10.0.1. AL ADMINISTRACIÓN	23	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.396	224.55	10;C	R
EMRG 30	23	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.396	224.55	10;C	R
10.0.2. AL RECEPCIÓN	9	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.83	458.19	10;C	R
EMRG 31	9	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.83	458.19	10;C	R
10.0.3. AL VESTÍBULO PREVIO	28	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.333	189.94	10;C	R
A14	0.3	2x6Cu	2.745		2.696	1364.85		T
10.0.4. AL VESTÍBULO	21	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.428	242.21	10;C	T
EMRG 32	21	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.428	242.21	10;C	T



10.0.5 AL ESCALERA 1 PB	23	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.396	224.55	10;C	T
EMRG 33	23	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.396	224.55	10;C	T
10.0.6. AL ESCALERA 2 PB	56	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.177	101.92	10;C	T
EMRG 34	56	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.177	101.92	10;C	T
A15	0.3	2x6Cu	2.745		2.696	1364.85		R
10.0.7. AL ASEOS	43	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.226	129.86	10;C	R
10.0.8. AL DIRECCIÓN Y SALA DE JUNTAS	18	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.487	274.59	10;C	R
EMRG 35	18	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.487	274.59	10;C	R
10.0.9. AL PASILLOS	16	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.536	301.44	10;C	R
EMRG 36	16	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.536	301.44	10;C	R
10.0.10. AL CUARTO DE LLAVES Y GUARDARROPAS	15	2x1.5+TTx1.5Cu	2.696	4.5	0.565	316.94	10;C	R
B5	0.3	4x6Cu	4.943	6	4.87	1392.64	32;C	
A16	0.3	2x6Cu	2.745		2.696	1364.85		T
10.0.11. CENTRAL ALARMA	7	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	1.324	711.02	16;C	T
10.0.12. CENTRAL INCENDIO	8	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	1.233	595.19	16;C	T
10.0.13. TC RECEPCIÓN 1	19	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	0.698	388.84	16;C	T
10.0.14. TC RECEPCIÓN 2	32	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	0.461	260.62	16;C	T
A17	0.3	2x6Cu	2.745		2.696	1364.85		R
10.0.15. TC ADMINISTRACIÓN	27	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	0.53	298.49	16;C	R
10.0.16. TC DIRECCIÓN Y SALA DE JUNTAS	22	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	0.624	349.21	16;C	R
10.0.17. TC ASEOS PERSONAL	19	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	0.698	388.84	16;C	R
A18	0.3	2x6Cu	2.745		2.696	1364.85		S

10.0.18. TC CUARTO LLAVES	17	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	0.758	420.65	16;C	S
10.0.19. FANCOILS	22	2x2.5+TTx2.5Cu	2.696	4.5	0.624	349.21	16;C	S
10.1. SALÓN COMEDOR	45	4x25+TTx16Cu	4.943	6 4.5	3.101	720.38	32;C 32;C	

Tabla 61: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 10.0 SC RECEPCIÓN.

SUBCUADRO 10.1. SC SALÓN COMEDOR

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
A19	1228	0.3	4x6Cu	5.91	46	0	2.12	
10.1.1. AL COMEDOR 1	340	37	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	14.5	0.59	2.71	16
EMRG 37	64	37	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.11	2.23	16
10.1.2. AL COMEDOR 2	340	29	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	14.5	0.46	2.58	16
10.1.3. AL COMEDOR 3	408	23	2x1.5+TTx1.5Cu	1.96	14.5	0.44	2.56	16
10.1.4. AL VESTÍBULO SERVICIO	68	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	14.5	0.09	2.22	16
EMRG 38	8	16	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	2.13	16
A20	10026.67	0.3	4x6Cu	19.99	46	0.01	2.13	
10.1.5. TC SALÓN 1	3680	39	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	4.28	6.41	20
10.1.6. TC SALÓN 2	3680	30	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.29	5.06	20
10.1.7. CLIMATIZADOR COMEDOR	2666.67	20	4x2.5+TTx2.5Cu	4.81	18	0.25	2.38	20

Tabla 62: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 10.1 SC SALÓN COMEDOR.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
A19	0.3	4x6Cu	3.101		3.07	712.76		
10.1.1. AL COMEDOR 1	37	2x1.5+TTx1.5Cu	1.459	4.5	0.239	135.1	10;C	S

EMRG 37	37	2x1.5+TTx1.5Cu	1.459	4.5	0.239	135.1	10;C	S
10.1.2. AL COMEDOR 2	29	2x1.5+TTx1.5Cu	1.459	4.5	0.293	163.85	10;C	S
10.1.3. AL COMEDOR 3	23	2x1.5+TTx1.5Cu	1.459	4.5	0.351	194.96	10;C	S
10.1.4. AL VESTÍBULO SERVICIO	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.459	4.5	0.285	159.61	10;C	S
EMRG 38	16	2x1.5+TTx1.5Cu	1.459	4.5	0.457	250.42	10;C	S
A20	0.3	4x6Cu	3.101		3.07	712.76		
10.1.5. TC SALÓN 1	39	2x2.5+TTx2.5Cu	1.459	4.5	0.346	192.51	16;C	S
10.1.6. TC SALÓN 2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.459	4.5	0.421	231.58	16;C	T
10.1.7. CLIMATIZADOR COMEDOR	20	4x2.5+TTx2.5Cu	3.07	4.5	1.138	298.97	16;C	

Tabla 63: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 10.1 SC SALÓN COMEDOR.

SUBCUADRO 11.0. SC SALA REUNIÓN 1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
11.0.1. ALUMBRADO	238	11	2x1.5+TTx1.5Cu	1.15	14.5	0.12	0.59	16
EMRG 39	8	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	2.8	16
11.0.2. TC SALA REUNIÓN 1	3680	13	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.43	4.22	20
11.0.3. FANCOIL	89	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.39	20	0.02	0.49	20

Tabla 64: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 11.0 SC SALA REUNIÓN 1.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
11.0.1. ALUMBRADO	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.832	4.5	0.446	232.92	10;C	S
EMRG 39	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.832	4.5	0.446	232.92	10;C	R

11.0.2. TC SALA REUNIÓN 1	13	2x2.5+TTx2.5Cu	0.832	4.5	0.516	264.96	16;C	R
11.0.3. FANCOIL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.832	4.5	0.566	287.19	16;C	S

Tabla 65: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 11.0 SC SALA REUNIÓN 1.

SUBCUADRO 12.0. SC SALA REUNIO 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
12.0.1. ALUMBRADO	238	11	2x1.5+TTx1.5Cu	1.15	14.5	0.12	3.18	16
EMRG 40	8	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	3.06	16
12.0.2. TC SALA REUNIÓN 2	3680	13	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	1.43	4.48	20
12.0.3. FANCOIL	89	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.39	20	0.02	0.23	20

Tabla 66: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 12.0 SC SALA REUNIÓN 2.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
12.0.1. ALUMBRADO	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.832	4.5	0.446	232.92	10;C	S
EMRG 40	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.832	4.5	0.446	232.92	10;C	S
12.0.2. TC SALA REUNIÓN 2	13	2x2.5+TTx2.5Cu	0.832	4.5	0.516	264.96	16;C	S
12.0.3. FANCOIL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.832	4.5	0.566	287.19	16;C	T

Tabla 67: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 12.0 SC SALA REUNIÓN 2.

SUBCUADRO 13.0. SC CAFETERÍA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
A21	976	0.3	2x6Cu	4.7	52	0	2.18	
13.0.1. ALUMBRADO 1	340	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.64	14.5	0.32	2.49	16



EMRG 41	48	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	14.5	0.04	2.22	16
13.0.2. ALUMBRADO 2	408	31	2x1.5+TTx1.5Cu	1.96	14.5	0.59	2.76	16
13.0.3. AL ZONA TRABAJO	136	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.65	14.5	0.06	2.23	16
EMRG 42	8	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0	2.18	16
13.0.4. AL BARRA	36	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	14.5	0.02	2.19	16
A22	348	0.3	2x6Cu	1.67	52	0	2.17	
13.0.5. AL ASEOS CB	126	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.61	14.5	0.23	2.41	16
13.0.6. AL ASEOS SÑ	162	45	2x1.5+TTx1.5Cu	0.78	14.5	0.34	2.51	16
13.0.7. AL PASILLO	36	34	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	14.5	0.06	2.23	16
EMRG 43	24	45	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	14.5	0.05	2.22	16
A23	9951	0.3	4x6Cu	17.84	46	0.01	2.18	
13.0.8. TC ASEOS Y PASILLO	3680	38	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	4.17	6.35	20
13.0.9. TC CAFETERÍA	3680	36	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.95	5.98	20
13.0.10. EXPRIMIDOR, MOLINILLO, MICROONDAS	2150	10	2x2.5+TTx2.5Cu	9.31	20	0.61	2.09	20
13.0.11. BOTELLEROS	441	12	2x2.5Cu	1.91	20	0.15	2.33	16
A24	15472.47	0.3	4x6Cu	23.88	46	0.01	2.18	
13.0.12. LAVAVASOS, CUBITERA	2700	14	2x2.5+TTx2.5Cu	11.69	20	1.09	3.27	20
13.0.13. TC BARRA	3680	8	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	0.88	2.37	20
13.0.14. CAFETERA	3200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	4.62	18	0.15	2.33	20
13.0.15. TC TERRAZA	3680	31	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	3.4	5.43	20
13.0.16. CLIMA	2212.47	28	4x2.5+TTx2.5Cu	4.05	18	0.29	2.47	20

Tabla 68: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 13.0 SC CAFETERÍA.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
A21	0.3	2x6Cu	1.468		1.453	704.09		T
13.0.1. ALUMBRADO 1	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.388	214.46	10;C	T
EMRG 41	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.388	214.46	10;C	T
13.0.2. ALUMBRADO 2	31	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.277	155.07	10;C	T
13.0.3. AL ZONA TRABAJO	9	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.652	347.49	10;C	T
EMRG 42	9	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.652	347.49	10;C	T
13.0.4. AL BARRA	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.614	328.95	10;C	T
A22	0.3	2x6Cu	1.468		1.453	704.09		T
13.0.5. AL ASEOS CB	40	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.224	126.42	10;C	T
13.0.6. AL ASEOS SÑ	45	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.202	114.65	10;C	T
13.0.7. AL PASILLO	34	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.256	144.18	10;C	T
EMRG 43	45	2x1.5+TTx1.5Cu	1.453	4.5	0.202	114.65	10;C	T
A23	0.3	4x6Cu	2.815		2.788	704.09		
13.0.8. TC ASEOS Y PASILLO	38	2x2.5+TTx2.5Cu	1.453	4.5	0.352	195.4	16;C	T
13.0.9. TC CAFETERÍA	36	2x2.5+TTx2.5Cu	1.453	4.5	0.367	203.13	16;C	R
13.0.10. EXPRIMIDOR, MOLINILLO, MICROONDAS	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.453	4.5	0.799	418.14	16;C	S
13.0.11. BOTELLEROS	12	2x2.5Cu	1.453	4.5	0.733	386.68	16;C	T
A24	0.3	4x6Cu	2.815		2.788	704.09		
13.0.12. LAVAVASOS, CUBITERA	14	2x2.5+TTx2.5Cu	1.453	4.5	0.677	359.62	16;C	T
13.0.13. TC BARRA	8	2x2.5+TTx2.5Cu	1.453	4.5	0.878	455.15	16;C	S
13.0.14. CAFETERA	10	4x2.5+TTx2.5Cu	2.788	4.5	1.573	418.14	16;C	

13.0.15. TC TERRAZA	31	2x2.5+TTx2.5Cu	1.453	4.5	0.409	225.43	16;C	R
13.0.16. CLIMA	28	4x2.5+TTx2.5Cu	2.788	4.5	0.874	241.33	16;C	

Tabla 69: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 13.0 SC CAFETERÍA.

SUBCUADRO 14.0. SC COCINA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
A25	1222	0.3	2x6Cu	5.88	52	0	1.01	
14.0.1. AL COCINA 1	374	33	2x1.5+TTx1.5Cu	1.8	14.5	0.58	1.58	16
EMRG 44	40	33	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	14.5	0.06	1.07	16
14.0.2. AL.COCINA 2	306	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.47	12.5	0.5	1.51	16
14.0.3. AL.CAMARAS FRIGORÍFICAS	161	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.77	12.5	0.37	1.38	16
14.0.4. AL. ALMACÉN	287	38	2x1.5+TTx1.5Cu	1.38	12.5	0.51	1.52	16
EMRG 45	32	38	2x1.5+TTx1.5Cu	0.15	14.5	0.06	1.06	16
14.0.5. AL VESTÍBULO INDEPENDENCIA 1	14	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.07	12.5	0.02	1.02	16
EMRG 46	8	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	14.5	0.01	1.02	16
A26	18550	0.3	4x6Cu	33.47	46	0.01	1.47	
14.0.6. TREN LAVADO	15000	13	4x6+TTx6Cu	27.06	41	0.41	1.89	25
14.0.7. LAVAVAJILLAS CRISTAL	3550	16	4x2.5+TTx2.5Cu	6.4	24	0.27	1.74	20
A27	5400	0.3	4x6Cu	9.74	46	0	1.47	
14.0.8. CAFETERA	3200	13	4x2.5+TTx2.5Cu	5.77	18	0.2	1.66	20
14.0.9. ABATIDOR	2200	20	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18	0.21	1.67	20
A28	7010	0.3	2x6Cu	30.35	52	0.03	1.35	



14.0.10. MOLINILLO, MICROONDAS, EXPRIMIDOR, PELADOR DE PATATAS	2810	17	2x2.5+TTx2.5Cu	12.17	20	1.39	2.74	20
14.0.11. TERMO	1200	14	2x2.5+TTx2.5Cu	5.2	20	0.47	1.82	20
14.0.12. ARMARIO CALIENTE	3000	13	2x2.5+TTx2.5Cu	12.99	20	1.14	2.49	20
A29	2802	0.3	2x6Cu	12.13	52	0.01	1.01	
14.0.13. COCINA GAS	1050	22	2x2.5+TTx2.5Cu	4.55	20	0.65	1.66	20
14.0.14. CAMPANA EXTRACTORA	1200	17	2x2.5+TTx2.5Cu	5.2	20	0.57	1.59	20
10.0.15. SOTABANCOS	552	23	2x2.5+TTx2.5Cu	2.39	20	0.35	1.37	20
A30	8828	0.3	2x6Cu	38.23	52	0.03	1.5	
14.0.16. ARMARIO POSTRES Y SOTABANCOS	1468	16	2x2.5+TTx2.5Cu	6.36	20	0.66	2.16	20
14.0.17. TC COCINA	3680	22	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.41	3.91	20
14.0.18. TC ALMACÉN	3680	19	2x2.5+TTx2.5Cu	15.93	20	2.09	3.58	20

Tabla 70: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 14.0 SC COCINA.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
A25	0.3	2x6Cu	3.371	4.5	3.298	1689.66	10;C	T
14.0.1. AL COCINA 1	33	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.293	168.48	10;C	T
EMRG 44	33	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.293	168.48	10;C	T
14.0.2. AL.COCINA 2	35	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.278	159.74	10;C	T
14.0.3. AL.CAMARAS FRIGORÍFICAS	50	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.199	114.99	10;C	T
14.0.4. AL. ALMACÉN	38	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.258	148.2	10;C	T
EMRG 45	38	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.258	148.2	10;C	T

14.0.5. AL VESTÍBULO INDEPENDENCIA 1	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.377	215.67	10;C	T
EMRG 46	25	2x1.5+TTx1.5Cu	3.298	4.5	0.377	215.67	10;C	T
A26	0.3	4x6Cu	5.769	6	5.674	1689.66	40;C	
14.0.6. TREN LAVADO	13	4x6+TTx6Cu	5.674	6	3.17	811.94	32;C	
14.0.7. LAVAVAJILLAS CRISTAL	16	4x2.5+TTx2.5Cu	5.674	6	1.647	401.07	16;C	
A27	0.3	4x6Cu	5.769	6	5.674	1689.66	16;C	
14.0.8. CAFETERA	13	4x2.5+TTx2.5Cu	5.674	6	1.911	541.46	16;C	
14.0.9. ABATIDOR	20	4x2.5+TTx2.5Cu	5.674	6	1.39	395.64	16;C	
A28	0.3	2x6Cu	3.371	4.5	3.298	1689.66	32;C	S
14.0.10. MOLINILLO, MICROONDAS, EXPRIMIDOR, PELADOR DE PATATAS	17	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.8	447.28	16;C	S
14.0.11. TERMO	14	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.925	514.39	16;C	S
14.0.12. ARMARIO CALIENTE	13	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.976	541.46	16;C	S
A29	0.3	2x6Cu	3.371	4.5	3.298	1689.66	25;C	T
14.0.13. COCINA GAS	22	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.652	367.35	16;C	T
14.0.14. CAMPANA EXTRACTORA	17	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.8	447.28	16;C	T
10.0.15. SOTABANCOS	23	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.629	354.67	16;C	T
A30	0.3	2x6Cu	3.371	4.5	3.298	1689.66	40;C	R
14.0.16. ARMARIO POSTRES Y SOTABANCOS	16	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.838	467.62	16;C	R
14.0.17. TC COCINA	22	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.652	367.35	16;C	R
14.0.18. TC ALMACÉN	19	2x2.5+TTx2.5Cu	3.298	4.5	0.733	411.48	16;C	R

Tabla 71: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 14.0 SC COCINA.



SUBCUADRO 15.0. SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
15.0.1. AL SALA MÁQUINAS FRIGORÍFICAS	176	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.85	14.5	0.12	1.25	16
15.0.2. CÁMARA CARNE	1284.17	8	4x2.5+TTx2.5Cu	2.39	24	0.05	1.2	20
15.0.3 CÁMARA VERDURA	1284.17	10	4x2.5+TTx2.5Cu	2.39	24	0.06	1.21	20
15.0.4 ANTECÁMARA	677.2	12	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	24	0.04	1.19	20
15.0.5. CÁMARA TEMPERATURA AMBIENTE	677.2	14	4x2.5+TTx2.5Cu	1.33	24	0.04	1.19	20
15.0.6. CÁMARA CONGELACIÓN	1863.35	16	4x2.5+TTx2.5Cu	3.45	24	0.14	1.29	20

Tabla 72: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 15.0 SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS.

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Fase
15.0.1. AL SALA MÁQUINAS FRIGORÍFICAS	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.286	4.5	0.456	247.21	10;C	T
15.0.2. CÁMARA CARNE	8	4x2.5+TTx2.5Cu	2.489	4.5	1.601	389.43	16;C	
15.0.3 CÁMARA VERDURA	10	4x2.5+TTx2.5Cu	2.489	4.5	1.469	356.26	16;C	
15.0.4 ANTECÁMARA	12	4x2.5+TTx2.5Cu	2.489	4.5	1.357	328.3	16;C	
15.0.5. CÁMARA TEMPERATURA AMBIENTE	14	4x2.5+TTx2.5Cu	2.489	4.5	1.26	304.4	16;C	
15.0.6. CÁMARA CONGELACIÓN	16	4x2.5+TTx2.5Cu	2.489	4.5	1.177	283.74	16;C	

Tabla 73: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuitos del 15.0 SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS.



5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A continuación, se detallan los cálculos y resultados obtenidos para la instalación de protección contra incendios.

5.1. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

El cálculo de ocupación se ha determinado siguiendo la densidad de ocupación establecida en el CTE DB-SI Sección 3 para cada una de las diferentes zonas que componen el edificio.

Para este cálculo es necesario conocer el uso previsto para cada zona y su superficie útil. Con estos valores se obtiene una ocupación del edificio de 482 personas para la planta baja y de 666 personas para la planta sótano.

Las tablas donde se detalla la superficie útil, el uso, la densidad de ocupación y la ocupación final de cada una de las zonas se exponen en el "Apartado 1.8.3.1" de la memoria.

5.2. ANCHOS DE VIAS DE EVACUACIÓN Y SUS ELEMENTOS

Se determina el ancho de las vías de evacuación y sus elementos siguiendo lo establecido en el CTE DB-SI Sección 3. Siguiendo esta norma y con el número de ocupantes que deberán evacuar en caso de incendio por cada uno de los recorridos de evacuación se determina el ancho de estas vías.

Para puertas y pasos se aplica; $A \geq P/200 \geq 0,80$ m. La anchura de las hojas de las puertas tendrá unas dimensiones entre 0,60 y 1,23 m.

Para pasillos y rampas se aplica; $A \geq P/200 \geq 1,00$ m

En cuanto a escaleras no protegidas para evacuación ascendente se aplica;

$$A \geq P/(160-10h) \geq 1,00 \text{ m}$$

Siendo:

- A: Ancho del elemento en metros.
- P: Número total de personas que pasaran por ese punto en caso de evacuación.
- h: Altura de evacuación en metros.

Puertas:

- SE1: 338 personas. Puerta doble de 0,85m de ancho cada hoja.
- SE2: 14 personas. Puerta doble de 1,00m de ancho cada hoja.
- SE3: 380 personas Puerta doble de 1,00m de ancho cada hoja.
- SE4: 174 personas Puerta doble de 0,85m de ancho cada hoja.
- SE5: 174 personas. Puerta doble de 0,85m de ancho cada hoja.

El resto de las puertas serán de 0,80 m pudiendo haber puertas de una o de dos hojas, se muestra en el apartado de planos.

5.3. DOTACIÓN DE EXTINTORES

El edificio se dota del número de extintores suficientes y colocados de forma correcta para asegurar la distancia máxima de 15 m desde cualquier origen de evacuación hasta el equipo de extinción.

5.4. ALUMBRADOS DE SEGURIDAD

EL cálculo del alumbrado de emergencia se ha realizado con el software Legrand Emerlight, disponiendo el número de luminarias suficientes para asegurar la iluminancia mínima exigida por el REBT de 5 lux para lugares donde se encuentren instalados equipos de alarma y protección contra incendios y de 1 lux a nivel del suelo para el eje central de las vías de evacuación.

EL tipo y número de luminarias utilizados para este proyecto están indicados tanto en el apartado de la memoria correspondiente como en los planos adjuntos.

5.5. SISTEMA DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIO

En este apartado se detallará el procedimiento de cálculo hidráulico de las Bocas de Incendio Equipadas. El cálculo se realiza cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

Se establece la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables. En estas dos BIE se deberá asegurar el caudal de descarga durante un tiempo mínimo de 1 hora a una presión dinámica entre 300 kPa y 600 kPa en las boquillas de las propias BIE.

La composición del sistema de protección activa contra incendios, mediante BIE se compone de los siguientes elementos:

- Grupo de bombeo
- Conjunto de tuberías de acero negro con soldadura longitudinal, y de uniones ranuradas.
- BIE de 25

Diámetro de las tuberías.

El caudal de las BIE de 25mm es de 1,667 l/s, es decir de 100 l/min. Como se ha dicho la presión dinámica en la salida de estas BIE será entre 3 kg/cm² y 6 kg/cm²

Caudal:

$$Q = V \times S$$

Q = Caudal (m³/s)

V = Velocidad (m/s)

S = Sección BIE (m²)

$$Q = 100 \text{ l/min} = 0,001667 \text{ m}^3$$

$$S = \frac{\pi \times 0,025^2}{4} = 0,00049 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{Q}{S} = \frac{0,001667}{0,00049} = 3,402 \text{ m/s}$$

Aplicando la hipótesis de cálculo de 2 BIE simultáneamente se calcula el diámetro de los tubos del sistema de BIE.

$$D = \sqrt{\frac{(2 \times Q) \times 4}{V \times \pi}} = \sqrt{\frac{(2 \times 0,001667) \times 4}{3,402 \times \pi}} = 0,03535 \text{ m} = 35,35 \text{ mm}$$



Hay que seleccionar unos diámetros normalizados para tuberías de acero negro, en este caso se van a seleccionar conductos de diámetros de 2" para los tramos de alimentación y de 1 1/2" para tramos de enganche a las BIE. Estos diámetros se observan en el Apartado de Planos de este proyecto.

Selección de grupo de presión.

En este apartado se debe calcular la altura manométrica, calculando previamente las pérdidas por rozamiento, y la altura geométrica, tanto de aspiración como de impulsión. Además, se deberá conocer la presión de trabajo mínima.

La altura manométrica se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$H_m = H_r + H_a + H_i + P_s$$

Siendo:

H_r : Pérdidas rozamiento en conductos y sus accesorios (mca).

H_a : Altura geométrica de aspiración (mca).

H_i : Altura de impulsión (mca).

P_s : presión de trabajo (mca).

Para el cálculo de estas presiones se exponen los valores de longitud de cada tramo de tubería y las alturas que se deben salvar a lo largo de la instalación.

La instalación como se observa en el plano dispone de 9 nudos, nombrados de la siguiente manera: A, B, C, D, E, F, G, H, I.

La longitud de tubería de cada tramo compuesta de tubos de 2" es la siguiente:

- Tramo A-B: 20 m.
- Tramo B-C: 7 m.
- Tramo C-D: 16 m
- Tramo C-E: 5 m
- Tramo E-F: 14 m
- Tramo E-G: 27 m
- Tramo G-H: 20 m
- Tramo H-I: 5 m (Tramo de aspiración de la bomba al depósito).

Por otro lado, las longitudes consideradas para cada tramo de enganche a las BIE compuesto por tubos de 1 1/2" son los siguientes:

- BIE 1: 3,5 m
- BIE 2: 3,5 m
- BIE 3: 7 m
- BIE4: 8,5 m
- BIE 5: 3,5 m
- BIE 6: 3,5 m

Hay que decir que el grupo de presión se instalará a nivel del suelo de la planta sótano y por tanto su cota es 0 m, el depósito se instalará a una altura de 1m. Las tuberías deberán ascender al falso techo a una altura de 5 m y las BIE se instalarán a una altura sobre el nivel del suelo de 1,50 m.

En cuanto el ascenso a la planta superior se mide una distancia desde la bifurcación en el falso techo de la planta sótano hasta el falso techo de la planta baja de 5 m.



Con estos valores se obtiene una altura geométrica de aspiración negativa de 1 mca. En cuanto a la altura de impulsión se consideran en el cálculo las alturas de las BIE de la planta superior, siendo la altura de impulsión hasta estos equipos de 7,5 mca y para las BIE de la planta sótano de 1,5 mca.

Por otra parte, la presión mínima de trabajo que se debe garantizar es de 5,8 bar en los tramos de canalización ya que se exige una presión en las boquillas de las BIE de 2 bar y estos equipos tiene unas pérdidas de carga de 3,7 bar. Se garantizará una presión en el manómetro entre 5,7 y 6 bar.

Seguidamente se calcula las perdidas por rozamiento con la ecuación de Darcy-Weisbach.

$$h_f = f \times \frac{8 \times L \times Q^2}{g \times \pi \times D^5}$$

Donde:

h_f : Perdidas de carga en (mca).

f : Factor de fricción (Adimensional).

L : Longitud del tramo de tubería (m).

Q : Caudal (m^3/s).

g : Gravedad ($9,81 m/s^2$).

D : Diámetro de los conductos (m).

Se dispone de todos estos datos a falta del factor de fricción el cual depende del número de Reynolds y de la rugosidad relativa del tubo.

Estos valores se obtienen con las ecuaciones siguientes.:

$$Re = f \times \frac{4 \times Q}{\pi \times D \times v}$$

Donde:

Q : Caudal (m^3/s).

D : Diámetro de los conductos (m).

v : viscosidad cinemática (m^2/s); siendo esta para agua fría de $1,010 \times 10^{-6} m^2/s$

Con estos valores y sabiendo que la rugosidad relativa del tubo es igual a 0,18 mm, se procede al cálculo de las perdidas por fricción en las tuberías con la ecuación de Colebrook.White

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \times \log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \times D} + \frac{2,51}{Re \times \sqrt{f}} \right)$$

Las pérdidas de presión por los diferentes componentes como codos o válvulas se obtienen teniendo en cuenta su longitud equivalente. La instalación no dispone de muchos elementos ya que se trata de trazos rectos en la mayoría de los casos

Una vez expuestas las ecuaciones utilizadas, se muestran los valores obtenidos con la ayuda de una hoja Excel.

El Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios indica que se deberá asegurar el funcionamiento de 2 BIE simultáneamente con un caudal de 100 l/min para cada una durante 1 hora.

Se han considerado dos hipótesis con posibilidad de ser las más desfavorables, una es la hipótesis de trabajo simultaneo de las BIE 3 y 6, siendo las dos más alejadas pero cada una en una planta y por otro lado la segunda hipótesis es la de funcionamiento simultaneo de las BIE 5 y 6 las dos más alejadas de la planta superior.

Hipótesis 1: BIE 3 y 6:

Se obtienen los resultados siguientes:

EQUIPO	VELOCIDAD (m ² /s)	PRESIÓN DISPONIBLE (mca)	CAUDAL OBTENIDO (l/min)
BIE3	1,30	62,32	105,11
BIE6	1,30	62,90	105,45

Tabla 74: Resultado cálculo hidráulico, hipótesis 1.

Hipótesis 2: BIE 5 y 6:

Se obtienen los resultados siguientes:

EQUIPO	VELOCIDAD (m ² /s)	PRESIÓN DISPONIBLE (mca)	CAUDAL OBTENIDO (l/min)
BIE3	1,30	5,80	101,26
BIE6	1,30	62,90	105,60

Tabla 75: Resultados del cálculo hidráulico, hipótesis 2.

Con estos resultados se obtienen que la hipótesis 2 es la más desfavorable y por lo tanto el grupo de presión se dimensionara para poder abastecer el caudal necesario en este caso.

Las pérdidas de rozamiento tienen un resultado de 4,46 mca. La presión de trabajo a un caudal de 200 l/s es de 66,50 mca. La bomba seleccionada es la bomba de EBARA 32-200/7,5

Se ha tenido en cuenta el fenómeno de cavitación y se ha comprobado que el NPSH_R de esta bomba es de 1,1 mca y por lo tanto cumple las condiciones.

Para terminar, la capacidad del del depósito será de 12 m³, quedando de este modo abastecida la instalación por el caudal requerido durante 1 hora.

ENR 32-200A MEI > 0.40

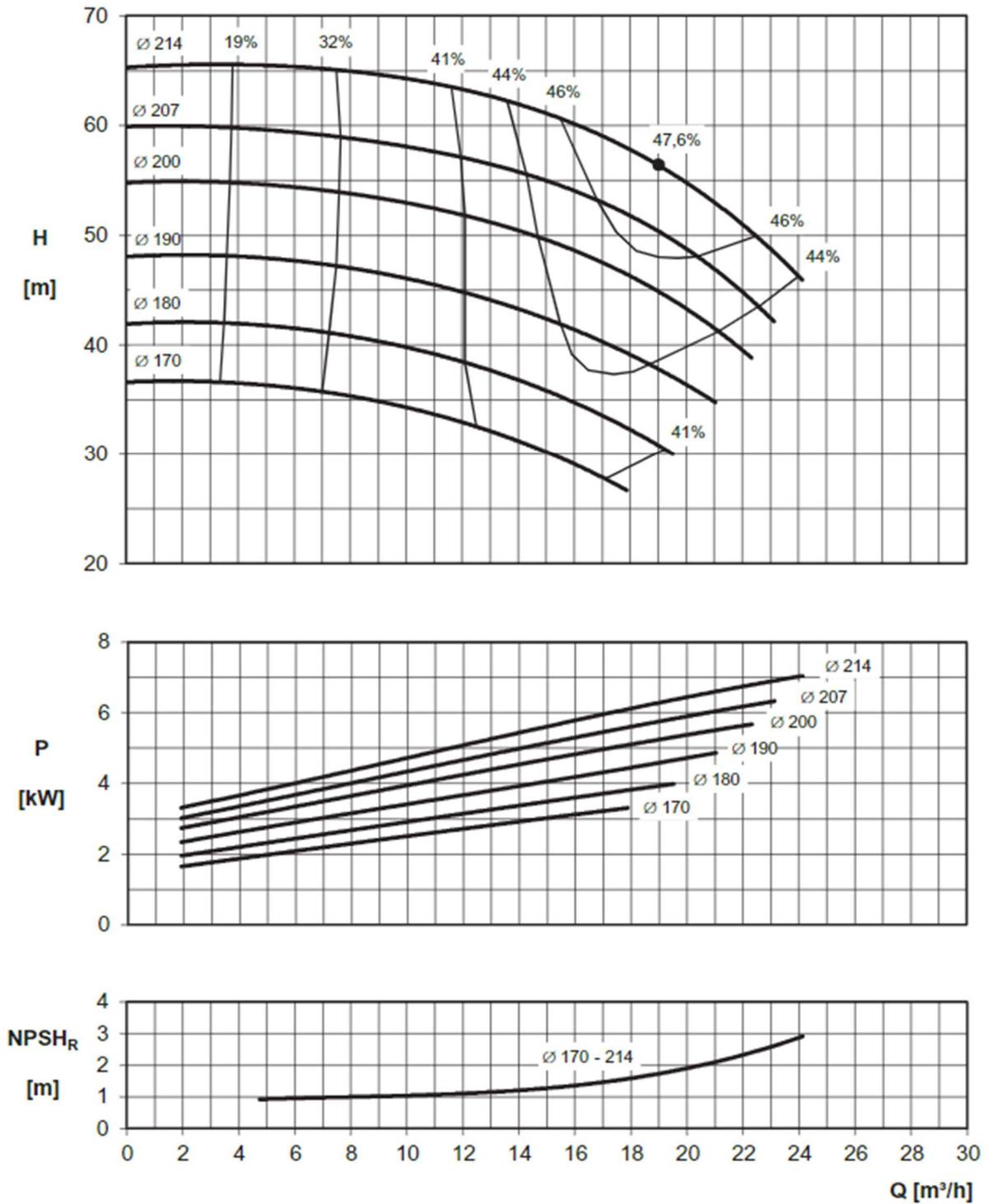


Figura 24: Curvas de funcionamiento de la bomba seleccionada. [20]

6. CONCLUSIÓN

Con los documentos aportados, se puede verificar que los objetivos principales de la redacción de este documento se han cumplido de forma satisfactoria. Después de calcular y diseñar estas instalaciones, se llega a las siguientes conclusiones:

- Todas las acciones se han realizado cumpliendo con la normativa vigente.
- Las instalaciones de electricidad y de protección contra incendios, quedan totalmente actualizadas a la normativa actual y por tanto el complejo urbanístico puede ser sometido al proceso de compraventa.
- Con la instalación del sistema inteligente de medición de energía se podrá tener constancia de todos los consumos de cada zona de forma individualizada y de este modo reducir el consumo energético. Este es un factor muy importante, ya que es una preocupación del cliente viendo los precios actuales de la energía.
- La instalación eléctrica se dimensiona teniendo en cuenta futuras ampliaciones y por tanto todos los elementos que se instalan son capaces de soportar una mayor carga.



III. PLIEGO DE CONDICIONES

7. PLIEGO DE CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.1. CALIDAD DE MATERIALES.

Todos los materiales de esta instalación cumplirán con las calidades exigidas y cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Estos materiales podrán someterse a ensayos o pruebas necesarias por parte del cliente para asegurar la calidad de estos. Siendo rechazados y sometidos a un proceso de devolución los materiales que se detecten con bajas calidades.

Todos estos materiales se instalarán, de acuerdo con el REBT y conforme lo establecido en el presente proyecto. Consiguiendo así una instalación de calidad y mantener la garantía de los materiales.

7.1.1. CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

El material de los conductores eléctricos será el cobre y estos en todo caso deben ser aislados según lo establecido en la ITC-BT-19. del REBT.

Los conductores que componen la instalación son de cobre unipolares de 450/750V, también serán libres de halógenos como se marca en la Norma UNE 211002:2017, y además dispondrán de aislamiento no propagador de llama tal y como se regula en las Normas UNE 211002. Hay que añadir que el aislamiento del conductor es Policloruro de Vinilo. En este caso se utilizarán conductores flexibles de clase 5. La designación de estos será: H07Z1-K (AS).

Para las líneas de mayor potencia serán conductores el cobre flexible de 0,6/1kV, serán libres de halógeno, tendrá aislamiento no propagador de llama en todo caso y no propagador del incendio en el caso de alimentación de líneas receptoras que alimenten a dispositivos de protección contra incendios. El material del aislamiento del conductor será la Poliolefina, libre de halógenos o de Polietileno Reticulado. Los conductores utilizados serán flexibles de clase 5. La designación de estos será RZ1-K(AS) y RZ1-K(AS+).

En los casos de las instalaciones interiores hay que tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a los posibles desequilibrios y a las cargas lineales, por ello la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases tal y como se establece en el REBT.

Las conexiones y/o derivaciones siempre se realizarán en el interior de cajas de empalme y/o derivación. En ningún caso se permitirá la unión de los conductores mediante conexiones y/o derivaciones por arrollamiento o retorcimiento entre sí de los conductores.

Para realizar las conexiones de los conductores se retirará la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento a bornes de conexión. Hay que tener en cuenta que no permiten las conexiones en las que el conductor sobresale de la borne. Estas conexiones se deben realizar en el interior de las cajas de derivación.

Es importante tener en cuenta que la rigidez dieléctrica de una instalación debe ser tal que, una vez desconectados los aparatos de utilización, pueda resistir durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1.000V$ a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500V.

7.1.2. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

En lo que se refiere a los conductores de protección hay que tener en cuenta los criterios establecidos en la norma UNE-HD 60364-5-54:2015.



Debemos utilizar un conductor de protección distinto para cada uno de los sistemas en los casos en los que se apliquen diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas.

En la ITC-BT-19 del REBT se indica la sección mínima de los conductores de protección, y siempre en relación con la sección del circuito.

Los conductores de protección no se utilizarán para otra función en ningún caso.

En los casos en los que los conductores activos vayan en el interior de una envolvente común, se debe incluir dentro de esta el conductor de protección, el cual debe presentar el mismo aislamiento que los demás conductores según lo establecido en la ITC-BT-19 del REBT.

7.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Según lo establecido en la Norma UNE 21089-1:2002, el código de colores de los conductores será de preceptivo cumplimiento.

Los colores serán: el gris, marrón y negro para las fases, el azul para el neutro y el amarillo-verde para el de protección según ITC-BT-19 del REBT.

7.1.4. TUBOS PROTECTORES.

Cumplirán lo establecido en el REBT y serán según Normas UNE-EN 60423:2008, UNE-EN 61386-21:2005. UNE-EN 61386-22:2005/ A11:2011, UNE 60529:2018/ A2:2018.

El modo de instalación, las características de las canalizaciones y las condiciones de instalación y colocación de estos seguirán lo establecido en la ITC-21 del REBT.

El trazado de los circuitos se realizará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que delimitan las estancias. No se reducirá la sección de los tubos en los casos de giros o curvas, la sección debe ser continua. Siendo de 3 el número de curvas máximas a realizar en ángulo recto entre dos registros consecutivos.

Los tubos no empotrados o enterrados se sujetarán a las paredes o techos mediante abrazaderas a una distancia máxima entre ellas de 0,80m

En las instalaciones empotradas se realizarán rozas con una profundidad igual al diámetro exterior del tubo más un centímetro para ser recubierto.

7.1.5. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN.

Todas las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de empalme y derivación. Estas cajas serán de material plástico resistente al fuego o metálicas, en este caso tendrán un aislamiento interior y una protección contra la oxidación. En cuanto a las dimensiones de las cajas de empalme y derivación permitirán alojar holgadamente todos los conductores que esta debe contener. Por un lado, la profundidad de dichas cajas será igual o mayor al diámetro del tubo mayor por 1,5; teniendo en cuenta que la profundidad mínima no será inferior a 40 mm; el lado de la caja para las cajas de empalme rectangulares o el diámetro de estas en el caso de ser circulares no será inferior a 80 mm. Cuando las entradas de los tubos en las cajas de empalme y derivación deban ser estancas, se emplearán prensaestopas adecuados al material de la caja y de tamaño adecuado para realizar la estanqueidad de la entrada del tubo correspondiente. La unión de conductores, en ningún caso se realizará mediante simple retorcimiento o arrollamiento entre los propios conductores. La unión entre conductores se realizará mediante la utilización de bornas de conexión.

7.1.6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Los cuadros eléctricos se diseñarán cumpliendo con en el REBT.

Todos los circuitos que salen de los cuadros de mando y protección deberán estar protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra contactos indirectos y la protección a tierra contra corrientes de defecto se realizarán mediante interruptores diferenciales siguiendo la ITC-BT-24.

Estos cuadros deberán ser capaces de trabajar en servicio continuo y soportarán variaciones de tensión y frecuencia con un máximo del 5% del valor nominal del mismo.

Los aparatos de protección se instalarán siguiendo las recomendaciones del fabricante y el tamaño de los cuadros eléctricos de mando y protección serán de tal manera que se puedan alojar todos los dispositivos de dicho cuadro, más un porcentaje del 10% para reservar espacio para futuras ampliaciones. Las conexiones en el interior del cuadro serán tapadas mediante la tapa del cuadro de mando y protección. Los cableados se conectarán en unas bornas de conexión o embarrados en el caso de los cuadros de grandes dimensiones.

Deberán ser seguros de tal manera que las partes del cuadro accesibles para el accionamiento de los dispositivos de protección no deberá tener partes en tensión al descubierto y todos los elementos que componen el cuadro de mando y protección soportarán la intensidad máxima de cortocircuito expuesta en el proyecto.

En cuanto a los interruptores magnetotérmicos, serán de forma igual a la calculada en el proyecto. Cada cuadro dispondrá de un interruptor magnetotérmico general de corte omnipolar y después cada uno de los circuitos deberá estar protegido contra sobreintensidades o cortocircuitos por un interruptor magnetotérmico de corte omnipolar de las características establecidas en el proyecto. Los interruptores magnetotérmicos serán de accionamiento manual y tendrán indicados en el propio dispositivo las características técnicas, como son: intensidad, tensión, poder de corte, tipo de curva, marca y modelo.

Por otra parte, en los cuadros también se dispondrán de interruptores diferenciales para la protección contra derivaciones a tierra y contactos indirectos. Estos serán conforme al proyecto.

Los circuitos protegidos por un mismo interruptor diferencial deberán estar conectados a una misma tierra. Estos dispositivos serán de intensidad nominal igual o superior al interruptor magnetotérmico de cabecera del cuadro. En el propio dispositivo se detallarán sus características como: intensidad nominal, sensibilidad, tipo de curva, marca y modelo.

7.1.7. MECANISMOS Y RECEPTORES.

Los mecanismos como interruptores, conmutadores y detectores de presencia se encargarán de cortar la alimentación del circuito de iluminación, estos serán capaces de impedir el arco eléctrico permanente, abriendo o cerrando el circuito sin posibilidad de posición intermedia.

7.1.8. TOMA DE TIERRA.

La instalación de toma de tierra se realizará con conducto de cobre desnudo de 35mm². Esta instalación cumplirá con lo establecido en la ITC-BT-18 del REBT.

La puesta a tierra del edificio deberá ser independiente a la toma de tierra del centro de transformación y estas deberán estar separadas un mínimo de 15m

Se debe asegurar una resistencia a tierra mínima de 10 Ω , si es posible se intentará reducir esta resistencia de la puesta a tierra a valores inferiores a 5 Ω . En caso de que fuese necesario se puede ayudar con la colocación de picas de acero-cobre de 2 m de longitud. La unión entre las picas y el conductor de tierra se realizará mediante soldadura aluminotérmica o mediante grapas de conexión.

El conductor de puesta a tierra deberá ir enterrado a una profundidad mínima de 0,5 m

7.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Para realizar una instalación se deben seguir las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes. Cuando se den situaciones en las que un fallo sea de difícil reparación una vez se hayan montado los aparatos, se deberá tener una mayor cautela en la instalación.

La ejecución de la instalación se basará en la documentación aportada por el proyecto realizado. Se debe solicitar el permiso del director de obra cuando haya que hacer cambios en los planos o en las condiciones, así como en la sustitución de los aparatos indicados en el proyecto, así como su oferta.

Los tubos mantendrán una distancia de los techos de 20 cm y se colocarán de forma horizontal al recorrido de los techos.

En el interior de las cajas, que deben tener un tamaño de 100x100mm o de 80mm de diámetro, se realizarán las conexiones de los conectores. Estas conexiones serán bien por el cambio de sección, de sentido o por enlaces con bornes de conexión. Hay que tener en cuenta que los conductores no podrán superar el 50% del espacio de las cajas.

Los conductores se unirán siempre haciendo uso de bornes o regletas y se podrán utilizar bridas de conexión. Este tipo de uniones se deben realizar siempre en el interior de las cajas y hay que tener en cuenta que no está permitido más de tres conductores en un mismo borne de conexión.

Los conductores descenderán a través de tuberías verticales desde las cajas de conexión y derivación para realizar la conexión a las cajas de mecanismos. Dependiendo de si estas cajas son para toma de corriente o si son de alumbrado o interruptores estarán situados a una distancia u otra sobre el suelo, en el caso de las primeras la distancia será de 20cm como mínimo sobre el nivel del suelo y en el caso de las segundas la distancia será de 110cm.

Llevarán toma de corriente derivados a tierra los circuitos de fuerza motriz y también los de otros usos de alumbrado.

Debido a la tensión que se va a utilizar los materiales deben ser blindados y además llevarán marcado la tensión de servicio 400/230 V.

7.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

En lo que se refiere a los controles y pruebas en las fábricas hay que decir que por parte de la Dirección de Obra se podrán realizar las inspecciones que esta considere necesarias en las fábricas en las que se ejecuten trabajos relacionados con la instalación. No solo eso, ya que también podrá solicitar que se lleven a cabo pruebas y ensayos antes de la aceptación del material en obra.

Es necesario diferenciar entre pruebas parciales y pruebas finales.

En primer lugar, en lo que se refiere a las pruebas parciales hay que destacar como más importante que el encargado de aportar todos los medios técnicos y humanos necesarios será el contratista. Además, debe quedar constancia de la realización de las pruebas, así como de sus resultados, esto se reflejará en las actas que se deben levantar.

Por otro lado, en lo referido a las pruebas finales, el plazo para que se realicen estas pruebas es de un mes anterior a la fecha prevista para la recepción de las obras.

Este tipo de pruebas se deben realizar en presencia de las personas que determine la Dirección Facultativa.

Hay que añadir que se realizarán por el contratista, con los aparatos suministrados por este y además el abastecimiento de energía y combustible que sea necesario para realizar este tipo de pruebas correrá a cargo del contratista.

La interpretación de los resultados de las pruebas y la validación de estas será competencia de la Dirección de Obra. El resultado de las pruebas efectuadas quedará reflejado en un documento, en este documento deberá indicarse como mínimo lo siguiente de cada prueba: croquis del sistema ensayado, mediciones realizadas y comparación con las nominales, incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación y persona, hora y fecha de su realización.

Por último, hay que añadir que los organismos oficiales pueden exigir una serie de pruebas, pero independientemente de lo que ellos puedan exigir se deben realizar un mínimo de pruebas.

7.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

Cuando se quieran realizar modificaciones será necesaria la intervención del instalador autorizado o técnico competente.

Por seguridad en las manipulaciones de la instalación se debe desconectar el interruptor automático.

Se realizarán comprobaciones periódicas de los dispositivos contra contactos directos, cortocircuitos, así como sus intensidades nominales. También se realizarán otras comprobaciones tales como la inspección visual de la corrosión de todas las conexiones y la continuidad de las líneas.

Se comprobará la resistencia de la tierra verificando que no sobrepase el valor prefijado, esto se realizará en la época en la que el terreno este más seco.

Durante el periodo de construcción y hasta que este empiece, es decir durante la realización de otros trabajos que se realicen en la obra, se debe asegurar la integridad y conservación de los aparatos, materiales y equipos.

Para que estos materiales, aparatos y equipos queden protegidos, si es necesario la empresa instaladora gestionará la consecución de un local de almacenamiento en obra, en el cual deberá mantenerse un orden del material en todo momento. En el supuesto de que no sea posible conseguir un local, la empresa instaladora deberá proveerse de una caseta prefabricada o tener a su disposición un almacén cercano.

Hay casos en los que el material, debido a su tamaño, se almacenará a la intemperie. En estos casos hay que asegurarse de que queden embalados a la perfección para que no les afecte ningún agente externo.

Se debe asegurar la limpieza de ciertos materiales antes de su colocación tales como los extremos de los tubos, el interior de las cajas de registro, bandejas, etc. Además, hay que añadir que también los huecos o patinillos deben ser enlucidos y seguidamente limpiados para su posterior instalación.

Una vez terminados los trabajos, se procederá a la limpieza general por parte de subcontratista, también deberá retirar los elementos provisionales montados o de cualquier otro elemento directamente relacionado con su trabajo. Excepto por causas de fuerza mayor está obligado a realizar esos trabajos.

En caso de que los materiales y los equipos sufran algún tipo de daño, así como averías o desperfectos antes de que se entreguen de forma definitiva, el contratista se hará cargo de los daños y perjuicios.

7.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN QUE DEBE DISPONER EL TITULAR. AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La Dirección de Obra debe supervisar la documentación que se expone a continuación, antes de finalizar las obras y antes de realizar las pruebas finales. Será el contratista el que debe presentarla, y debe ser la siguiente:

El manual de instrucciones (original y copia), el proyecto actualizado de la instalación (original y correspondiente copia), esquemas unifilares y de control (plastificados o enmarcados) y la documentación acreditativa de inscripción de las instalaciones en los organismos oficiales correspondientes.

Cuando se hayan llevado a cabo las pruebas finales y se hayan corregido las deficiencias que se hubieran detectado en estas, se fijara una fecha para la recepción provisional de las obras. Es en ese momento cuando el contratista debe hacer entrega de toda la documentación que se ha mencionado anteriormente, además de los resultados de las pruebas finales y del libro oficial de mantenimiento de la instalación.

Siempre y cuando el director de Obra entienda que la recepción está en condiciones de ser recibida, este procederá a emitir la correspondiente acta de recepción provisional. Aunque se hayan encontrado defectos en la instalación, el director de Obra podrá recibir las obras, siempre y cuando estos defectos sean menores por su escasa relevancia y no afecten al funcionamiento y seguridad de la instalación.

Una vez se haya firmado el acta de recepción provisional comenzaran a contar los periodos de garantía establecidos en el contrato.

Cuando haya transcurrido el periodo de garantía y se hayan subsanado los defectos que había en el mismo, el contratista notificará a la propiedad (15 días de antelación al vencimiento de este).

La Dirección facultativa emitirá el acta de recepción definitiva si no se objeta ningún punto pendiente de ser subsanado.

7.6. LIBRO DE ÓRDENES.

A pie de obra, la Dirección de Obra cumplimentará un Libro de Órdenes para el buen desarrollo de la obra e instalaciones, en cuyo contenido constará las notas, modificaciones, observaciones, etc., que se consideren necesarias. De ello se dejará constancia con la firma del director de Obra y del receptor de la información, dejando constancia en un calco matriz.

8. PLIEGO DE CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

8.1. CONTROL DE CALIDAD

Todos los elementos que componen la instalación de protección contra incendios deberán cumplir lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, así como el CTE-DB-SI y SU.

Los materiales serán de características y calidades aceptadas por las Normas vigentes. Se realizará la comprobación de los materiales a la recepción de estos en el lugar donde se desarrolle la instalación. Estos materiales podrán ser sometidos a pruebas de laboratorio si por parte del director de obra se considera que estos no cumplen con las calidades necesarias para la ejecución de la

instalación. En caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables se iniciará un proceso de reclamación y devolución del material.

8.1.1. MATERIALES

Los materiales de construcción deberán cumplir con las exigencias de comportamiento al fuego según Norma UNE-EN 13501:2019 y dispondrán del marcado CE correspondiente.

La reacción al fuego de los materiales seguirá la actual clasificación europea, dependiendo de la clase de fuego a los que estén sometidos

8.1.2. APARATOS

8.1.2.1. EXTINTORES.

Los extintores serán de eficacia 21A-113B. Los extintores portátiles serán diseñados para poder ser transportados manualmente, es por ello por lo que la masa de este no podrá ser superior a 20 kg. Serán según el RD 769/1999, de 7 de mayo, el cual expone las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento europeo y del Consejo, 97/23/CE, especifica a equipos de presión.

Se ubicarán forma que la distancia desde cualquier origen de evacuación hasta uno de ellos no sea superior a 15m. Instalándose a una altura comprendida entre 0,80m y 1,20 m

El agente extintor de estos elementos será según la clase de fuego a extinguir según marca el RIPCI.

Los extintores llevarán una placa de características donde se mostrarán: el nombre del fabricante, temperatura máxima y mínima de servicio, agente extintor, cantidad de agente extintor, eficacia, tipos de fuego para los que está preparado, instrucciones de utilización y una lista de la fecha de instalación de las revisiones realizadas.

8.1.2.2. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Estarán compuestos por una red de tuberías para poder alimentar a las BIE.

Podrán ser disponer de mangueras semirrígidas o mangueras planas, ambas deberán disponer de marcado CE y cumplir con las normas UNE EN671-1 y UNE EN 671-2. Los racores cumplirán con la Norma UNE 23400.

El diámetro de las mangueras será de 25mm para mangueras semirrígidas y de 45mm para mangueras planas, siendo estos diámetros, diámetros interiores.

Estos equipos se montarán sobre soportes rígido, quedando la válvula de apertura a una altura nunca superior a 1,50m. Además, se ubicarán a una distancia inferior de 5m de las salidas de los sectores.

Se considera el radio de actuación, la longitud de la manguera más 5 m.

Las mangueras planas tendrán una longitud de 20m y las semirrígidas de 30m.

Las zonas cercanas a estos elementos deberán estar libres de obstáculos, para favorecer la visualización y utilización de estos equipos en caso de incendio.

La red que suministra a las BIE deberá garantizar un caudal de descarga de los dos equipos más desfavorables de la instalación, a una presión dinámica entre 300 kPa y 600 kPa, durante una hora.

Antes de su puesta en marcha se someterá la red a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica. Esta prueba consistirá en poner a prueba el sistema, sometiéndolo a una presión estática igual a la máxima de servicio y manteniéndola durante 2 horas.



Las BIE se señalarán con sus señales correspondientes en cumplimiento del RIPCI y de las normas UNE correspondientes y las señales se dispondrán en el propio armario del equipo y en ningún caso en la parte superior de él.

8.1.2.3. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO.

Los elementos de detección y alarma de incendio están sujetos al RIPCI y se describen en la Norma UNE-EN 54-1

La puesta en marcha de estos sistemas vendrá definida por la Norma UNE-EN 23007-14, siendo la compatibilizas entre los distintos elementos que forman esta instalación regulada por la Norma UNE-EN 54-13.

Los equipos automáticos de detección de incendio dispondrán de su marcado CE y dependiendo del tipo de equipos serán según las Normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-10, UNE-EN 54-12 y UNE-EN 54-20.

La disposición de los detectores de humos o de incendio se situarán respetando las instrucciones de los fabricantes y teniendo en cuenta el radio y altura de actuación.

Los equipos de activación manual de la alarma serán según Norma EN 54-11 y dispondrán de marcado CE. Los pulsadores se instalarán de manera que la distancia no sea superior a 25m desde cualquier origen de evacuación y a una altura comprendida entre 0,80 m y 1,20 m. Se señalarán con sus respectivas señales según Norma UNE 23007-2 y dispondrán del marcado CE

Las alarmas de incendio dispondrán de marcado CE y serán según Norma UNE-EN 54-3. Se debe garantizar la alarma acústica y visual llegue a toda la instalación.

La central contra incendios deberá estar equipada para poder conectar a ella todos los diferentes dispositivos de detección y alarma contra incendio, así como ser capaz de abarcar las zonas que se precisen en el proyecto. Serán centrales convencionales y dispondrán de una batería para ser alimentadas en caso de fallo de la red eléctrica, aunque estas serán alimentadas con conductores eléctricos de cobre no propagadores de humo y fuego.

Seguirán lo establecido en las Normas EN 54-2 y EN 54-4 y tendrán su correspondiente marcado CE.

8.1.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

El sistema de abastecimiento de agua será capaz de garantizar el caudal y presión necesarios durante el tiempo requerido, en este caso de 2 horas. Sus características serán según Norma UNE 23500.

El sistema de abastecimiento, el cual estará compuesto por los grupos de presión, válvulas, filtros y el depósito se ubicarán en un recinto exclusivo para su instalación.

8.1.4. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Para el alumbrado de emergencia, se deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en la ITC-BT-28.

Las luminarias deberán activarse cuando el suministro eléctrico falle o en el caso de que este suministro sea inferior al 70% del valor nominal.

Se realizará una instalación de luminarias fijas y éstas estarán equipadas de una fuente de alimentación autónoma que deberá garantizar el funcionamiento durante 1 hora.

La iluminancia mínima exigida es de 1 lux sobre el eje de los recorridos de evacuación y de 5 lux para los puntos donde se instalen equipos de protección contra incendios y en los cuadros de mando y protección eléctricos. La uniformidad no podrá ser inferior a 40%

8.2. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Se realizará la comprobación de los materiales una vez estos sean entregados en el lugar del emplazamiento de la instalación. Estos materiales deberán cumplir con las que se describen en el presente documento. Si la comprobación de los materiales resulta desfavorable o se entiende que puede existir dudas sobre la calidad de estos, la Dirección de Obra tiene derecho a solicitar ensayos en laboratorios sobre los elementos en los que se dude de su calidad. Estos gastos adicionales los tiene que pagar la empresa instaladora.

Se deberán almacenar en lugares donde queden protegidos de agentes químicos, agentes meteorológicos y de abrasión.

En el proceso de ejecución de la instalación el director de obra comprobará que se está ejecutando de forma correcta y acorde con las buenas reglas de ejecución por parte de la empresa instaladora

Se presentarán por parte del director de obra todos los resultados de las pruebas hidráulicas realizadas. Pruebas de estanqueidad.

En el caso de tuberías metálicas se deberán limpiar antes de su instalación. En el caso de tuberías empotradas, estas deben ser protegidas por una cinta plástica. Para proteger a la tubería de corrosiones.

Se deberá realizar pruebas en el conjunto del grupo de bombeo, para garantizar una correcta estanqueidad de todas las uniones, el buen funcionamiento del grupo y comprobar la existencia de ruidos extraños o vibraciones, en el caso de encontrar alguna anomalía se deberá proceder a la sustitución o reparación del elemento o elementos dañados.

También se realizarán pruebas para comprobar la correcta conmutación entra la bomba eléctrica y la bomba diésel.

Se comprobará el caudal y presión en cada punto de BIE.

Se realizará la prueba de arranque manual y automático del grupo de presión.

En cuanto a las mangueras, se comprobará la ubicación de estas y la altura a las que están instaladas, estas deberán llevar el precinto de las válvulas del puesto de control. Se comprobarán las válvulas de cierre. Se realizará una inspección visual de todos los elementos que componen el equipo de BIE y por último se repondrán las presiones y se colocarán las válvulas en el sentido correcto, se deberá precintar las válvulas indicando la numeración de los precintos y su ubicación.

Para la instalación de detección y alarma contra incendios se deberá comprobar el cuadro de control donde en el caso de incidencia quedará reflejado. Se deberá comprobar el funcionamiento de la central mediante su batería, comprobando que la alimentación es la correcta y que el tiempo de funcionamiento es el establecido. Se activarán algunos pulsadores y detectores para verificar el correcto funcionamiento, así como la verificación de la ubicación correcta de los mismos. Por último, se pondrá la central en modo reposo.

Los extintores y el sistema de extinción automática se someterán a una inspección visual, comprobando de este modo el buen estado exterior de estos, también se comprobará su correcta instalación y distribución cumpliendo con lo establecido en el presente proyecto.

Para finalizar se deberán comprobar el funcionamiento de las luminarias de emergencia, comprobando su buen funcionamiento, su funcionamiento mediante las baterías que llevan integradas, el tiempo de autonomía y sobre todo se deberá comprobar con garantía los índices de iluminación exigidos por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se redactará un informe con todas las pruebas realizadas, adjuntando los resultados de estas. En este informe se detallará si hay que realizar algún tipo de reparación sustitución o modificación.

8.3. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

Detección y alarma:

Se deberá realizar un uso adecuado de los sistemas de alarma de incendio.

Se deberá realizar un estudio por parte de un técnico competente en caso de querer realizar cambios o modificaciones en la instalación.

Se seguirá el manual de uso entregado al cliente el día de entrega de la instalación.

Se realizará la sustitución de cualquier elemento que está defectuoso o dañado.

Queda totalmente prohibido la manipulación de cualquier dispositivo que forme parte de la instalación.

Alumbrado de emergencia:

Cuando se está realizando tareas de mantenimiento en el sistema de alumbrado de emergencia, se deberán desconectar los interruptores magnetotérmicos correspondientes al circuito de iluminación que estos protejan.

Sera necesario el estudio de un técnico competente para realizar modificaciones o cambios en la instalación.

Se informará a la compañía instaladora de cualquier anomalía en el funcionamiento del sistema de alumbrado de emergencia.

En el caso de sustitución de luminaria, esta se deberá disponer con las mismas características que las sustituida.

Antes de que los equipos lleguen al fin de su vida útil se deberá proceder a la sustitución de estos, procediendo a la sustitución por grupos de luminarias de cada una de las estancias o zonas del edificio.

Señalización:

En caso de señales dañadas se procederá a la sustitución de estas por otras de las mismas características. Estas deberán ser limpiadas de forma periódica por parte del cliente, a ser posible en seco.

No podrá limitarse la visualización de las señales y para su limpieza no se podrán usar productos químicos que puedan dañarlas.

Extintores:

Un extintor deberá ser recargado inmediatamente en caso de utilización.

Los cambios en la instalación y en la ubicación de extintores deberá ser estudiado y aprobado por un técnico competente. Se deberán seguir las instrucciones de uso.

Queda prohibido quitar el precinto del extintor si este no va a ser usado. Tampoco se podrá cambiar la ubicación del extintor.

Sistemas de abastecimiento de agua:

El cliente deberá seguir en todo momento el manual de uso que se le proporciona en el momento de la compra de los equipos. Los cambios deberán ser aceptados previamente por técnicos competentes.

Las BIE deberán estar despejadas de obstáculos y en todo momento deberán ser visibles.

8.4. DOCUMENTACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES

Se deberá entregar los siguientes documentos:

- Proyecto de ejecución con todo tipo de detalles.
- Planos completos de las instalaciones.
- Manual de instrucciones de la puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento de la instalación.
- Datos técnicos de los equipos.

8.5. REVISIONES E INSPECCIONES PERIÓDICAS

Detección y alarma:

Por parte del usuario se deberá comprobar los sistemas automáticos de detección cada 3 meses. Y los sistemas manuales cada 6 meses.

Por un técnico competente se deberá realizar una verificación completa de la instalación anualmente.

Alumbrado de emergencia:

Limpieza de los equipos por parte del usuario anualmente.

Un técnico competente realizará una inspección de los equipos cada 3 años, procediendo a la sustitución de estos por grupos.

Señalización:

En caso de señales dañadas se procederá a la sustitución de estas por otras de las mismas características. Estas deberán ser limpiadas de forma periódica por parte del cliente, a ser posible en seco.

Extintores:

Cada 3 meses se realizará una inspección del estado exterior del extintor por parte del cliente o de un técnico competente.

Cada 5 años un técnico realizará un retimbrado por tres veces.

Sistemas de abastecimiento de agua:

El usuario comprobará cada 3 meses la accesibilidad, señalización, presión en el manómetro, la limpieza, el estado de los elementos de todas las BIE. Además, Verificará la accesibilidad, los componentes, el combustible, y el funcionamiento de los equipos de abastecimiento de agua.

Cada 6 meses el cliente también deberá engrasar las válvulas y comprobar el estado de las bombas de impulsión.

Por parte del técnico competente se realizará una comprobación cada 3 meses de todos los elementos que forman parte del grupo de presión.

Cada 6 meses se realizará la comprobación y engrase de los distintos componentes y ajuste de los prensaestopas.

Anualmente un técnico competente comprobará la estanqueidad de todo el sistema hidráulico.

Por último, cada 5 años se realizará el ensayo de la manguera de las bocas de incendio a una presión de 15 Kg/cm²



IV. PRESUPUESTO

9. PRESUPUESTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

9.1. CUADRO DE PRECIOS.

9.2. CUADRO DE UNIDADES DE OBRA.

9.3. PRESUPUESTOS PARCIALES Y ESTADO DE MEDICIONES.

9.4. PRESUPUESTO TOTAL

9.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN



10. PRESUPUESTO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

10.1. CUADRO DE PRECIOS.

10.2. CUADRO DE UNIDADES DE OBRA.

10.3. PRESUPUESTOS PARCIALES Y ESTADO DE MEDICIONES.

10.4. PRESUPUESTO TOTAL

10.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

11. PRESUPUESTOS TOTAL

Código	Ud	Descripción	
0.1	m	Desmontaje de derivación individual.	
		Mano de obra	0,88 €
		Medios auxiliares	0,02 €
		3 % Costes indirectos	0,03 €
		Total por m	0,93
0.2	Ud	Son NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	
		Desmontaje de red de distribución interior.	
		Mano de obra	4.836,53 €
		Medios auxiliares	96,73 €
		3 % Costes indirectos	148,00 €
		Total por Ud	5.081,26
0.3	Ud	Son CINCO MIL OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud	
		Desmontaje de mecanismo eléctrico.	
		Mano de obra	1,30 €
		Medios auxiliares	0,03 €
		3 % Costes indirectos	0,04 €
		Total por Ud	1,37
0.4	m	Son UN EURO CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
		Retirada de cableado eléctrico.	
		Mano de obra	0,47 €
		Medios auxiliares	0,01 €
		3 % Costes indirectos	0,01 €
		Total por m	0,49
0.5	Ud	Son CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m	
		Desmontaje de cuadro eléctrico.	
		Mano de obra	16,79 €
		Medios auxiliares	0,34 €
		3 % Costes indirectos	0,51 €
		Total por Ud	17,64
0.6	Ud	Son DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
		Fusible de cuchillas.	
		Mano de obra	4,53 €
		Materiales	31,00 €
		Medios auxiliares	0,71 €
		3 % Costes indirectos	1,09 €
		Total por Ud	37,33
0.7	Ud	Son TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
		Neutro amovible	
		Sin descomposición	24,39 €
		3 % Costes indirectos	0,73 €
		Total por Ud	25,12
0.8	m	Son VEINTICINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud	
		Derivación individual.	
		Mano de obra	9,19 €
		Maquinaria	0,48 €
		Materiales	117,96 €
		Medios auxiliares	2,55 €
		3 % Costes indirectos	3,91 €
		Total por m	134,09
0.9	m	Son CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m	
		Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.	
		Mano de obra	15,58 €
		Materiales	132,42 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,53 €
		Total por m	155,49
0.10	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m	
		Contadores de energía inteligentes 63A	
		Mano de obra	134,26 €
		Materiales	431,31 €
		Medios auxiliares	11,31 €
		3 % Costes indirectos	17,31 €
		Total por Ud	594,19
0.11	Ud	Son QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por Ud	
		Contadores de energía inteligentes 125A	
		Mano de obra	172,41 €
		Materiales	431,31 €
		Medios auxiliares	12,07 €
		3 % Costes indirectos	18,47 €
		Total por Ud	634,26
		Son SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud	

Código	Ud	Descripción	
0.12	Ud	Central de medida EMDX3	
		Mano de obra	1.093,55 €
		Materiales	1,40 €
		Medios auxiliares	21,90 €
		3 % Costes indirectos	33,51 €
		Total por Ud	1.150,36
0.13	m	Son MIL CIENTO CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Cable de pares de cobre Modbus RS 485	
		Mano de obra	0,67 €
		Materiales	0,74 €
		Medios auxiliares	0,03 €
		3 % Costes indirectos	0,04 €
		Total por m	1,48
0.14	Ud	Son UN EURO CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	8,89 €
		Materiales	717,96 €
		Medios auxiliares	14,54 €
		3 % Costes indirectos	22,24 €
		Total por Ud	763,63
0.15	Ud	Son SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	146,03 €
		Medios auxiliares	3,08 €
		3 % Costes indirectos	4,71 €
		Total por Ud	161,76
0.16	Ud	Son CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	148,97 €
		Medios auxiliares	3,14 €
		3 % Costes indirectos	4,80 €
		Total por Ud	164,85
0.17	Ud	Son CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	153,26 €
		Medios auxiliares	3,22 €
		3 % Costes indirectos	4,93 €
		Total por Ud	169,35
0.18	Ud	Son CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	156,15 €
		Medios auxiliares	3,28 €
		3 % Costes indirectos	5,02 €
		Total por Ud	172,39
0.19	Ud	Son CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	165,61 €
		Medios auxiliares	3,47 €
		3 % Costes indirectos	5,31 €
		Total por Ud	182,33
0.20	Ud	Son CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	186,17 €
		Medios auxiliares	3,88 €
		3 % Costes indirectos	5,94 €
		Total por Ud	203,93
0.21	Ud	Son DOSCIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	266,51 €
		Medios auxiliares	5,49 €
		3 % Costes indirectos	8,40 €
		Total por Ud	288,34
0.22	Ud	Son DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial.	
		Mano de obra	15,89 €

Código	Ud	Descripción	
		Materiales	1.983,94 €
		Medios auxiliares	40,00 €
		3 % Costes indirectos	61,19 €
		Total por Ud	2.101,02
0.23	Ud	Son DOS MIL CIENTO UN EUROS CON DOS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial.	
		Mano de obra	13,61 €
		Materiales	4.544,14 €
		Medios auxiliares	91,16 €
		3 % Costes indirectos	139,47 €
		Total por Ud	4.788,38
0.24	Ud	Son CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	453,92 €
		Medios auxiliares	9,24 €
		3 % Costes indirectos	14,13 €
		Total por Ud	485,23
0.25	Ud	Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	510,61 €
		Medios auxiliares	10,37 €
		3 % Costes indirectos	15,87 €
		Total por Ud	544,79
0.26	Ud	Son QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	797,48 €
		Medios auxiliares	16,11 €
		3 % Costes indirectos	24,65 €
		Total por Ud	846,18
0.27	Ud	Son OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	707,92 €
		Medios auxiliares	14,32 €
		3 % Costes indirectos	21,91 €
		Total por Ud	752,09
0.28	Ud	Son SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	8,35 €
		Materiales	599,45 €
		Medios auxiliares	12,16 €
		3 % Costes indirectos	18,60 €
		Total por Ud	638,56
0.29	Ud	Son SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	54,02 €
		Medios auxiliares	1,19 €
		3 % Costes indirectos	1,83 €
		Total por Ud	62,71
0.30	Ud	Son SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	54,95 €
		Medios auxiliares	1,21 €
		3 % Costes indirectos	1,85 €
		Total por Ud	63,68
0.31	Ud	Son SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	127,82 €
		Medios auxiliares	2,72 €
		3 % Costes indirectos	4,15 €
		Total por Ud	142,63
0.32	Ud	Son CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	56,65 €
		Medios auxiliares	1,25 €
		3 % Costes indirectos	1,91 €

Código	Ud	Descripción		
			Total por Ud	65,48
0.33	Ud	Son SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		131,45 €
		Medios auxiliares		2,79 €
		3 % Costes indirectos		4,27 €
			Total por Ud	146,45
0.34	Ud	Son CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		136,31 €
		Medios auxiliares		2,89 €
		3 % Costes indirectos		4,41 €
			Total por Ud	151,55
0.35	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		382,49 €
		Medios auxiliares		7,81 €
		3 % Costes indirectos		11,95 €
			Total por Ud	410,19
0.36	Ud	Son CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático en caja moldeada.		
		Mano de obra		15,89 €
		Materiales		677,65 €
		Medios auxiliares		13,87 €
		3 % Costes indirectos		21,22 €
			Total por Ud	728,63
0.37	Ud	Son SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		253,29 €
		Medios auxiliares		5,18 €
		3 % Costes indirectos		7,92 €
			Total por Ud	272,06
0.38	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		444,55 €
		Medios auxiliares		9,05 €
		3 % Costes indirectos		13,85 €
			Total por Ud	475,39
0.39	Ud	Son CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		481,48 €
		Medios auxiliares		9,74 €
		3 % Costes indirectos		14,91 €
			Total por Ud	511,80
0.40	Ud	Son QUINIENTOS ONCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		453,92 €
		Medios auxiliares		9,19 €
		3 % Costes indirectos		14,06 €
			Total por Ud	482,84
0.41	Ud	Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		492,22 €
		Medios auxiliares		10,00 €
		3 % Costes indirectos		15,30 €
			Total por Ud	525,46
0.42	Ud	Son QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.		
		Mano de obra		5,09 €
		Materiales		224,14 €
		Medios auxiliares		4,58 €
		3 % Costes indirectos		7,01 €
			Total por Ud	240,82
		Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud		

Código	Ud	Descripción	
0.43	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
	Total por Ud	155,23	
0.44	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
	3 % Costes indirectos	4,52 €	
	Total por Ud	155,23	
0.45	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
	3 % Costes indirectos	4,52 €	
	Total por Ud	155,23	
0.46	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	253,29 €
		Medios auxiliares	5,18 €
	3 % Costes indirectos	7,92 €	
	Total por Ud	272,06	
0.47	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud	
		Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,63 €
		Materiales	261,52 €
		Medios auxiliares	5,34 €
	3 % Costes indirectos	8,17 €	
	Total por Ud	280,66	
0.48	Ud	Son DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
	3 % Costes indirectos	4,52 €	
	Total por Ud	155,23	
0.49	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
	3 % Costes indirectos	4,52 €	
	Total por Ud	155,23	
0.50	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	108,72 €
		Medios auxiliares	2,33 €
	3 % Costes indirectos	3,57 €	
	Total por Ud	122,56	
0.51	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	115,93 €
		Medios auxiliares	2,48 €
	3 % Costes indirectos	3,79 €	
	Total por Ud	130,14	
0.52	Ud	Son CIENTO TREINTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
	3 % Costes indirectos	8,79 €	
	Total por Ud	301,73	
0.53	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
		Armario de distribución, modular.	
	Mano de obra	5,09 €	

Código	Ud	Descripción	
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.54	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.55	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.56	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.57	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	111,80 €
		Medios auxiliares	2,39 €
		3 % Costes indirectos	3,66 €
		Total por Ud	125,79
0.58	Ud	Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.59	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.60	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.61	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	111,80 €
		Medios auxiliares	2,39 €
		3 % Costes indirectos	3,66 €
		Total por Ud	125,79
0.62	Ud	Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.63	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,63 €
		Materiales	261,52 €
		Medios auxiliares	5,34 €
		3 % Costes indirectos	8,17 €

Código	Ud	Descripción		
			Total por Ud	280,66
0.64	Ud	Son DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
0.65	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
0.66	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		108,72 €
		Medios auxiliares		2,33 €
		3 % Costes indirectos		3,57 €
			Total por Ud	122,56
0.67	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		111,80 €
		Medios auxiliares		2,39 €
		3 % Costes indirectos		3,66 €
			Total por Ud	125,79
0.68	Ud	Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		143,46 €
		Medios auxiliares		3,03 €
		3 % Costes indirectos		4,63 €
			Total por Ud	159,06
0.69	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		279,26 €
		Medios auxiliares		5,74 €
		3 % Costes indirectos		8,79 €
			Total por Ud	301,73
0.70	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		253,29 €
		Medios auxiliares		5,18 €
		3 % Costes indirectos		7,92 €
			Total por Ud	272,06
0.71	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.		
		Mano de obra		5,63 €
		Materiales		261,52 €
		Medios auxiliares		5,34 €
		3 % Costes indirectos		8,17 €
			Total por Ud	280,66
0.72	Ud	Son DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
0.73	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
		Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud		

Código	Ud	Descripción	
0.74	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	120,91 €
		Medios auxiliares	2,58 €
		3 % Costes indirectos	3,94 €
		Total por Ud	135,37
0.75	Ud	Son CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	444,55 €
		Medios auxiliares	9,05 €
		3 % Costes indirectos	13,85 €
		Total por Ud	475,39
0.76	Ud	Son CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.77	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	115,93 €
		Medios auxiliares	2,48 €
		3 % Costes indirectos	3,79 €
		Total por Ud	130,14
0.78	Ud	Son CIENTO TREINTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.79	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	253,29 €
		Medios auxiliares	5,18 €
		3 % Costes indirectos	7,92 €
		Total por Ud	272,06
0.80	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud	
		Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.81	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
		Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.82	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.83	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	115,93 €
		Medios auxiliares	2,48 €
		3 % Costes indirectos	3,79 €
		Total por Ud	130,14
0.84	Ud	Son CIENTO TREINTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €

Código	Ud	Descripción	
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.85	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	253,29 €
		Medios auxiliares	5,18 €
		3 % Costes indirectos	7,92 €
		Total por Ud	272,06
0.86	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.87	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	115,93 €
		Medios auxiliares	2,48 €
		3 % Costes indirectos	3,79 €
		Total por Ud	130,14
0.88	Ud	Son CIENTO TREINTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.89	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.90	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	253,29 €
		Medios auxiliares	5,18 €
		3 % Costes indirectos	7,92 €
		Total por Ud	272,06
0.91	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.92	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	108,72 €
		Medios auxiliares	2,33 €
		3 % Costes indirectos	3,57 €
		Total por Ud	122,56
0.93	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.94	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €

Código	Ud	Descripción		
			Total por Ud	240,82
0.95	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
0.96	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		108,72 €
		Medios auxiliares		2,33 €
		3 % Costes indirectos		3,57 €
			Total por Ud	122,56
0.97	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		253,29 €
		Medios auxiliares		5,18 €
		3 % Costes indirectos		7,92 €
			Total por Ud	272,06
0.98	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		279,26 €
		Medios auxiliares		5,74 €
		3 % Costes indirectos		8,79 €
			Total por Ud	301,73
0.99	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
0.100	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		107,48 €
		Medios auxiliares		2,31 €
		3 % Costes indirectos		3,53 €
			Total por Ud	121,26
0.101	Ud	Son CIENTO VEINTIUN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		279,26 €
		Medios auxiliares		5,74 €
		3 % Costes indirectos		8,79 €
			Total por Ud	301,73
0.102	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor horario programable, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		139,90 €
		Medios auxiliares		2,91 €
		3 % Costes indirectos		4,45 €
			Total por Ud	152,93
0.103	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.		
		Mano de obra		6,72 €
		Materiales		364,58 €
		Medios auxiliares		7,43 €
		3 % Costes indirectos		11,36 €
			Total por Ud	390,09
0.104	Ud	Son TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
		Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud		

Código	Ud	Descripción	
0.105	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
		Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
0.106	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	108,72 €
		Medios auxiliares	2,33 €
		3 % Costes indirectos	3,57 €
		Total por Ud	122,56
		Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
0.107	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	143,46 €
		Medios auxiliares	3,03 €
		3 % Costes indirectos	4,63 €
		Total por Ud	159,06
		Son CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud	
0.108	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	120,91 €
		Medios auxiliares	2,58 €
		3 % Costes indirectos	3,94 €
		Total por Ud	135,37
		Son CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
0.109	Ud	Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	253,29 €
		Medios auxiliares	5,18 €
		3 % Costes indirectos	7,92 €
		Total por Ud	272,06
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud	
0.110	Ud	Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	260,56 €
		Medios auxiliares	5,32 €
		3 % Costes indirectos	8,15 €
		Total por Ud	279,70
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud	
0.111	Ud	Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	453,92 €
		Medios auxiliares	9,24 €
		3 % Costes indirectos	14,13 €
		Total por Ud	485,23
		Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
0.112	Ud	Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,63 €
		Materiales	261,52 €
		Medios auxiliares	5,34 €
		3 % Costes indirectos	8,17 €
		Total por Ud	280,66
		Son DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
0.113	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
		Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
0.114	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
		Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
0.115	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €

Código	Ud	Descripción	
		Materiales	108,72 €
		Medios auxiliares	2,33 €
		3 % Costes indirectos	3,57 €
		Total por Ud	122,56
0.116	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	120,91 €
		Medios auxiliares	2,58 €
		3 % Costes indirectos	3,94 €
		Total por Ud	135,37
0.117	Ud	Son CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	444,55 €
		Medios auxiliares	9,05 €
		3 % Costes indirectos	13,85 €
		Total por Ud	475,39
0.118	Ud	Son CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.119	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.120	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.121	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	108,72 €
		Medios auxiliares	2,33 €
		3 % Costes indirectos	3,57 €
		Total por Ud	122,56
0.122	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.123	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,09 €
		Materiales	224,14 €
		Medios auxiliares	4,58 €
		3 % Costes indirectos	7,01 €
		Total por Ud	240,82
0.124	Ud	Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.125	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €

Código	Ud	Descripción		
			Total por Ud	155,23
0.126	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		108,72 €
		Medios auxiliares		2,33 €
		3 % Costes indirectos		3,57 €
			Total por Ud	122,56
0.127	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		279,26 €
		Medios auxiliares		5,74 €
		3 % Costes indirectos		8,79 €
			Total por Ud	301,73
0.128	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.		
		Mano de obra		6,18 €
		Materiales		314,72 €
		Medios auxiliares		6,42 €
		3 % Costes indirectos		9,82 €
			Total por Ud	337,14
0.129	Ud	Son TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
0.130	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		142,08 €
		Medios auxiliares		2,96 €
		3 % Costes indirectos		4,52 €
			Total por Ud	155,23
0.131	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		108,72 €
		Medios auxiliares		2,33 €
		3 % Costes indirectos		3,57 €
			Total por Ud	122,56
0.132	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		143,46 €
		Medios auxiliares		3,03 €
		3 % Costes indirectos		4,63 €
			Total por Ud	159,06
0.133	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		7,94 €
		Materiales		279,26 €
		Medios auxiliares		5,74 €
		3 % Costes indirectos		8,79 €
			Total por Ud	301,73
0.134	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".		
		Mano de obra		5,67 €
		Materiales		260,56 €
		Medios auxiliares		5,32 €
		3 % Costes indirectos		8,15 €
			Total por Ud	279,70
0.135	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.		
		Mano de obra		7,26 €
		Materiales		397,78 €
		Medios auxiliares		8,10 €
		3 % Costes indirectos		12,39 €
			Total por Ud	425,53
		Son CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud		

Código	Ud	Descripción	
0.136	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.137	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.138	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	148,97 €
		Medios auxiliares	3,14 €
		3 % Costes indirectos	4,80 €
		Total por Ud	164,85
0.139	Ud	Son CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	21,83 €
		Medios auxiliares	0,55 €
		3 % Costes indirectos	0,84 €
		Total por Ud	28,89
0.140	Ud	Son VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	48,37 €
		Medios auxiliares	1,08 €
		3 % Costes indirectos	1,65 €
		Total por Ud	56,77
0.141	Ud	Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	165,61 €
		Medios auxiliares	3,47 €
		3 % Costes indirectos	5,31 €
		Total por Ud	182,33
0.142	Ud	Son CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	65,03 €
		Medios auxiliares	1,41 €
		3 % Costes indirectos	2,16 €
		Total por Ud	74,27
0.143	Ud	Son SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	186,17 €
		Medios auxiliares	3,88 €
		3 % Costes indirectos	5,94 €
		Total por Ud	203,93
0.144	Ud	Son DOSCIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	266,51 €
		Medios auxiliares	5,49 €
		3 % Costes indirectos	8,40 €
		Total por Ud	288,34
0.145	Ud	Son DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	253,29 €
		Medios auxiliares	5,18 €
		3 % Costes indirectos	7,92 €
		Total por Ud	272,06
0.146	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud	
		Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €

Código	Ud	Descripción	
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.147	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	260,56 €
		Medios auxiliares	5,32 €
		3 % Costes indirectos	8,15 €
		Total por Ud	279,70
0.148	Ud	Son DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	444,55 €
		Medios auxiliares	9,05 €
		3 % Costes indirectos	13,85 €
		Total por Ud	475,39
0.149	Ud	Son CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	5,67 €
		Materiales	142,08 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,23
0.150	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud Interruptor automático magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	108,72 €
		Medios auxiliares	2,33 €
		3 % Costes indirectos	3,57 €
		Total por Ud	122,56
0.151	Ud	Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	279,26 €
		Medios auxiliares	5,74 €
		3 % Costes indirectos	8,79 €
		Total por Ud	301,73
0.152	Ud	Son TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Armario de distribución, modular.	
		Mano de obra	5,63 €
		Materiales	233,86 €
		Medios auxiliares	4,79 €
		3 % Costes indirectos	7,33 €
		Total por Ud	251,61
0.153	Ud	Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMO por Ud Protector contra sobretensiones transitorias, con interruptor magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	466,63 €
		Medios auxiliares	9,49 €
		3 % Costes indirectos	14,52 €
		Total por Ud	498,58
0.154	Ud	Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud Protector contra sobretensiones transitorias, con interruptor magnetotérmico, modular.	
		Mano de obra	7,94 €
		Materiales	342,42 €
		Medios auxiliares	7,01 €
		3 % Costes indirectos	10,72 €
		Total por Ud	368,09
0.155	m	Son TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.	
		Mano de obra	0,42 €
		Materiales	0,39 €
		Medios auxiliares	0,02 €
		3 % Costes indirectos	0,02 €
		Total por m	0,85
0.156	m	Son OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal. Conductor de protección	
		Mano de obra	0,42 €
		Materiales	0,39 €
		Medios auxiliares	0,02 €
		3 % Costes indirectos	0,02 €

Código	Ud	Descripción		
			Total por m	0,85
0.157	m	Son OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.		
		Mano de obra		0,42 €
		Materiales		0,65 €
		Medios auxiliares		0,02 €
		3 % Costes indirectos		0,03 €
			Total por m	1,12
0.158	m	Son UN EURO CON DOCE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		0,63 €
		Materiales		0,79 €
		Medios auxiliares		0,03 €
		3 % Costes indirectos		0,04 €
			Total por m	1,49
0.159	m	Son UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		0,63 €
		Materiales		0,43 €
		Medios auxiliares		0,02 €
		3 % Costes indirectos		0,03 €
			Total por m	1,11
0.160	m	Son UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal. Conductor dde protección		
		Mano de obra		0,42 €
		Materiales		0,65 €
		Medios auxiliares		0,02 €
		3 % Costes indirectos		0,03 €
			Total por m	1,12
0.161	m	Son UN EURO CON DOCE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		1,72 €
		Materiales		1,49 €
		Medios auxiliares		0,06 €
		3 % Costes indirectos		0,10 €
			Total por m	3,37
0.162	m	Son TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		1,72 €
		Materiales		0,66 €
		Medios auxiliares		0,05 €
		3 % Costes indirectos		0,07 €
			Total por m	2,50
0.163	m	Son DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. Conductor de protección		
		Mano de obra		1,72 €
		Materiales		1,49 €
		Medios auxiliares		0,06 €
		3 % Costes indirectos		0,10 €
			Total por m	3,37
0.164	m	Son TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		1,72 €
		Materiales		2,36 €
		Medios auxiliares		0,08 €
		3 % Costes indirectos		0,12 €
			Total por m	4,28
0.165	m	Son CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal. Conductor de protección		
		Mano de obra		1,72 €
		Materiales		2,36 €
		Medios auxiliares		0,08 €
		3 % Costes indirectos		0,12 €
			Total por m	4,28
0.166	m	Son CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		2,14 €
		Materiales		3,51 €
		Medios auxiliares		0,11 €
		3 % Costes indirectos		0,17 €
			Total por m	5,93
		Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m		

Código	Ud	Descripción		
0.167	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		2,14 €
		Materiales		3,51 €
		Medios auxiliares		0,11 €
		3 % Costes indirectos		0,17 €
		Total por m		5,93
0.168	m	Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		2,14 €
		Materiales		5,35 €
		Medios auxiliares		0,15 €
		3 % Costes indirectos		0,23 €
		Total por m		7,87
0.169	m	Son SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		2,14 €
		Materiales		1,86 €
		Medios auxiliares		0,08 €
		3 % Costes indirectos		0,12 €
		Total por m		4,20
0.170	m	Son CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		2,78 €
		Materiales		7,33 €
		Medios auxiliares		0,20 €
		3 % Costes indirectos		0,31 €
		Total por m		10,62
0.171	m	Son DIEZ EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		3,82 €
		Materiales		15,27 €
		Medios auxiliares		0,38 €
		3 % Costes indirectos		0,58 €
		Total por m		20,05
0.172	m	Son VEINTE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
		Mano de obra		4,92 €
		Materiales		25,10 €
		Medios auxiliares		0,60 €
		3 % Costes indirectos		0,92 €
		Total por m		31,54
0.173	m	Son TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.		
		Mano de obra		14,95 €
		Materiales		78,38 €
		Medios auxiliares		1,87 €
		3 % Costes indirectos		2,86 €
		Total por m		98,06
0.174	m	Son NOVENTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por m Canalización.		
		Mano de obra		0,75 €
		Materiales		0,56 €
		Medios auxiliares		0,03 €
		3 % Costes indirectos		0,04 €
		Total por m		1,38
0.175	Ud	Son UN EURO CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m Base de toma de corriente empotrada.		
		Mano de obra		7,09 €
		Materiales		10,33 €
		Medios auxiliares		0,35 €
		3 % Costes indirectos		0,53 €
		Total por Ud		18,30
0.176	Ud	Son DIECIOCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por Ud Base de toma de corriente estanca, de superficie.		
		Mano de obra		7,66 €
		Materiales		14,41 €
		Medios auxiliares		0,44 €
		3 % Costes indirectos		0,68 €
		Total por Ud		23,19
0.177	Ud	Son VEINTITRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por Ud Base de toma de corriente trifásica de 32 A		
		Mano de obra		3,84 €

Código	Ud	Descripción	
		Materiales	30,94 €
		Medios auxiliares	0,70 €
		3 % Costes indirectos	1,06 €
		Total por Ud	36,54
0.178	Ud	Son TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 WW DALI 3000K	
		Mano de obra	19,41 €
		Materiales	195,58 €
		Medios auxiliares	4,30 €
		3 % Costes indirectos	6,58 €
		Total por Ud	225,87
0.179	Ud	Son DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW DALI	
		Sin descomposición	194,49 €
		3 % Costes indirectos	5,83 €
		Total por Ud	200,32
0.180	Ud	Son DOSCIENTOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Downlight 735.30 WW Medium DALI	
		Mano de obra	13,63 €
		Materiales	151,15 €
		Medios auxiliares	3,30 €
		3 % Costes indirectos	5,04 €
		Total por Ud	173,12
0.181	Ud	Son CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud Downlight ARCH Empotrado Redondo 3000K Spot DALI Blanco	
		Mano de obra	12,03 €
		Materiales	111,79 €
		Medios auxiliares	2,48 €
		3 % Costes indirectos	3,79 €
		Total por Ud	130,09
0.182	Ud	Son CIENTO TREINTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud Downlight 725.28 4000K DALI	
		Mano de obra	13,37 €
		Materiales	169,58 €
		Medios auxiliares	3,66 €
		3 % Costes indirectos	5,60 €
		Total por Ud	192,21
0.183	Ud	Son CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por Ud FLUVIA ARCH RDL Superficie, Óptica Spot 20 4000K DALI	
		Mano de obra	12,49 €
		Materiales	162,33 €
		Medios auxiliares	3,50 €
		3 % Costes indirectos	5,35 €
		Total por Ud	183,67
0.184	Ud	Son CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud Downlight 725.27 4000K DALI	
		Sin descomposición	83,61 €
		3 % Costes indirectos	2,51 €
		Total por Ud	86,12
0.185	Ud	Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 4000K DALI	
		Mano de obra	55,42 €
		Materiales	111,79 €
		Medios auxiliares	3,34 €
		3 % Costes indirectos	5,12 €
		Total por Ud	175,67
0.186	Ud	Son CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Wide Flood 60 4000K DALI	
		Mano de obra	11,73 €
		Materiales	136,03 €
		Medios auxiliares	2,96 €
		3 % Costes indirectos	4,52 €
		Total por Ud	155,24
0.187	Ud	Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud CoreLine Aplique WL140V LED20S/830 PSED WH	
		Sin descomposición	160,54 €
		3 % Costes indirectos	4,82 €
		Total por Ud	165,36
0.188	Ud	Son CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud Pacific LED Gen5 WT490C LED42S/830 PSU WB PI5 L1200	
		Mano de obra	9,69 €
		Materiales	170,32 €

Código	Ud	Descripción	
		Medios auxiliares	3,60 €
		3 % Costes indirectos	5,51 €
		Total por Ud	189,12
0.189	Ud	Son CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud Coreline Bollard BCP155 LED100/WW PSU 220-240V A 7043	
		Mano de obra	18,76 €
		Materiales	224,56 €
		Medios auxiliares	4,87 €
		3 % Costes indirectos	7,45 €
		Total por Ud	255,64
0.190	Ud	Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud Alumbrado de emergencia en zonas comunes.	
		Mano de obra	8,75 €
		Materiales	52,30 €
		Medios auxiliares	1,22 €
		3 % Costes indirectos	1,87 €
		Total por Ud	64,14
0.191	Ud	Son SESENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud Alumbrado de emergencia en zonas comunes.	
		Mano de obra	8,75 €
		Materiales	58,65 €
		Medios auxiliares	1,35 €
		3 % Costes indirectos	2,06 €
		Total por Ud	70,81
0.192	Ud	Son SETENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud Interruptor empotrado.	
		Mano de obra	4,32 €
		Materiales	7,50 €
		Medios auxiliares	0,24 €
		3 % Costes indirectos	0,36 €
		Total por Ud	12,42
0.193	Ud	Son DOCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud Conmutador empotrado.	
		Mano de obra	4,32 €
		Materiales	8,12 €
		Medios auxiliares	0,25 €
		3 % Costes indirectos	0,38 €
		Total por Ud	13,07
0.194	Ud	Son TRECE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud Detector de presencia, empotrado.	
		Mano de obra	4,32 €
		Materiales	134,55 €
		Medios auxiliares	2,78 €
		3 % Costes indirectos	4,25 €
		Total por Ud	145,90
0.195	m	Son CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud Conductor de tierra.	
		Mano de obra	2,77 €
		Maquinaria	2,48 €
		Materiales	2,78 €
		Medios auxiliares	0,16 €
		3 % Costes indirectos	0,25 €
		Total por m	8,44
0.196	Ud	Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.	
		Mano de obra	7.321,58 €
		Materiales	6.392,46 €
		Medios auxiliares	274,28 €
		3 % Costes indirectos	419,65 €
		Total por Ud	14.407,97
0.197	Ud	Son CATORCE MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud Acometida.	
		Mano de obra	540,14 €
		Maquinaria	2,68 €
		Materiales	267,08 €
		Medios auxiliares	32,40 €
		3 % Costes indirectos	25,27 €
		Total por Ud	867,57
0.198	Ud	Son OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud Depósito.	
		Mano de obra	265,93 €
		Materiales	1.892,37 €
		Medios auxiliares	43,17 €

Código	Ud	Descripción		
		3 % Costes indirectos		66,04 €
			Total por Ud	2.267,51
0.199	Ud	Son DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud Grupo de presión.		
		Mano de obra		420,88 €
		Materiales		20.106,94 €
		Medios auxiliares		410,56 €
		3 % Costes indirectos		628,15 €
			Total por Ud	21.566,53
0.200	m	Son VEINTIUN MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Red de distribución de agua.		
		Mano de obra		12,79 €
		Materiales		10,68 €
		Medios auxiliares		0,47 €
		3 % Costes indirectos		0,72 €
			Total por m	24,66
0.201	Ud	Son VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m Boca de incendio equipada.		
		Mano de obra		48,73 €
		Materiales		350,41 €
		Medios auxiliares		7,98 €
		3 % Costes indirectos		12,21 €
			Total por Ud	419,33
0.202	Ud	Son CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud Extintor.		
		Mano de obra		2,11 €
		Materiales		39,96 €
		Medios auxiliares		0,84 €
		3 % Costes indirectos		1,29 €
			Total por Ud	44,20
0.203	Ud	Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud Extintor.		
		Mano de obra		2,53 €
		Materiales		42,27 €
		Medios auxiliares		0,90 €
		3 % Costes indirectos		1,37 €
			Total por Ud	47,07
0.204	Ud	Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud Extintor.		
		Mano de obra		2,11 €
		Materiales		59,81 €
		Medios auxiliares		1,24 €
		3 % Costes indirectos		1,89 €
			Total por Ud	65,05
0.205	Ud	Son SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por Ud Sellado de paso de cables de medianas dimensiones, con revestimiento intumescente y panel de lana mineral. Sistema "PROMAT".		
		Mano de obra		1,28 €
		Materiales		0,74 €
		Medios auxiliares		0,04 €
		3 % Costes indirectos		0,06 €
			Total por Ud	2,12
0.206	Ud	Son DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud Señalización de equipos contra incendios.		
		Mano de obra		6,24 €
		Materiales		10,90 €
		Medios auxiliares		0,34 €
		3 % Costes indirectos		0,52 €
			Total por Ud	18,00
0.207	Ud	Son DIECIOCHO EUROS por Ud Señalización de medios de evacuación.		
		Mano de obra		6,24 €
		Materiales		29,06 €
		Medios auxiliares		0,71 €
		3 % Costes indirectos		1,08 €
			Total por Ud	37,09
0.208	Ud	Son TREINTA Y SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud Electroimán para retención de puerta cortafuegos.		
		Mano de obra		8,75 €
		Materiales		60,08 €
		Medios auxiliares		1,38 €
		3 % Costes indirectos		2,11 €

Código

Ud

Descripción

Total por Ud

72,32

Son SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

IV - V Mediciones y Presupuesto

Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Actuaciones previas					
1.1.1	DIE050	M Desmontaje de derivación individual fija en superficie, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			40,000	0,93 €	37,20 €
1.1.2	DIE060	Ud Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local u oficina de 2800 m ² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	5.081,26 €	5.081,26 €
1.1.3	DIE100	Ud Desmontaje de mecanismo eléctrico de empotrar para interior, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el arrancado de las cajas empotradas en la pared. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			150,000	1,37 €	205,50 €
1.1.4	DIE102	M Retirada de cableado eléctrico fijo en superficie bajo tubo protector, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			1.000,000	0,49 €	490,00 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.5	DIE104	Ud Desmontaje de cuadro eléctrico empotrado para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			15,000	17,64 €	264,60 €

1.2.- Derivación Individual (DI)

1.2.1	IEX305	Ud Conjunto fusible "CHINT ELECTRICS", formado por fusible de cuchillas, tipo gG, intensidad nominal 250 A, poder de corte 120 kA, tamaño T1, modelo RT36-1/gG/250 y base para fusible de cuchillas, unipolar (1P), intensidad nominal 250 A, modelo BRT36/1. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	37,33 €	111,99 €
1.2.2	IEX305b	Ud Conjunto de neutro amovible. Intensidad nominal 250 A. Tamaño 41x489. Tipo estandar modelo NNH 1. Incluye tornillería de acero inoxidable M10. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de valoración económica: C Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	25,12 €	25,12 €
1.2.3	IED010	M Derivación individual trifásica enterrada para local comercial u oficina, delimitada entre el cuadro de baja tensión del centro de transformación y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 4x120+1G70 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m :	40,000	134,09 €	5.363,60 €
1.2.4	IEO040	M Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66420-48, serie 66 "UNEX", de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66402-48, con soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66405-48. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
			Total m :	20,000	155,49 €	3.109,80 €
1.3.- Sistemas de medición						
1.3.1	IEG010	Ud Contador inteligente trifásico. Marca Legrand. Instalación en Carril DIN del cuadro principal o cuadro secundario de mando y protección al que se pretende realizar la medición de los consumos energéticos. Contadores trifásicos de conexión directa. Intensidad máxima 63 A. Tipo de salida RS 485. Equipados para mediciones de doble tarificación. Módulos ocupados 4. Medición de Energía activa y reactiva total y parcial Potencia activa reactiva y aparente. También miden corriente, tensión, frecuencia y factor de potencia. Contabilización de las horas de uso de los circuitos en los que se instale. Incluye: Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	10,000	594,19 €	5.941,90 €
1.3.2	IEG010b	Ud Contador inteligente trifásico. Marca Legrand. Instalación en Carril DIN del cuadro principal o cuadro secundario de mando y protección al que se pretende realizar la medición de los consumos energéticos. Contadores trifásicos de conexión directa. Intensidad máxima 125 A. Tipo de salida RS 485. Equipados para mediciones de doble tarificación. Módulos ocupados 4. Medición de Energía activa y reactiva total y parcial Potencia activa reactiva y aparente. También miden corriente, tensión, frecuencia y factor de potencia. Contabilización de las horas de uso de los circuitos en los que se instale. Incluye: Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	1,000	634,26 €	634,26 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.3.3	IEG010c	Ud Dispositivo para la consulta a distancia de los consumos. Montaje en carril DIN. Alimentación de 9 a 28V mediante una fuente de alimentación monofásica. Capacidad para 32 direcciones Modbus. Incluye: Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	1.150,36 €	1.150,36 €
1.3.4	IAF070	M Cable de 2 pares (2x2x0,51 mm), reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos de 4 mm de diámetro de color verde. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			115,000	1,48 €	170,20 €
1.4.- Cuadros de mando y protección					
1.4.1.- Cuadro general de mando y protección					
1.4.1.1	IEX055	Ud Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 192 módulos, en 8 filas, con emplazamiento para un kit de equipamiento en dos filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	763,63 €	763,63 €
1.4.1.2	IEX050	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo iC60H A9F89410 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	161,76 €	161,76 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.1.3	IEX050b	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo iC60H A9F89416 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	164,85 €	494,55 €
1.4.1.4	IEX050c	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo iC60H A9F89420 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	169,35 €	169,35 €
1.4.1.5	IEX050d	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo iC60H A9F89425 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			4,000	172,39 €	689,56 €
1.4.1.6	IEX050e	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo iC60H A9F89432 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	182,33 €	182,33 €
1.4.1.7	IEX050f	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo iC60H A9F89440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	203,93 €	611,79 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.1.8	IEX050g	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 15 kA, curva C, modelo iC60H A9F89450 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	288,34 €	865,02 €
1.4.1.9	IEX207	Ud Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, modelo Vigicompact NSX100F LV429951, "SCHNEIDER ELECTRIC", unidad de control magnetotérmica TM-D. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	2.101,02 €	2.101,02 €
1.4.1.10	IEX207b	Ud Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo magnético entre 5 y 10 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, modelo Vigicompact NSX250F LV431950, "SCHNEIDER ELECTRIC", unidad de control magnetotérmica TM-D. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	4.788,38 €	4.788,38 €
1.4.1.11	IEX064	Ud Interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R15440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			4,000	485,23 €	1.940,92 €
1.4.1.12	IEX064b	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R24463 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	7,000	544,79 €	3.813,53 €
1.4.1.13	IEX064c	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21463 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	2,000	846,18 €	1.692,36 €
1.4.1.14	IEX064d	Ud Interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R15463 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	1,000	752,09 €	752,09 €
1.4.2.- Cuadro secundario 1.0. SC PLANTA SÓTANO						
1.4.2.1	IEX405b	Ud Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 168 módulos, en 7 filas, con emplazamiento para un kit de equipamiento en dos filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	1,000	638,56 €	638,56 €
1.4.2.2	IEX050h	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79610 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	23,000	62,71 €	1.442,33 €
1.4.2.3	IEX050i	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79616 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	17,000	63,68 €	1.082,56 €
1.4.2.4	IEX050j	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	3,000	142,63 €	427,89 €
1.4.2.5	IEX050k	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 20 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79620 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	1,000	65,48 €	65,48 €
1.4.2.6	IEX050l	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79420 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	2,000	146,45 €	292,90 €
1.4.2.7	IEX050m	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	1,000	151,55 €	151,55 €
1.4.2.8	IEX050n	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79463 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	1,000	410,19 €	410,19 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.2.9	IEX200	Ud Interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, modelo Compact NSX100F LV429651, "SCHNEIDER ELECTRIC", unidad de control magnetotérmica TM-D. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	728,63 €	728,63 €
1.4.2.10	IEX064e	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			7,000	272,06 €	1.904,42 €
1.4.2.11	IEX064f	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	475,39 €	475,39 €
1.4.2.12	IEX064g	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21263 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	511,80 €	1.535,40 €
1.4.2.13	IEX064h	Ud Interruptor diferencial selectivo, bipolar (2P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R15263 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	482,84 €	482,84 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.2.14	IEX064i	<p>Ud Interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID 16754 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			3,000	525,46 €	1.576,38 €
1.4.3.- Cuadro secundario 1.1. SC RITU					
1.4.3.1	IEX405c	<p>Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	240,82 €	240,82 €
1.4.3.2	IEX050o	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.3.3	IEX050p	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.3.4	IEX050q	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 20 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21538 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.3.5	IEX064j	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	272,06 €	272,06 €
1.4.4.- Cuadro secundario 1.2. SC BAR					
1.4.4.1	IEX405d	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :				280,66 €	
1.4.4.2	IEX050r	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	155,23 €	465,69 €
1.4.4.3	IEX050s	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	4,000	155,23 €	620,92 €
1.4.4.4	IEX050t	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud :	1,000	122,56 €	122,56 €
1.4.4.5	IEX050u	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud :	1,000	130,14 €	130,14 €
1.4.4.6	IEX064k	<p>Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud :	1,000	301,73 €	301,73 €

1.4.5.- Cuadro secundario 1.3. SC SSTT

1.4.5.1	IEX405e	<p>Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud :	1,000	240,82 €	240,82 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.5.2	IEX064I	<p>Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €
1.4.5.3	IEX050v	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.5.4	IEX050w	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			3,000	155,23 €	465,69 €
1.4.5.5	IEX050x	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17420 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	125,79 €	125,79 €

1.4.6.- Cuadro secundario 1.4. SC SALA INFORMÁTICA

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.6.1	IEX405f	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	240,82 €	240,82 €
1.4.6.2	IEX050y	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.6.3	IEX050z	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	155,23 €	465,69 €
1.4.6.4	IEX050ba	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17420 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	125,79 €	125,79 €
1.4.6.5	IEX064m	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €

1.4.7.- Cuadro secundario 2.0. SC GRUPO DE PRESIÓN

1.4.7.1 IEX405g **Ud** Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas.
 Incluye: Colocación y fijación del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 280,66 € 280,66 €

1.4.7.2 IEX050bb **Ud** Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 155,23 € 155,23 €

1.4.7.3 IEX050bc **Ud** Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 155,23 € 155,23 €

1.4.7.4 IEX050bd **Ud** Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 122,56 € 122,56 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.7.5	IEX050be	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17420 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	125,79 €	125,79 €
1.4.7.6	IEX050bf	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K24440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	159,06 €	159,06 €
1.4.7.7	IEX064n	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	301,73 €	603,46 €
1.4.7.8	IEX064o	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	272,06 €	544,12 €

1.4.8.- Cuadro secundario 3.0. SC CALDERAS

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.8.1	IEX405h	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	280,66 €	280,66 €
1.4.8.2	IEX050bg	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.8.3	IEX050bh	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			5,000	155,23 €	776,15 €
1.4.8.4	IEX050bi	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	135,37 €	135,37 €
1.4.8.5	IEX064p	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	475,39 €	475,39 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.9.- Cuadro secundario 4.0. SC ASCENSOR 3					
1.4.9.1	IEX050bj	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.9.2	IEX050bk	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	130,14 €	260,28 €
1.4.9.3	IEX064q	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €
1.4.9.4	IEX064r	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	272,06 €	272,06 €
1.4.9.5	IEX405i	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud :			1,000	240,82 €	240,82 €

1.4.10.- Cuadro secundario 5.0. SC ASCENSOR 1

1.4.10.1 IEX405j **Ud** Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos.
 Incluye: Colocación y fijación del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : **1,000** **240,82 €** **240,82 €**

1.4.10.2 IEX050bi **Ud** Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : **1,000** **155,23 €** **155,23 €**

1.4.10.3 IEX050bm **Ud** Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : **2,000** **130,14 €** **260,28 €**

1.4.10.4 IEX064s **Ud** Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : **1,000** **301,73 €** **301,73 €**

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.10.5	IEX064f	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	272,06 €	272,06 €

1.4.11.- Cuadro secundario 6.0. SC ASCENSOR 2

1.4.11.1	IEX405k	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	240,82 €	240,82 €

1.4.11.2	IEX050bn	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	130,14 €	260,28 €

1.4.11.3	IEX064u	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €

1.4.12.- Cuadro secundario 7.0. SC MONTACARGAS 1

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.12.1	IEX050bo	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.12.2	IEX064v	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	272,06 €	272,06 €
1.4.12.3	IEX064w	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €
1.4.12.4	IEX050bp	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	122,56 €	245,12 €
1.4.12.5	IEX405I	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	240,82 €	240,82 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.13.- Cuadro secundario 8.0. SC MONTACARGAS 2					
1.4.13.1	IEX405m	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	240,82 €	240,82 €
1.4.13.2	IEX050bq	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €
1.4.13.3	IEX050br	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	122,56 €	245,12 €
1.4.13.4	IEX064x	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	272,06 €	272,06 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.13.5	IEX064y	<p>Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €
1.4.14.- Cuadro secundario 9.0. SC ALUMBRADO EXTERIOR					
1.4.14.1	IEX050bs	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			3,000	155,23 €	465,69 €
1.4.14.2	IEX050bt	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	121,26 €	121,26 €
1.4.14.3	IEX064z	<p>Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.14.4	IEX140	Ud Interruptor horario programable, modular. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	152,93 €	458,79 €

1.4.15.- Cuadro secundario 10.0. SC RECEPCIÓN

1.4.15.1	IEX405n	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 96 módulos, en 4 filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :				390,09 €	

1.4.15.2	IEX050bu	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			10,000	155,23 €	1.552,30 €

1.4.15.3	IEX050bv	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva c, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			9,000	155,23 €	1.397,07 €

1.4.15.4	IEX050bw	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	122,56 €	122,56 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.15.5	IEX050by	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K24440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	159,06 €	159,06 €
1.4.15.6	IEX050bx	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K17432 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	135,37 €	270,74 €
1.4.15.7	IEX064ba	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			5,000	272,06 €	1.360,30 €
1.4.15.8	IEX064bb	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21240 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	279,70 €	279,70 €
1.4.15.9	IEX064bc	Ud Interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase A, modelo iID A9R15440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :				485,23 €	

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.16.- Cuadro secundario 10.1 SC SALÓN COMEDOR					
1.4.16.1	IEX405o	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	280,66 €	280,66 €
1.4.16.2	IEX050bz	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			4,000	155,23 €	620,92 €
1.4.16.3	IEX050ca	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva c, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	155,23 €	310,46 €
1.4.16.4	IEX050cb	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	122,56 €	122,56 €
1.4.16.5	IEX050cc	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total Ud :	1,000	135,37 €
1.4.16.6	IEX064bd	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	1,000	475,39 €
1.4.17.- Cuadro secundario 11.0. SC SALA REUNIÓN 1					
1.4.17.1	IEX405p	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	1,000	240,82 €
1.4.17.2	IEX050cd	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	1,000	155,23 €
1.4.17.3	IEX050cf	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva c, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	2,000	155,23 €
					310,46 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.17.4	IEX050ch	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	122,56 €	122,56 €
1.4.17.5	IEX064bf	<p>Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €
1.4.18.- Cuadro secundario 12.0. SC SALA REUNIÓN 2					
1.4.18.1	IEX405q	<p>Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 24 módulos. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	240,82 €	240,82 €
1.4.18.2	IEX050ce	<p>Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.18.3	IEX050cg	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva c, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	155,23 €	310,46 €
1.4.18.4	IEX050ci	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	122,56 €	122,56 €
1.4.18.5	IEX064be	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €
1.4.19.- Cuadro secundario 13.0. SC CAFETERÍA					
1.4.19.1	IEX405r	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 72 módulos, en 3 filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :				337,14 €	

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.19.2	IEX050cj	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			7,000	155,23 €	1.086,61 €
1.4.19.3	IEX050ck	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva c, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			7,000	155,23 €	1.086,61 €
1.4.19.4	IEX050cl	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	122,56 €	245,12 €
1.4.19.5	IEX050cm	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K24440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	159,06 €	159,06 €
1.4.19.6	IEX064bg	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud :	2,000	301,73 €	603,46 €
1.4.19.7	IEX064bh	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21240 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	2,000	279,70 €	559,40 €
1.4.20.- Cuadro secundario 14.0. SC COCINA						
1.4.20.1	IEX405s	Ud Armario de distribución metálico, para empotrar, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 120 módulos, en 5 filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	1,000	425,53 €	425,53 €
1.4.20.2	IEX050cn	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	6,000	155,23 €	931,38 €
1.4.20.3	IEX050co	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva c, modelo iDPN A9N21537 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	9,000	155,23 €	1.397,07 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.20.4	IEX050cp	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89416 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			4,000	164,85 €	659,40 €
1.4.20.5	IEX050cq	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 25 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17625 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	28,89 €	28,89 €
1.4.20.6	IEX050cr	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 32 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17632 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	56,77 €	56,77 €
1.4.20.7	IEX050cs	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89432 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	182,33 €	182,33 €
1.4.20.8	IEX050ct	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 40 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K24640 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	74,27 €	74,27 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.20.9	IEX050cu	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	203,93 €	203,93 €
####...	IEX050cv	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60H A9F89450 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	288,34 €	288,34 €
####...	IEX064bi	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21225 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			2,000	272,06 €	544,12 €
####...	IEX064bj	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €
####...	IEX064bk	Ud Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21240 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	279,70 €	279,70 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
####...	IEX064bl	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo iID A9R21440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	475,39 €	475,39 €

1.4.21.- Cuadro secundario 15.0. SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS

1.4.21.1	IEX050cw	Ud Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 10 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iDPN A9N21536 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x80x76 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	155,23 €	155,23 €

1.4.21.2	IEX050cx	Ud Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4,5 kA, curva C, modelo iK60N A9K17416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			6,000	122,56 €	735,36 €

1.4.21.3	IEX064bm	Ud Interruptor diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase A, modelo ID-K A9Z05425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	301,73 €	301,73 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.21.4	IEX405t	Ud Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, grado de protección IP40, aislamiento clase II, para 48 módulos, en 2 filas. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	251,61 €	251,61 €

1.4.22.- Protecciones contra sobretensiones

1.4.22.1	IEX079	Ud Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 (onda 8/20 µs), con interruptor automático de final de vida útil con poder de corte 25 kA y cartucho extraíble, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 2,5 kV, intensidad máxima de descarga 40 kA. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	498,58 €	498,58 €

1.4.22.2	IEX079b	Ud Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 (onda 8/20 µs), con interruptor automático de final de vida útil con poder de corte 25 kA y cartucho extraíble, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 20 kA. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			22,000	368,09 €	8.097,98 €

1.5.- Cableado

1.5.1	IEH010	M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			5.368,000	0,85 €	4.562,80 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.2	IEH010b	<p>M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			2.684,000	0,85 €	2.281,40 €
1.5.3	IEH010c	<p>M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			2.976,000	1,12 €	3.333,12 €
1.5.4	IEH012b	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			476,000	1,49 €	709,24 €
1.5.5	IEH012	<p>M Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			16,000	1,11 €	17,76 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.6	IEH010d	<p>M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			1.506,000	1,12 €	1.686,72 €
1.5.7	IEH012c	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			1.855,000	3,37 €	6.251,35 €
1.5.8	IEH012d	<p>M Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			170,000	2,50 €	425,00 €
1.5.9	IEH012e	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			532,000	3,37 €	1.792,84 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.10	IEH012f	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			335,000	4,28 €	1.433,80 €
1.5.11	IEH012g	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			85,000	4,28 €	363,80 €
1.5.12	IEH012h	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			151,000	5,93 €	895,43 €
1.5.13	IEH012i	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			127,000	5,93 €	753,11 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.14	IEH012j	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			135,000	7,87 €	1.062,45 €
1.5.15	IEH012k	<p>M Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			192,000	4,20 €	806,40 €
1.5.16	IEH012l	<p>M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			30,000	10,62 €	318,60 €
1.5.17	IEH012m	<p>M Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			40,000	20,05 €	802,00 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.18	IEH012n	M Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			160,000	31,54 €	5.046,40 €

1.6.- Canalizaciones

1.6.1	IEO040b	M Bandeja perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x400 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de PVC, color gris RAL 7035, con soporte horizontal, de PVC, color gris RAL 7035. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			200,000	98,06 €	19.612,00 €
1.6.2	IEO010	M Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			1.400,000	1,38 €	1.932,00 €

1.7.- Receptores

1.7.1.- Tomas de corriente

1.7.1.1	IEM060	Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Incluye 15 m de cable. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio incluye la caja para mecanismo empotrado. Incluye: Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			224,000	18,30 €	4.099,20 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.1.2	IEM066	<p>Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris. Instalación en superficie. Incluye 15 m de cable.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			6,000	23,19 €	139,14 €
1.7.1.3	IEM062	<p>Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra 4P+TT. Toma trifásica de 400V con grado de protección IP44, gama media, intensidad asignada 32 A, tensión asignada 380-450Vac , con tapa, de color rojo embellecedor para 1 elemento, de color gris. Instalación empotrada.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la caja para mecanismo empotrado.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			5,000	36,54 €	182,70 €
1.7.2.- Luminarias de interior					
1.7.2.1	IIII01	<p>Ud Luminaria modular 720 M4 de SIMON, cuadrada de 593x593 mm para instalación en Techo técnico perfilera vista, con tecnología LED formada por múltiples LEDs de baja potencia, con distribución fotométrica General. Cuerpo fabricado en lámina de aluminio y pintado en Blanco. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control DALI, aislado del cuerpo óptico y de la temperatura que éste último genera. Diseñada con una distinguida estética creando un efecto marco gracias a la transparencia de su difusor. Lúmenes disponibles 3600 lm para WW y consumo total de la luminaria de 28 W (eficiencia del sistema real 129 lm/W). CRI>80. Instalable también en techo escayola, superficie, perfil oculto o semioculto mediante accesorio. Tensión de red 230 V AC 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >100.000 h a 25°C. y L90>40.000 h a 25°C. Dimensiones luminaria: 593x593x60 mm. IP 44. Altura mínima de instalación: 120 mm. Peso de la luminaria 4.9 kg. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE.</p> <p>Criterio de valoración económica: 9</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			108,000	225,87 €	24.393,96 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.2.2	III101b	<p>Ud Luminaria modular Advance M4 60x60, de la serie de luminarias modulares Simon 720. Es de categoría B y el color de la luz es neutro (NW). Con una óptica translúcida y una temperatura de color de 4000 k, ofrece una gran eficiencia durante su uso. Es perfecta para la iluminación interior general, así como para dar luz a zonas de paso. Esta luminaria Simon tiene 4100 lumens y una potencia de 34 W. Necesita una fuente de alimentación de 230 V y cuenta con una frecuencia de 50/60 Hz. El control eléctrico del aparato se realiza mediante DALI y soporta temperaturas de hasta 40 grados centígrados. Las medidas de esta luminaria Simon son de 595 x 595 x 60 milímetros y tiene un peso de 4,9 kilos. Su acabado es de color blanco, para poder ser instalada en diferentes espacios, sin desentonar en absoluto. Su instalación óptima se realiza en techo técnico con perfilera vista.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			132,000	200,32 €	26.442,24 €
1.7.2.3	III101c	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 18 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 124 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 82°, aro embellecedor de plástico, acabado termoestablado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1002 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			16,000	173,12 €	2.769,92 €
1.7.2.4	III101e	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 11 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 97,5 mm de diámetro de empotramiento y 112 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz intensivo 29°, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoestablado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 893 lúmenes, grado de protección IP20, con flejes de fijación. Instalación empotrada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			11,000	130,09 €	1.430,99 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.2.5	III101f	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 19 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 174 mm de diámetro de empotramiento y 135 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 68°, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1705 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			27,000	192,21 €	5.189,67 €
1.7.2.6	III101g	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 19 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 145 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 70°, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	183,67 €	183,67 €
1.7.2.7	III101d	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 16 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 128 mm de diámetro de empotramiento y 120 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 72°, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 21, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1311 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			4,000	86,12 €	344,48 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.2.8	III101h	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 11 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 97,5 mm de diámetro de empotramiento y 112 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz intensivo 29°, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 893 lúmenes, grado de protección IP20, con flejes de fijación. Instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			84,000	175,67 €	14.756,28 €
1.7.2.9	III101i	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 16 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 128 mm de diámetro de empotramiento y 120 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 72°, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 21, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1311 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			34,000	155,24 €	5.278,16 €
1.7.2.10	III101j	<p>Ud Luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 19 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 174 mm de diámetro de empotramiento y 135 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 68°, aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 1705 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			19,000	165,36 €	3.141,84 €

1.7.3.- Luminarias exteriores

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.3.1	III160	<p>Ud Aplique de pared, de 402x130x400 mm, para 1 lámpara fluorescente TC-L de 24 W, con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, acabado termoesmaltado, de color blanco; reflector acabado termoesmaltado de color blanco; difusor de policarbonato con chapa microperforada; protección IP20, aislamiento clase F y rendimiento mayor del 65%. Instalación en superficie. Incluso lámparas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			8,000	189,12 €	1.512,96 €
1.7.3.2	III160b	<p>Ud Aplique de pared, de 37x40x1000 mm, para 1 lámpara fluorescente T5 de 24 W, con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, acabado termoesmaltado, de color RAL 9006; reflector, con acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor acrílico opal de alta transmitancia; tapas finales; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación en superficie. Incluso lámparas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			22,000	255,64 €	5.624,08 €

1.7.4.- Luminarias de emergencia

1.7.4.1	IOA020	<p>Ud Luminaria de emergencia, con tubo lineal LED, 8 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación empotrada en pared en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			76,000	64,14 €	4.874,64 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.4.2	IOA020b	<p>Ud Luminaria de emergencia, con tubo lineal LED, 8 W - G5, flujo luminoso 210 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación empotrada en pared en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			50,000	70,81 €	3.540,50 €

1.7.5.- Mecanismos

1.7.5.1	IEM020	<p>Ud Interruptor unipolar (1P), gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			56,000	12,42 €	695,52 €
1.7.5.2	IEM030	<p>Ud Conmutador, gama básica, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			8,000	13,07 €	104,56 €
1.7.5.3	IEM120	<p>Ud Detector de presencia, gama básica formado por mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante y marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante. Instalación empotrada.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			82,000	145,90 €	11.963,80 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

1.8.- Toma de tierra

1.8.1 IEP025 **M** Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexión del conductor de tierra mediante bornes de unión.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m : **195,000** **8,44 €** **1.645,80 €**

Parcial nº 1 Instalación eléctrica : **270.412,72 €**

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 Instalación protección contra incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- Instalación elementos de detección de incendios					
2.1.1	IOD010	<p>Ud Sistema de detección y alarma de incendios, convencional, formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 16 zonas de detección, 90 detectores termovelocimétricos, 20 pulsadores de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, 2 sirenas interiores con señal acústica y canalización de protección de cableado empotrada formada por tubo de PVC flexible, corrugado, reforzado, con IP547. Incluso cable no propagador de la llama libre de halógenos, elementos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación de tubos. Tendido de cables. Fijación de detectores y pulsadores en los paramentos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	14.407,97 €	14.407,97 €

2.2.- Instalación de extinción

2.2.1	IOB010	<p>Ud Acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 6 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso armario homologado por la Compañía Suministradora para su colocación en la fachada, válvula de compuerta de fundición con pletina, machón rosca, piezas especiales y brida ciega.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el levantado del firme existente, la excavación, el relleno principal ni la reposición posterior del firme.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Colocación del armario en la fachada. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	867,57 €	867,57 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 Instalación protección contra incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.2.2	IOB020	<p>Ud Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición vertical. Incluso, válvula de flotador de 2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2" de diámetro para conectar al grupo de presión.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	2.267,51 €	2.267,51 €
2.2.3	IOB021	<p>Ud Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-250/11 EDJ "EBARA", formado por: dos bombas principales centrífugas GS 32-250, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada una de ellas por un motor asíncrono de 2 polos de 11 kW, y la otra por un motor diésel, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, y la otra por un motor diésel, una bomba auxiliar jockey CVM B/25, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, depósito de combustible, dos baterías de 12/24 V, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, dos cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soportes metálicos para los cuadros eléctricos, colector de impulsión, con. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	21.566,53 €	21.566,53 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 Instalación protección contra incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.2.4	IOB022	<p>M Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación de tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>				
Total m :				24,66 €		
2.2.5	IOB030	<p>Ud Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero inoxidable de 1,2 mm de espesor, y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero inoxidable de 1,2 mm de espesor; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Instalación en superficie. Incluso, accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
Total Ud :				6,000	419,33 €	2.515,98 €
2.2.6	IOX010	<p>Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
Total Ud :				33,000	44,20 €	1.458,60 €
2.2.7	IOX010b	<p>Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
Total Ud :				22,000	47,07 €	1.035,54 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 Instalación protección contra incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.2.8	IOX010c	Ud Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	65,05 €	195,15 €
2.2.9	IOJ062	Ud Sellado de paso de cables con aislamiento, de diámetro exterior mayor de 21 mm y menor o igual de 50 mm, en forjado de 30 cm de espesor, a través de una abertura de 100 cm², para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 90, según UNE-EN 1366-3, con panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, 145 kg/m³ de densidad, revestido por su cara exterior con una capa de 1 mm de espesor de revestimiento en base acuosa Promastop-CC "PROMAT" y otra capa del mismo material, de 1 mm de espesor aplicada sobre cables y canalizaciones de cables, en una longitud de 500 mm, y en las juntas. Incluye: Limpieza y preparación del paramento. Aplicación del sellador. Corte y colocación de los paneles. Inserción del material de relleno. Aplicación del sellador. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			30,000	2,12 €	63,60 €
2.3.- Señalización					
2.3.1	IOS010	Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 297x297 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			88,000	18,00 €	1.584,00 €
2.3.2	IOS020	Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 447x447 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			130,000	37,09 €	4.821,70 €

2.4.- Elementos de evacuación

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 Instalación protección contra incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.4.1	IOD008	Ud Electroimán para retención de puerta cortafuegos, de 24 Vcc y 980 N de fuerza máxima de retención, con caja de bornes de latón niquelado, pulsador de desbloqueo y placa de anclaje articulada. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento y a la puerta. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			16,000	72,32 €	1.157,12 €

Parcial nº 2 Instalación protección contra incendios : **51.941,27 €**

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Presupuesto de ejecución material

1 Instalación eléctrica	270.412,72 €
1.1.- Actuaciones previas	6.078,56 €
1.2.- Derivación Individual (DI)	8.610,51 €
1.3.- Sistemas de medición	7.896,72 €
1.4.- Cuadros de mando y protección	75.426,60 €
1.4.1.- Cuadro general de mando y protección	19.026,29 €
1.4.2.- Cuadro secundario 1.0. SC PLANTA SÓTANO	11.214,52 €
1.4.3.- Cuadro secundario 1.1. SC RITU	978,57 €
1.4.4.- Cuadro secundario 1.2. SC BAR	1.641,04 €
1.4.5.- Cuadro secundario 1.3. SC SSTT	1.289,26 €
1.4.6.- Cuadro secundario 1.4. SC SALA INFORMÁTICA	1.289,26 €
1.4.7.- Cuadro secundario 2.0. SC GRUPO DE PRESIÓN	2.146,11 €
1.4.8.- Cuadro secundario 3.0. SC CALDERAS	1.822,80 €
1.4.9.- Cuadro secundario 4.0. SC ASCENSOR 3	1.230,12 €
1.4.10.- Cuadro secundario 5.0. SC ASCENSOR 1	1.230,12 €
1.4.11.- Cuadro secundario 6.0. SC ASCENSOR 2	802,83 €
1.4.12.- Cuadro secundario 7.0. SC MONTACARGAS 1	1.214,96 €
1.4.13.- Cuadro secundario 8.0. SC MONTACARGAS 2	1.214,96 €
1.4.14.- Cuadro secundario 9.0. SC ALUMBRADO EXTERIOR	1.347,47 €
1.4.15.- Cuadro secundario 10.0. SC RECEPCIÓN	5.141,73 €
1.4.16.- Cuadro secundario 10.1 SC SALÓN COMEDOR	1.945,36 €
1.4.17.- Cuadro secundario 11.0. SC SALA REUNIÓN 1	1.130,80 €
1.4.18.- Cuadro secundario 12.0. SC SALA REUNIÓN 2	1.130,80 €
1.4.19.- Cuadro secundario 13.0. SC CAFETERÍA	3.740,26 €
1.4.20.- Cuadro secundario 14.0. SC COCINA	5.848,85 €
1.4.21.- Cuadro secundario 15.0. SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS	1.443,93 €
1.4.22.- Protecciones contra sobretensiones	8.596,56 €
1.5.- Cableado	32.542,22 €
1.6.- Canalizaciones	21.544,00 €
1.7.- Receptores	116.668,31 €
1.7.1.- Tomas de corriente	4.421,04 €
1.7.2.- Luminarias de interior	83.931,21 €
1.7.3.- Luminarias exteriores	7.137,04 €
1.7.4.- Luminarias de emergencia	8.415,14 €
1.7.5.- Mecanismos	12.763,88 €
1.8.- Toma de tierra	1.645,80 €
2 Instalación protección contra incendios	51.941,27 €
2.1.- Instalación elementos de detección de incendios	14.407,97 €
2.2.- Instalación de extinción	29.970,48 €
2.3.- Señalización	6.405,70 €
2.4.- Elementos de evacuación	1.157,12 €

Proyecto: Reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e i...
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Total: 322.353,99 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



V. PLANOS

12. PLANOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

12.1. PLANOS

12.1.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. (PLANO 1)

12.1.2. SUPERFICIES ÚTILES Y OCUPACIÓN DE LA PLANTA BAJA. (PLANO 2)

12.1.3. SUPERFICIES Y OCUPACIÓN DE LA PLANTA SÓTANO. (PLANO 3)

12.1.4. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN, RECEPTORES Y TOMAS DE OTROS USOS, PLANTA BAJA. (PLANO 4)

12.1.5. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN, RECEPTORES Y TOMAS DE OTROS USOS, PLANTA SÓTANO. (PLANO 5)

12.1.6. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN PLANTA BAJA. (PLANO 6)

12.1.7. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN PLANTA SÓTANO. (PLANO 7)

12.1.8. TOMA DE TIERRA. (PLANO 8)

12.2. EQUEMAS UNIFILARES.

12.2.1. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN; PARTE 1. (PLANO 9)

12.2.2. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN; PARTE 2. (PLANO 10)

12.2.3. CUADRO SECUNDARIO 1.0 SC PLANTA SÓTANO. (PLANO 11)

12.2.4. CUADRO SECUNDARIO 1.1 SC RITU. (PLANO 12)

12.2.5. CUADRO SECUNDARIO 1.2 SC BAR. (PLANO 13)

12.2.6. CUADRO SECUNDARIO 1.3 SC SERVICIOS TÉCNICOS (PLANO 14)

12.2.7. CUADRO SECUNDARIO 1.4 SC SALA INFORMÁTICA. (PLANO 15)

12.2.8. CUADRO SECUNDARIO 2.0 SC GRUPO DE PRESIÓN. (PLANO 16)

12.2.9. CUADRO SECUNDARIO 3.0 SC SALA DE CALDERAS. (PLANO 17)

12.2.10. CUADRO SECUNDARIO 4.0 SC ASCENSOR 3. (PLANO 18)

12.2.11. CUADRO SECUNDARIO 5.0 SC ASCENSOR 1. (PLANO 19)

12.2.12. CUADRO SECUNDARIO 6.0 SC ASCENSOR 2. (PLANO 20)

12.2.13. CUADRO SECUNDARIO 7.0 SC MONTACARGAS 1. (PLANO 21)

12.2.14. CUADRO SECUNDARIO 8.0 SC MONTACARGAS 2. (PLANO 22)



12.2.15. CUADRO SECUNDARIO 9.0 SC ALUMBRADO EXTERIOR. (PLANO 23)

12.2.16. CUADRO SECUNDARIO 10.0 SC RECEPCIÓN. (PLANO 24)

12.2.17. CUADRO SECUNDARIO 10.1 SC SALÓN COMEDOR. (PLANO 25)

12.2.18. CUADRO SECUNDARIO 11.0 SC SALA REUNIÓN 1. (PLANO 26)

12.2.19. CUADRO SECUNDARIO 12.0 SC SALA REUNIÓN 2. (PLANO 27)

12.2.20. CUADRO SECUNDARIO 13.0 SC CAFETERÍA; PARTE 1. (PLANO 28)

12.2.21. CUADRO SECUNDARIO 13.0 SC CAFATERÍA; PARTE 2. (PLANO 29)

12.2.22. CUADRO SECUNDARIO 14.0 SC COCINA. (PLANO 30)

**12.2.23. CUADRO SECUNDARIO 15.0 SC SALA MÁQUINAS FRIGORÍFICAS.
(PLANO 31)**

13. PLANOS DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

13.1. PLANOS CONTRA INCENDIO.

13.1.1. SECTORIZACIÓN DE LA PLANTA BAJA. (PLANO 32)

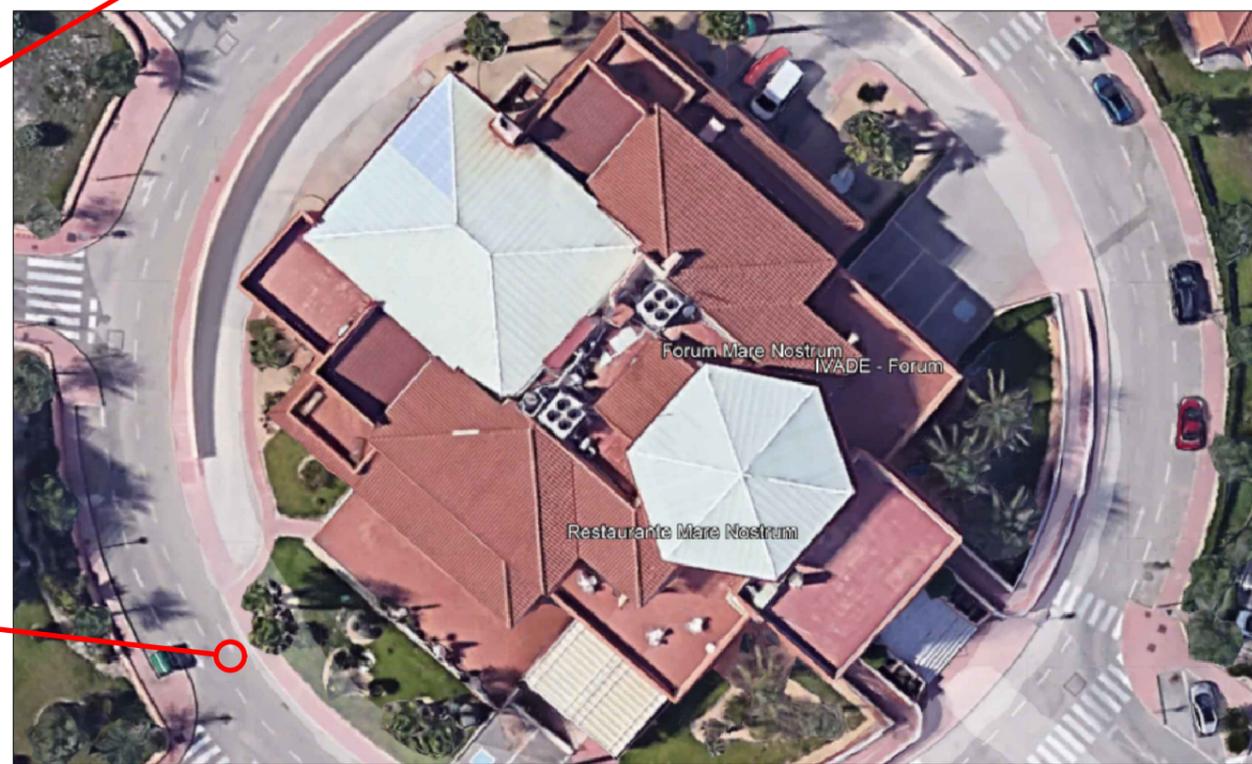
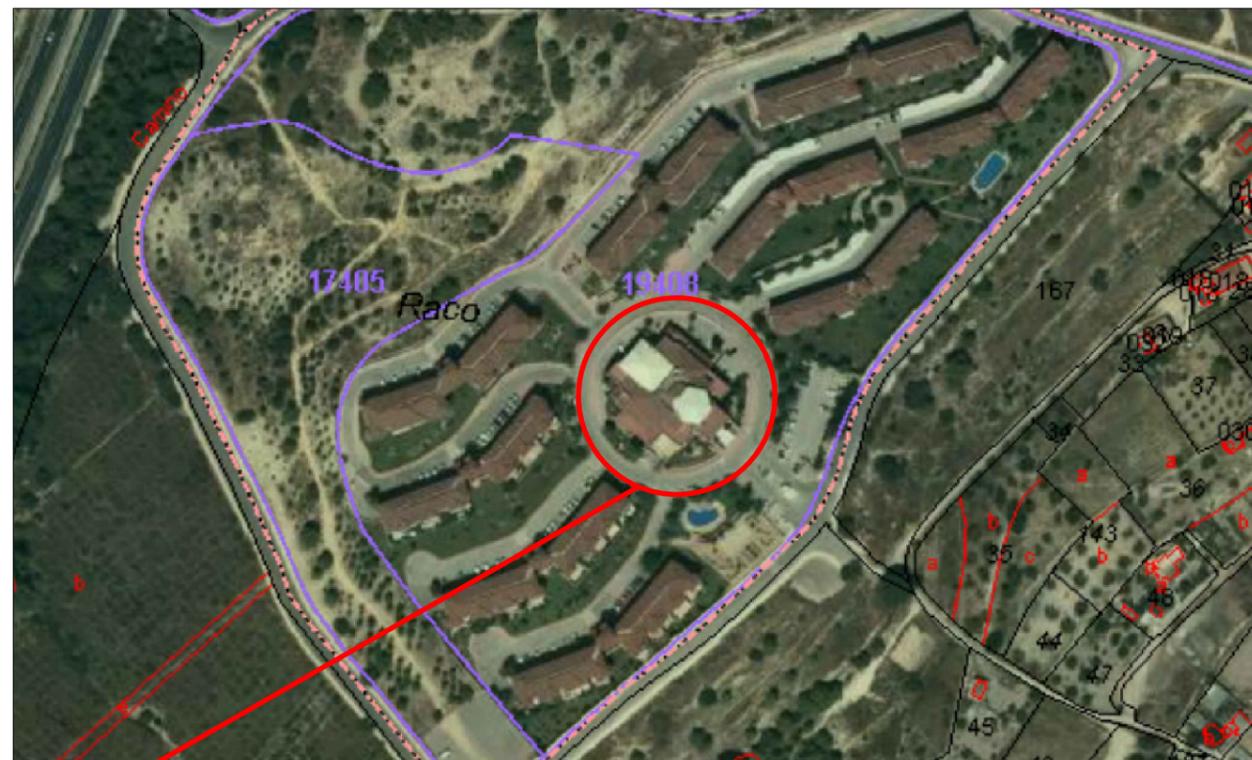
13.1.2. SECTORIZACIÓN DE LA PLANTA SÓTANO. (PLANO 33)

13.1.3. SEÑALIZACIÓN Y VÍAS DE EVACUACIÓN PLANTA BAJA. (PLANO 34)

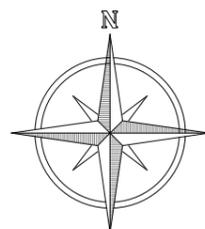
13.1.4. SEÑALIZACIÓN Y VÍAS DE EVACUACIÓN PLANTA SÓTANO. (PLANO 35)

**13.1.5. UBICACIÓN DE EQUIPOS DE ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS
PLANTA BAJA. (PLANO 36)**

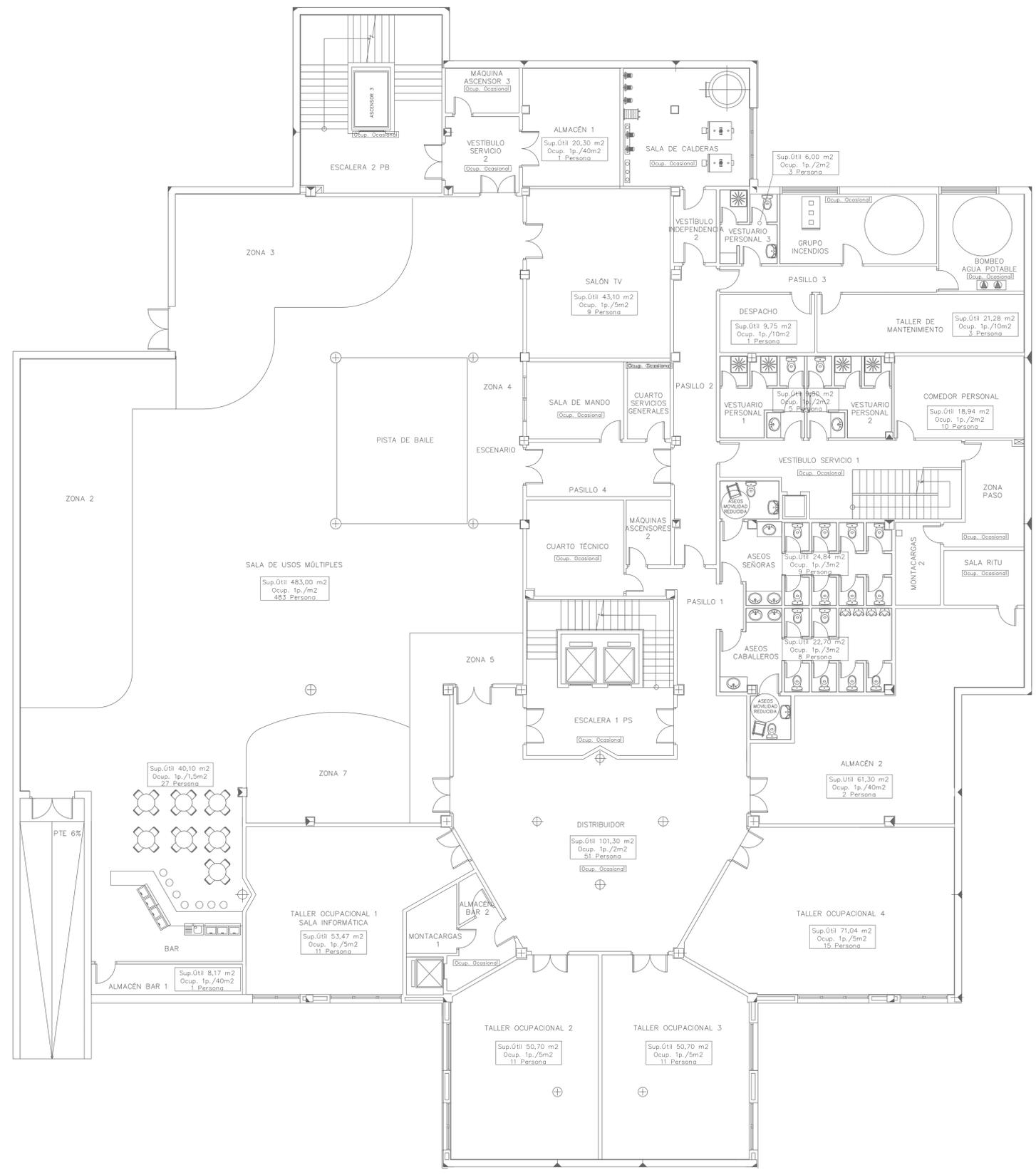
**13.1.6. UBICACIÓN DE EQUIPOS DE ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIO
PLANTA SÓTANO. (PLANO 37)**

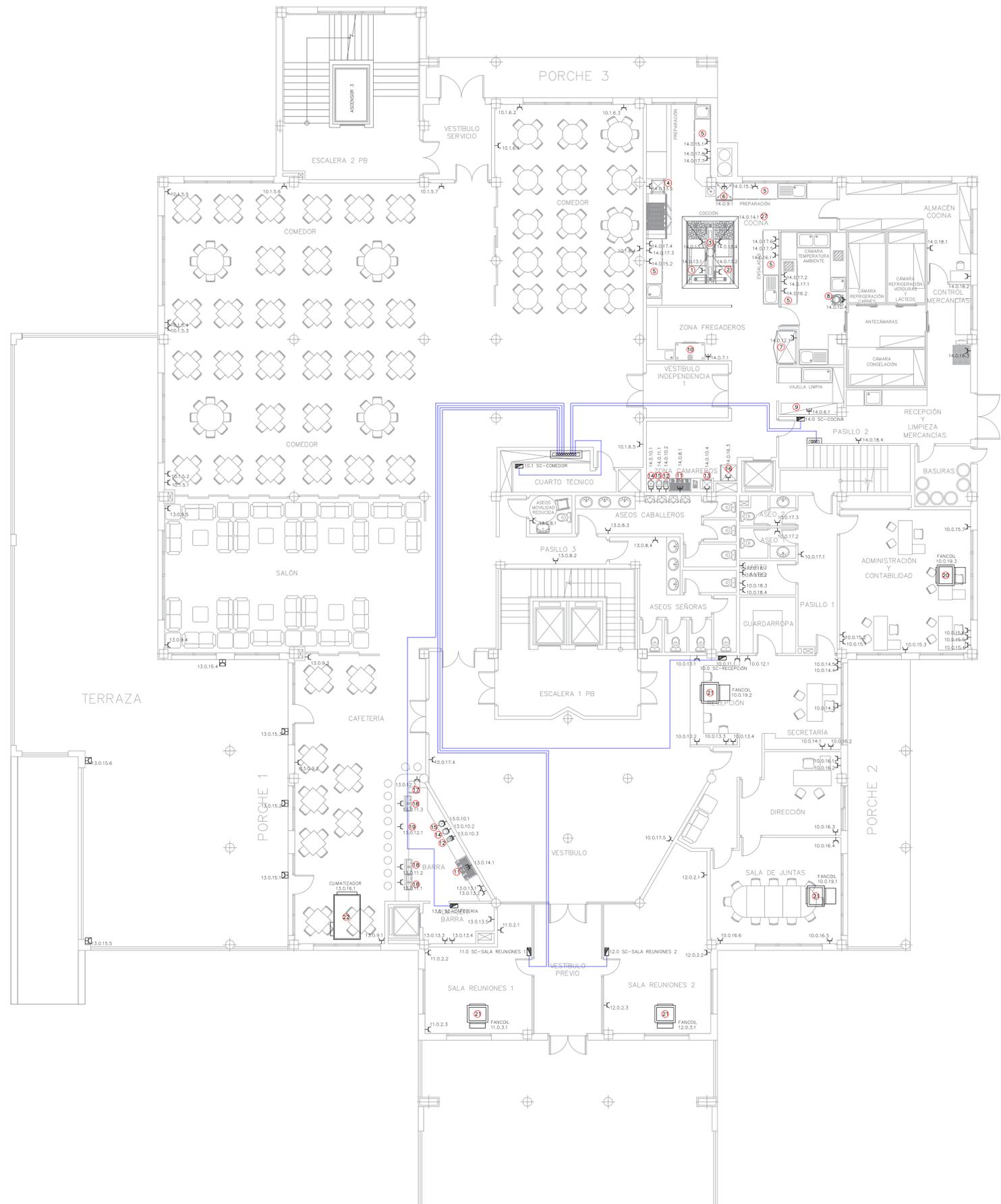


LEYENDA	
	Situación de la instalación
	Emplazamiento del edificio en la urbanización
1:200000	Escala del plano de situación
1:3000	Escala del plano de emplazamiento
1:500	Escala del plano del edificio
Coordenadas GPS: 38°34'37" N; 0°6'34" O	



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Macià	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Macià	
PLANO: Plano de situación y emplazamiento de la instalación	FECHA: Julio 2022	Nº PLANO: 1
	ESCALA: 1:200000; 1:3000; 1:500	



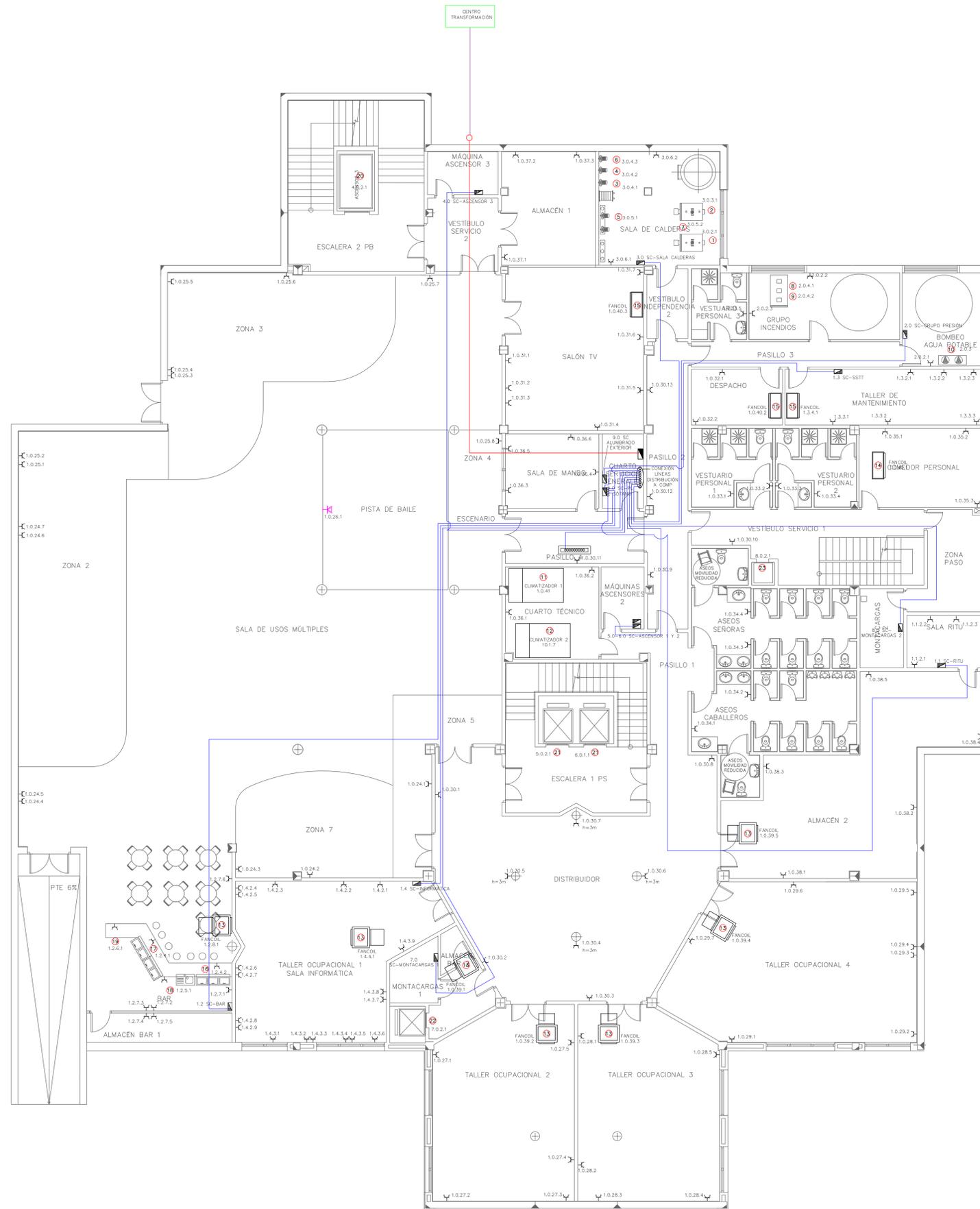


NOTAS

- Todos los receptores de fuerza monofásicos se conectarán mediante las tomas de corriente Schuko de 16A.
- Los receptores de fuerza trifásicos se alimentarán mediante tomas de corriente trifásicas de 16, 25 o 32A, según corresponda.
- Las máquinas de clima, fanscòils y receptores de fuerza de gran potencia o que dispongan de cuadros de mando y protección exclusivos montados por el fabricante, se alimentarán directamente con los conductores correspondientes, realizando la conexión en los bornes de conexión del propio receptor o en su caso del cuadro de control instalado por la empresa fabricante de dicha máquina.
- Las características de cada uno de los líneas de distribución se exponen en sus correspondientes esquemas unifilares.

CARACTERÍSTICAS RECEPTORES PLANTA BAJA			
POSICIÓN	UD	ESPECIFICACIÓN	POTENCIA (W) TENSIÓN (V)
1	1	FREIDORA DE 2 CUBAS A GAS	200 230
2	1	FREIDORA DE 1 CUBA A GAS	50 230
3	2	FOGONES DE COCINA	400 230
4	1	CARRO PORTABANDEJAS GN 2/1	300 230
5	5	SOTABANCOS FRIGORÍFICO CON GUÍAS GN	184 230
6	1	ABATIDOR DE TEMPERATURA	2.200 400
7	1	ARMARIO CALIENTE 2 PUERTAS	3.000 230
8	1	PELADOR DE PATATAS	370 230
9	1	LAVAVAJILLAS DE ARRASTRE ELÉCTRICO	15.000 400
10	1	LAVAVAJILLAS DE CRISTAL	3.550 400
11	2	CAFETERA DE 3 GRUPOS	3.200 400
12	2	MOLINILLO DE CAFÉ	700 230
13	1	HORNO MICROONDAS	1.490 230
14	2	EXPRIMIDOR DE ZUMOS	250 230
15	2	TERMO DE LIQUIDOS DE 8 LITROS	1.200 230
16	1	ARMARIO EXPOSITOR DE POSTRES	1.100 230
17	1	FABRICADOR DE CUBITOS	700 230
18	3	BOTELLEROS FRIGORÍFICOS	147 230
19	1	LAVAVASOS	2.000 230
20	1	FANCOL FAT-2	147 230
21	4	FANCOL FC-660	89 230
22	1	CLIMATIZADOR CAFETERIA	1.800 400
23	2	MÁQUINA CÁMARA FRIGORÍFICA CARNE/VERDURA	1.000 400
24	2	MÁQUINA CÁMARA FRIGORÍFICA TEMP AMBIENTE	500 400
25	1	MÁQUINA CÁMARA FRIGORÍFICA CONGELADOR	1.500 400
26	2	MÁQUINA CLIMA PURY M500YW-A1	22.000 400

LEYENDA		UNIDADES
	Cuadros secundarios de mando y protección	7
	Toma de corriente Schuko 16A 2p+TT. Instalación empotrada	102
	Toma de corriente trifásica 32A 4p+TT. Instalación empotrada	5
	Toma de corriente Schuko 16 A 2p+TT estancas. IP44 IK08	6
	Proyecto	1
	Línea de alimentación. Considerada como Derivación Individual	--
	Líneas de distribución secundarias o cuadros secundarios	--

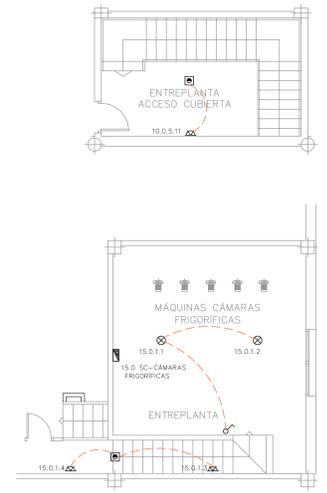


NOTAS

- Todos los receptores de fuerza monofásicos se conectarán mediante las tomas de corriente Schuko de 16A.
- Los receptores de fuerza trifásicos se alimentarán mediante tomas de corriente trifásicos de 16, 25 o 32A, según corresponda.
- Las máquinas de clima, fancoils y receptores de fuerza de gran potencia o que dispongan de cuadros de mando y protección exclusivos montados por el fabricante, se alimentarán directamente con los conductores correspondientes, realizando la conexión en los bornes de conexión del propio receptor o en su caso del cuadro de control instalado por la empresa fabricante de dicha máquina.
- Las características de los líneas y de la DI se muestran en el esquema unifilar del cuadro general de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS RECEPTORES PLANTA SÓTANO				
POSICIÓN	UD	ESPECIFICACIÓN	POTENCIA (W)	TENSIÓN (V)
1	1	CALDERA CALEFACCIÓN	400	230
2	1	CALDERA ACS	400	230
3	1	BOMBA C.PRIMARIO INTERCAMBIADOR	500	230
4	1	BOMBA C.SECUNDARIO INTERCAMBIADOR	250	230
5	1	BOMBA RADIADORES	250	230
6	1	BOMBA RECIRCULADORA ACS	250	230
7	1	BOMBA ANTICONDENSACIÓN	60	230
8	1	BOMBA PRINCIPAL ELÉCTRICA CONTRA INCENDIOS	7.400	400
9	1	BOMBA JOCKEY CONTRA INCENDIOS	2.950	400
10	1	GRUPO DE PRESIÓN AP 2 BOMBAS	1.500	400
11	1	CLIMATIZADORA SALÓN USOS MÚLTIPLES	4.000	400
12	1	CLIMATIZADORA COMEDOR PLANTA BAJA	2.200	400
13	7	FANCOIL FAT-2	147	230
14	1	FANCOIL FC-330	50	230
15	3	FANCOIL FT-440	65	230
16	1	BOTELLERO FRIGORÍFICO	147	230
17	1	BOTELLERO FRIGORÍFICO	245	230
18	1	LAVAVASOS	2.000	230
19	1	FABRICADOR DE CUBITOS	700	230
20	1	ASCENSOR 3 SERVICIO	11.500	400
21	2	ASCENSORES PRINCIPALES 1 Y 2	11.500	400
22	1	MONTACARGAS CAFETERIA	5.800	400
23	1	MONTACARGAS PEQUEÑO PARA COCINA	4.000	400

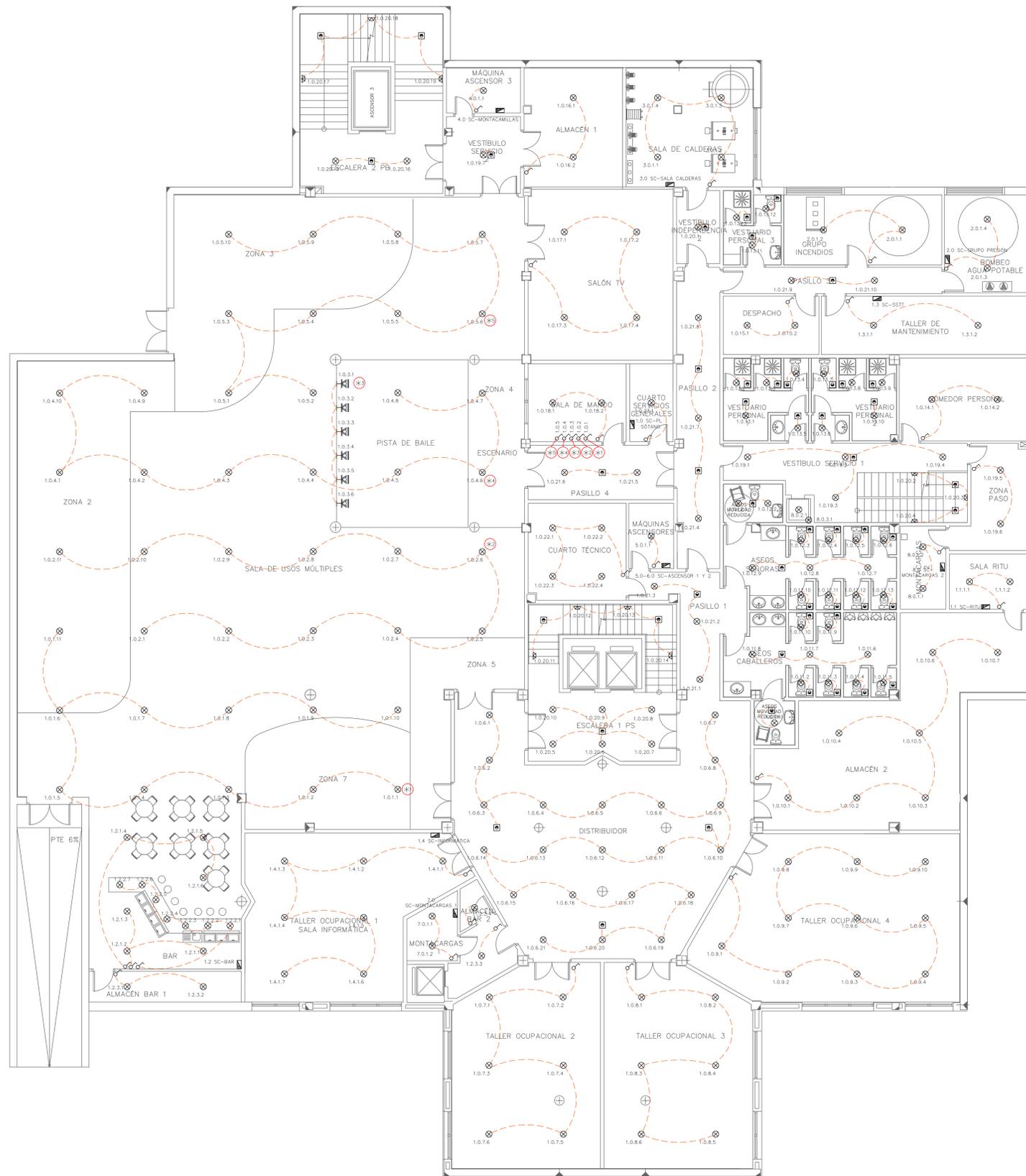
LEYENDA		UNIDADES
	Cuadro General de mando y protección	1
	Cuadros secundarios de mando y protección	13
	Toma de corriente Schuko 16A 2p+TT, instalación empotrada	122
	Proyector	1
	Línea de alimentación. Considerada como Derivación individual	--
	Líneas de distribución secundarias o cuadros secundarios	--



NOTAS

- El tipo de luminaria y las características de las mismas de cada uno de los puntos de luz, se detalla en el apartado de cálculos de la presente memoria.
- El alumbrado exterior es accionado por un interruptor horario instalado en el cuadro secundario de alumbrado exterior

LEYENDA		UNIDADES
	Cuadros secundarios de mando y protección	7
	Puntos de luz. Iluminación interior. Instalación en techo	208
	Puntos de luz. Iluminación interior. Instalación en pared	12
	Puntos de luz. Iluminación exterior. Instalación en techo	8
	Puntos de luz. Iluminación exterior. Balizas de suelo	22
	Interruptor simple	23
	Interruptor conmutador	8
	Detector de presencia	33
	Interruptor que acciona circuito iluminación 13.0.2	1
	Interruptor que acciona circuito iluminación 10.1.1	1
	Interruptor que acciona circuito focos 10.1.2	1
	Interruptor que acciona circuito iluminación 10.1.3	1
	Líneas de mando de los circuitos de iluminación	--



NOTAS

- El tipo de luminaria y las características de las mismas de cada uno de los puntos de luz, se detalla en el apartado de cálculos de la presente memoria.
- El alumbrado exterior es accionado por un interruptor horario instalado en el cuadro secundario de alumbrado exterior.

LEYENDA		UNIDADES
	Cuadro General de mando y protección	1
	Cuadros secundarios de mando y protección	13
	Puntos de luz, iluminación interior, instalación en techo	213
	Puntos de luz, iluminación interior, instalación en pared	10
	Interruptor simple	33
	Detector de presencia	49
	Focos sala usos múltiples	6
	Interruptor que acciona circuito iluminación 1.0.1	1
	Interruptor que acciona circuito iluminación 1.0.2	1
	Interruptor que acciona circuito focos 1.0.3	1
	Interruptor que acciona circuito iluminación 1.0.4	1
	Interruptor que acciona circuito iluminación 1.0.5	1
	Líneas de mando de los circuitos de iluminación	--

CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ABONADO 400kVA

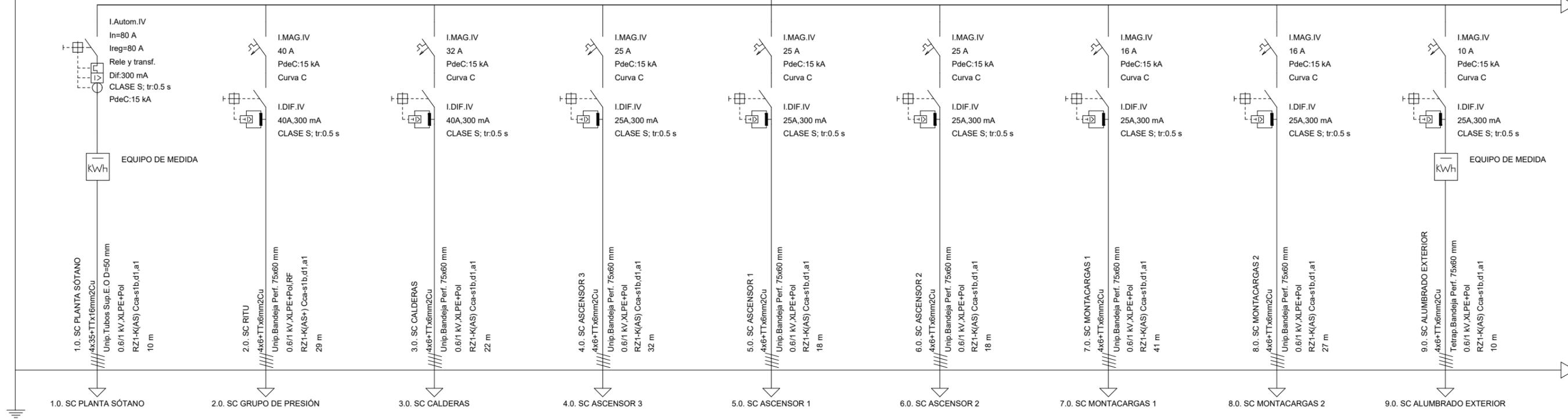
Fusibles situados en el cuadro de Baja Tensión del CT de abonado
Fusibles: Gg 250 A; PdeC: 120kA

DERIVACION INDIVIDUAL: 4x120+TTx70mm²Cu
Unipolares Ent.Bajo Tubo D=140 mm 40 m.
0.6/1 kV,XLPE+Pol,RF, RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO: 250 A,IV
Termico regulable.Ireg: 250 A; PdeC:15 kA; I_{mag} = 10 In
Bloque diferencial : intensidad de disparo regulable 0,03 a 10 A
Se regula a 500 mA

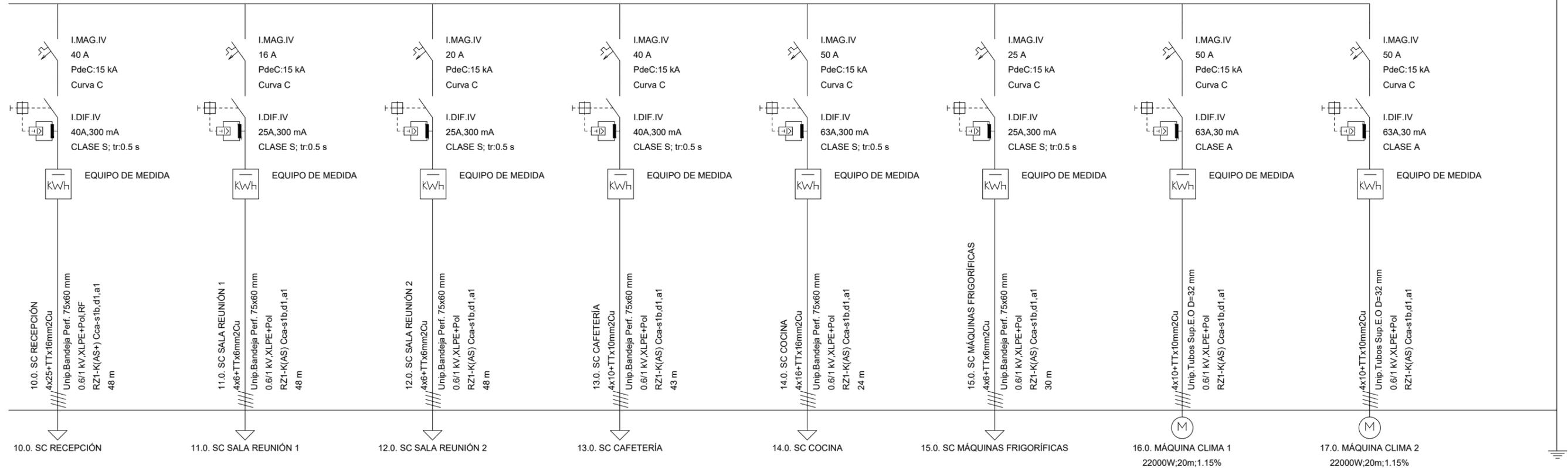
I.MAG.IV
20 A
PdeC: 40kA
Curva C

PDR 40kA



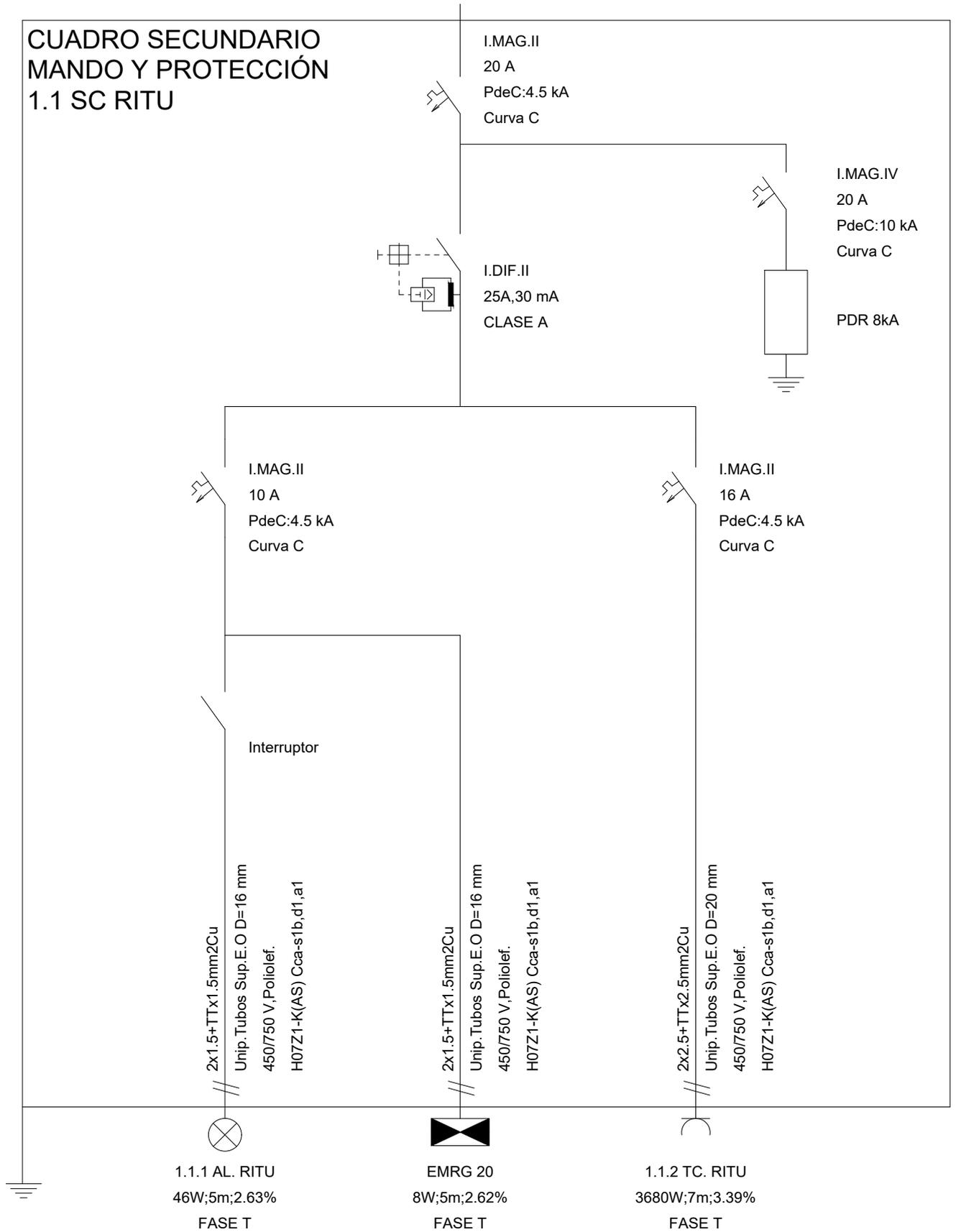
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Maciá	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Maciá	
PLANO: Esquema unifilar del cuadro general de mando y protección Parte 1	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">9</div>

CUADRO GENERAL MANDO Y PROTECCIÓN



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Macià	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Macià	
PLANO: Esquema unifilar del cuadro general de mando y protección Parte 2	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: 10

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
1.1 SC RITU**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá
FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:
Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:
Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
1.1 SC RITU.

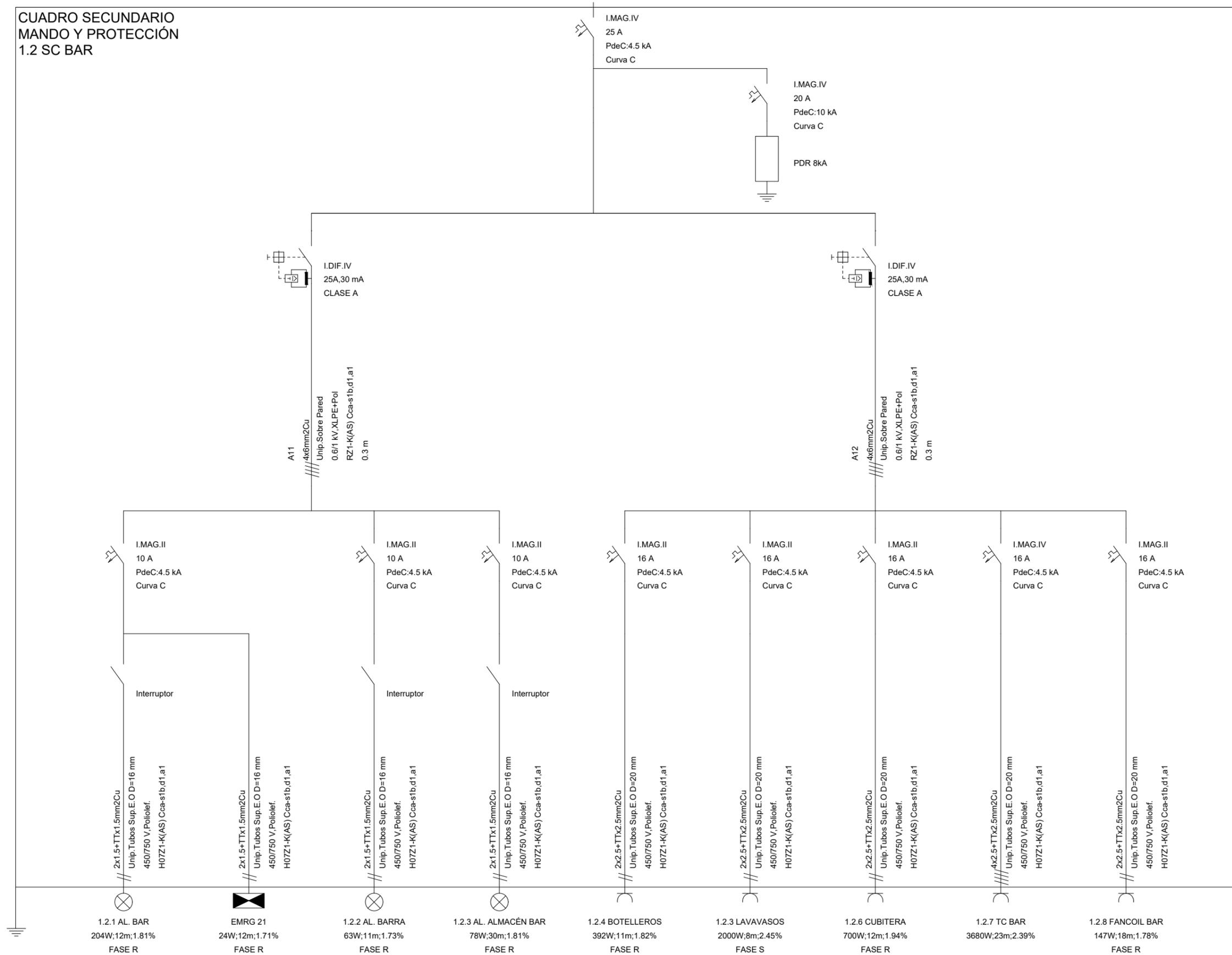
FECHA: Julio 2022

ESCALA: S/E

Nº PLANO:

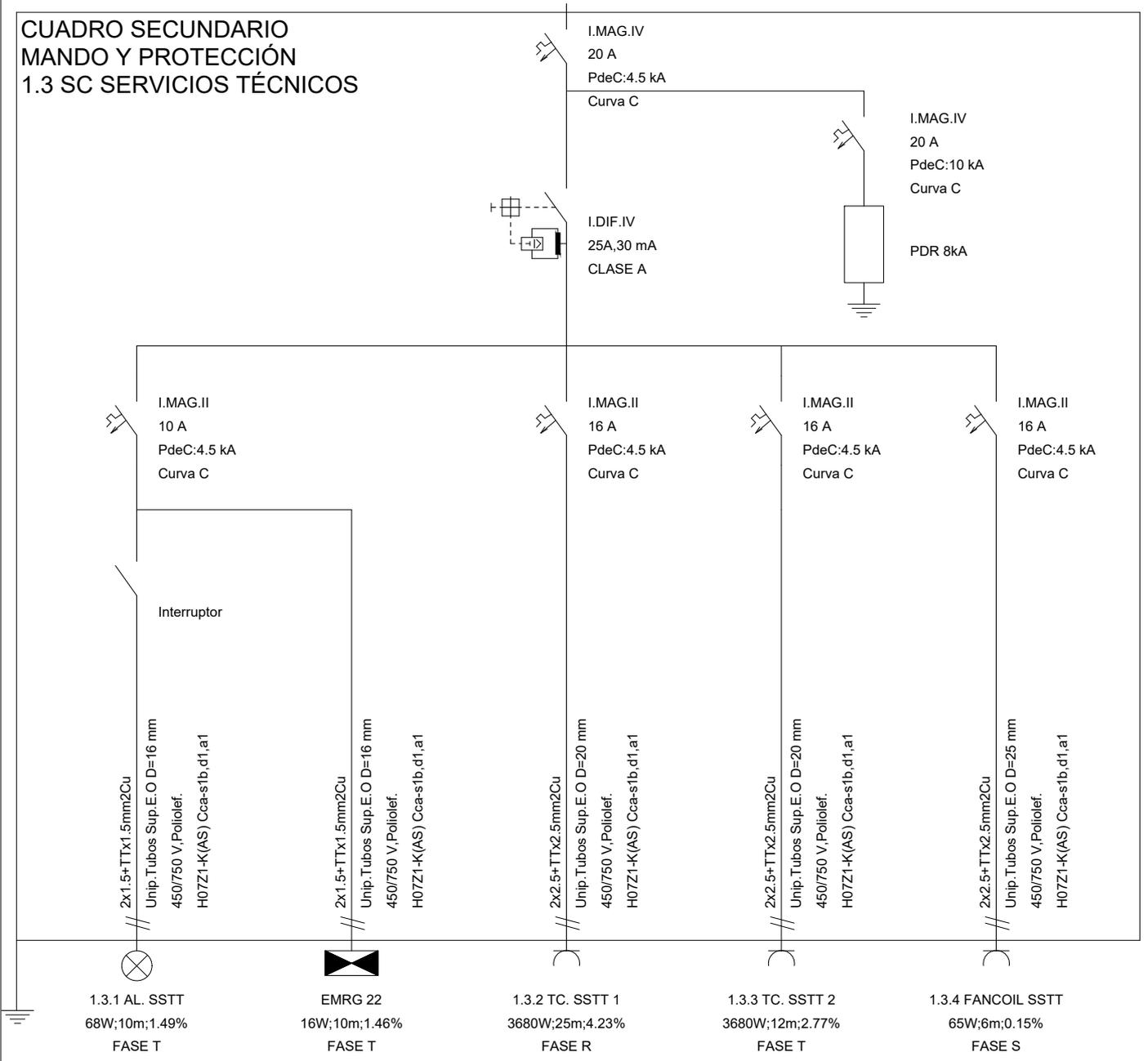
12

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
1.2 SC BAR**



 <p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA</p>	AUTOR: Juan José Mas Maciá	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Maciá	
PLANO: Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección. 1.2 SC Bar.	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: 13

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
1.3 SC SERVICIOS TÉCNICOS**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá
FIRMA: Juan José Mas Maciá

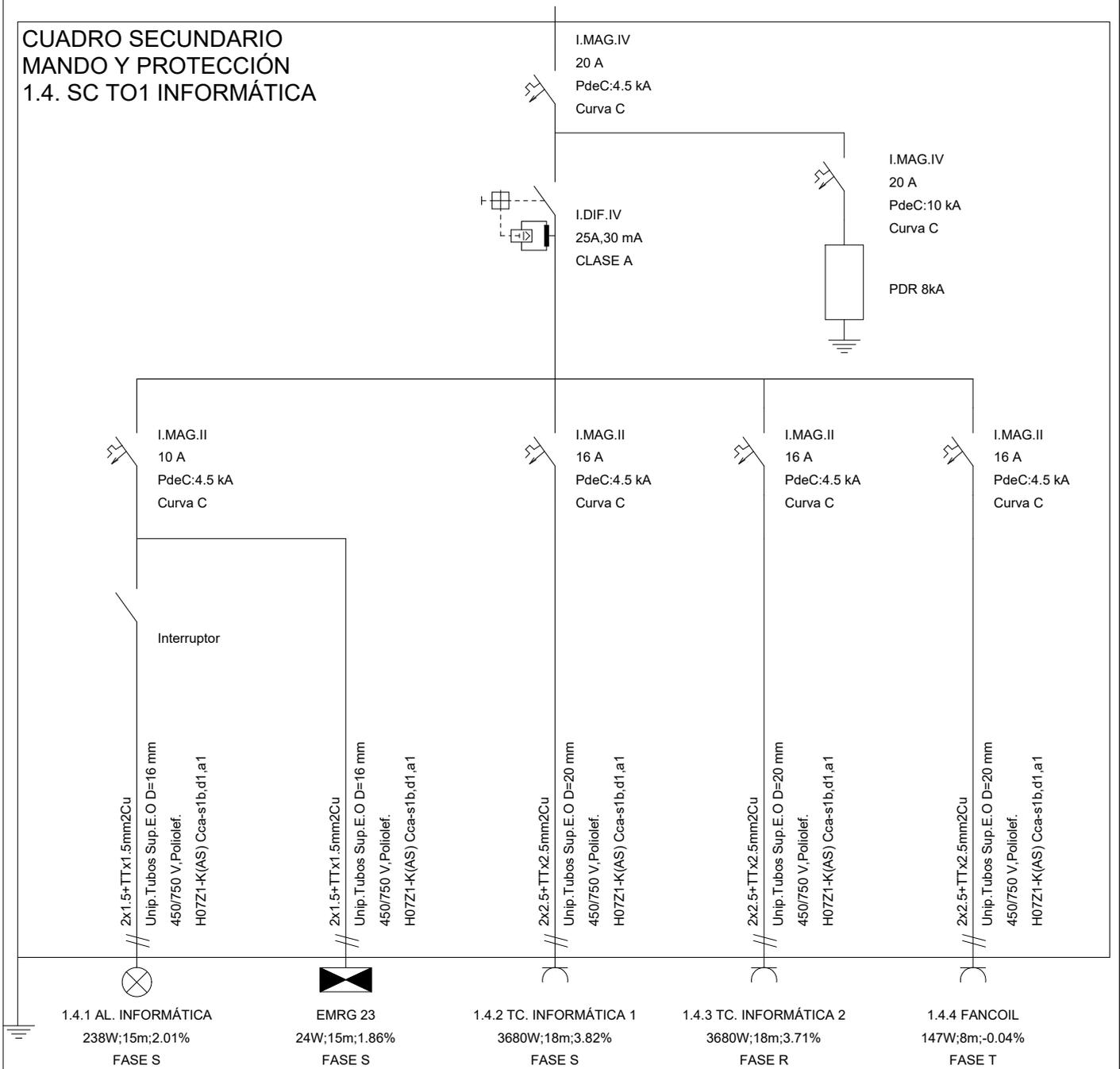
PROYECTO:
Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:
Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección
1.3 SC Servicios Técnicos.

FECHA: Julio 2022
ESCALA: S/E

Nº PLANO:
14

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
1.4. SC TO1 INFORMÁTICA**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
1.4 SC Sala Informática.

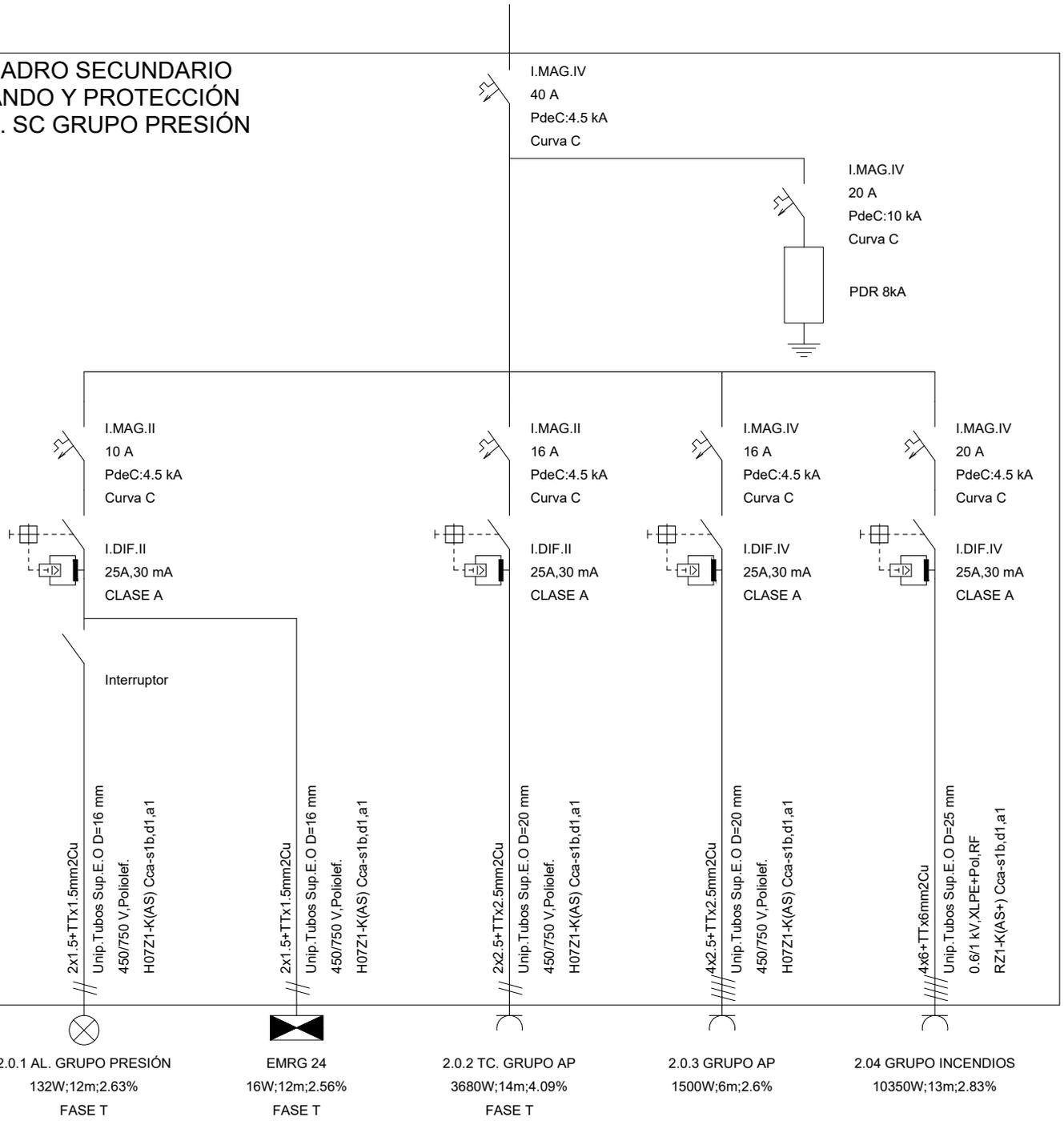
FECHA: Julio 2022

ESCALA: S/E

Nº PLANO:

15

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
2.0. SC GRUPO PRESIÓN**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
2.0 SC Grupo de presión.

FECHA:

Julio 2022

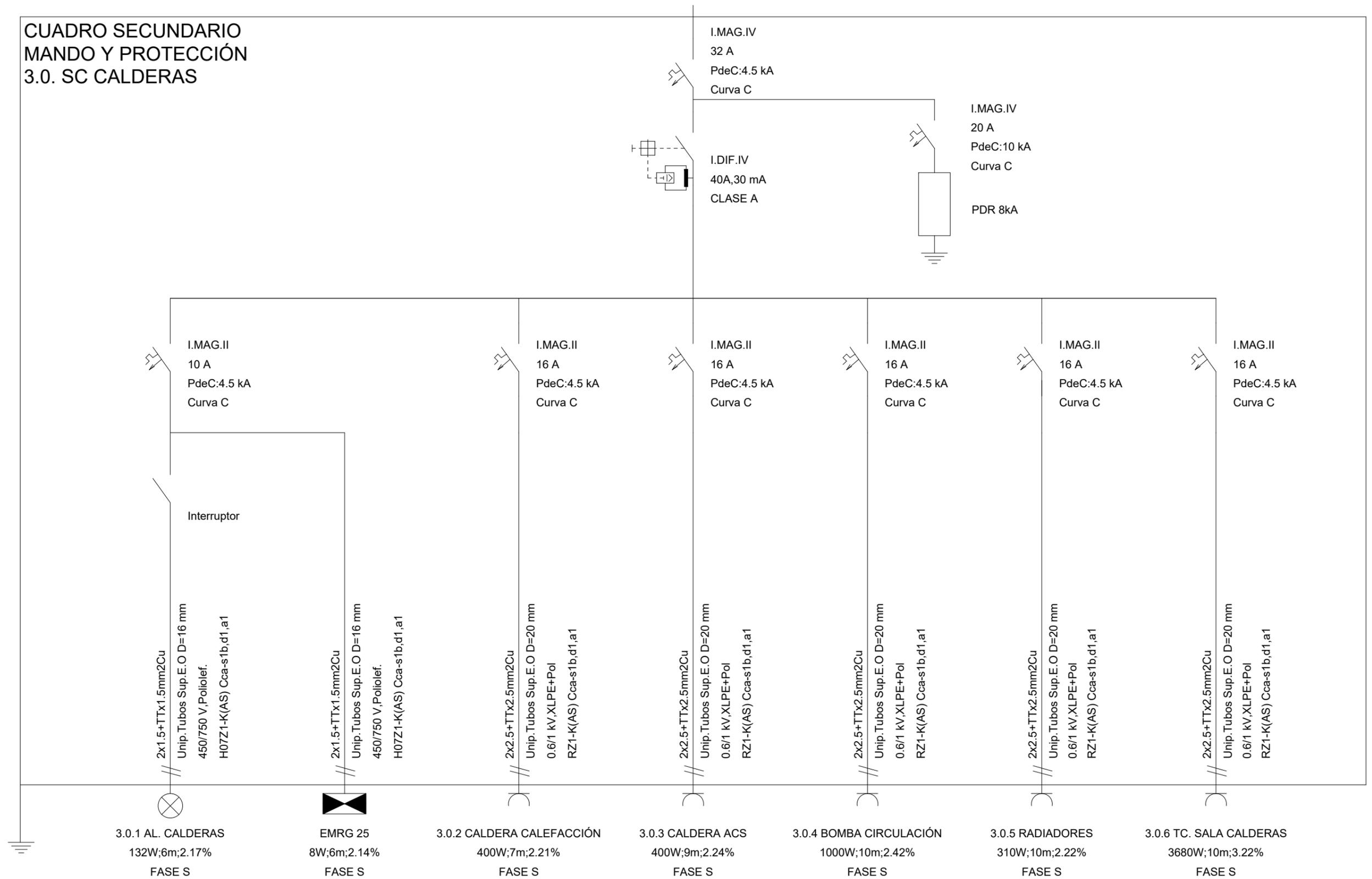
ESCALA:

S/E

Nº PLANO:

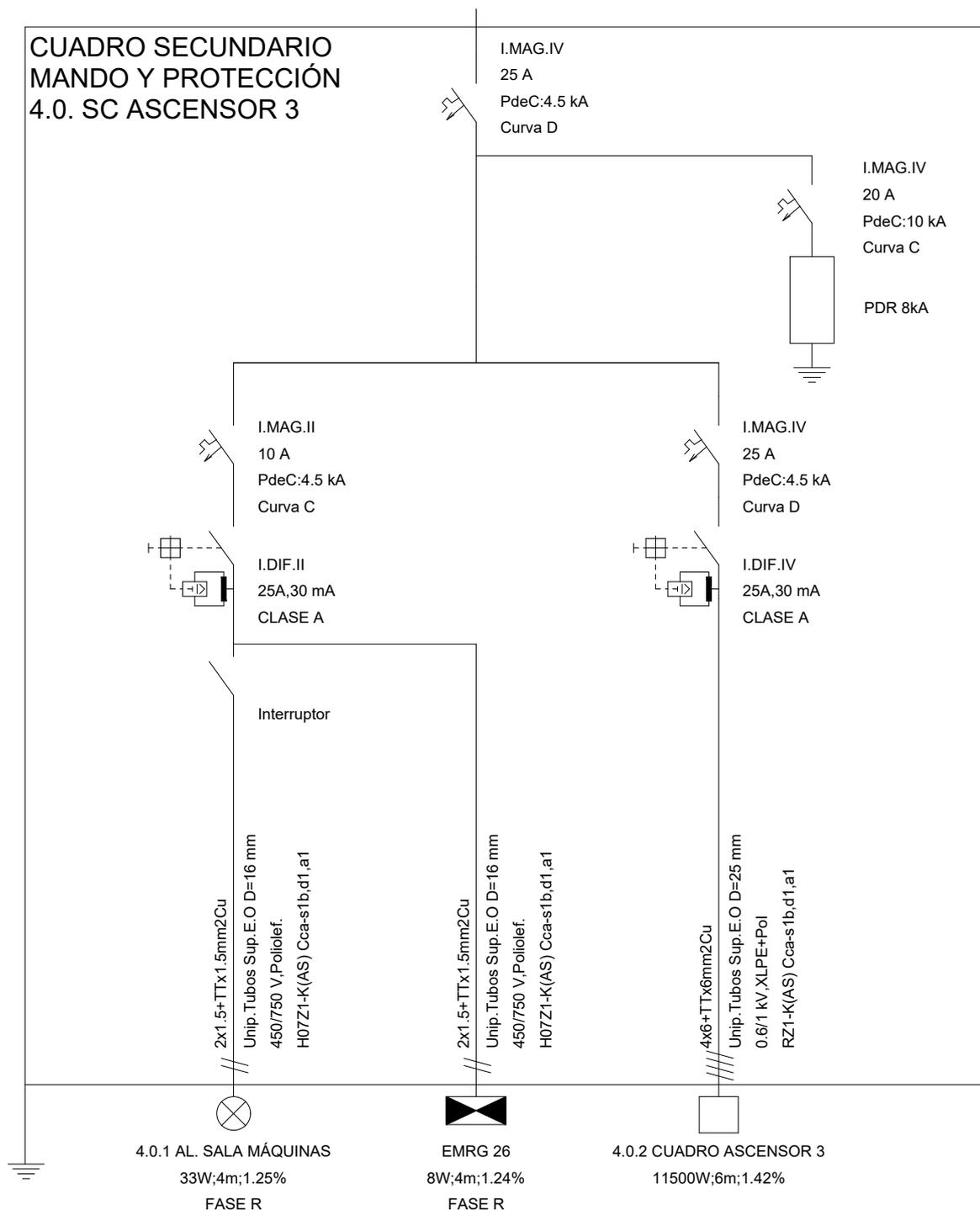
16

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
3.0. SC CALDERAS**



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Maciá	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Maciá	
PLANO: Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.. 3.0 SC Sala de calderas.	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: 17

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
4.0. SC ASCENSOR 3**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
4.0 SC Ascensor 3.

FECHA:

Julio 2022

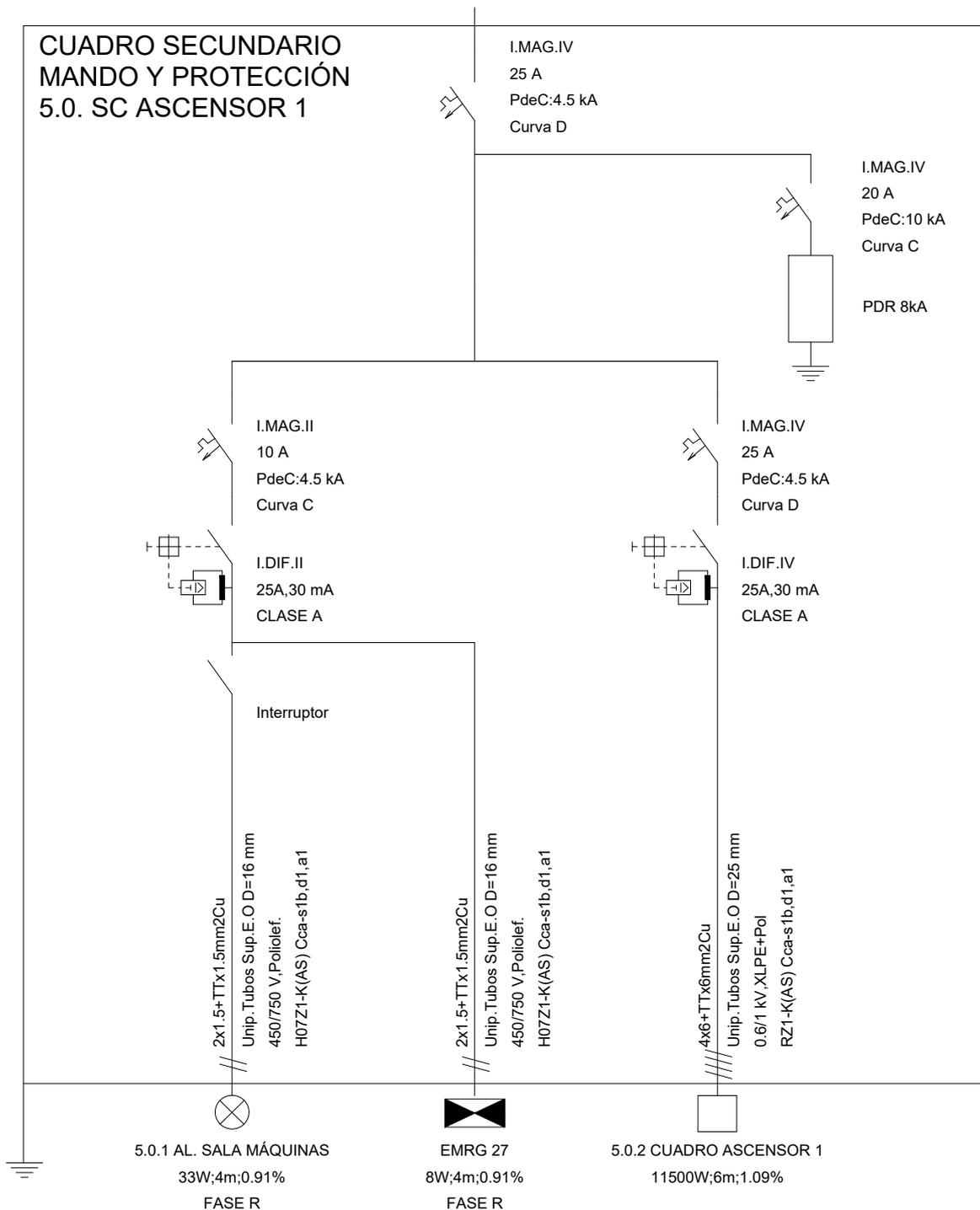
ESCALA:

S/E

Nº PLANO:

18

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
5.0. SC ASCENSOR 1**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
5.0 SC Ascensor 1.

Julio 2022

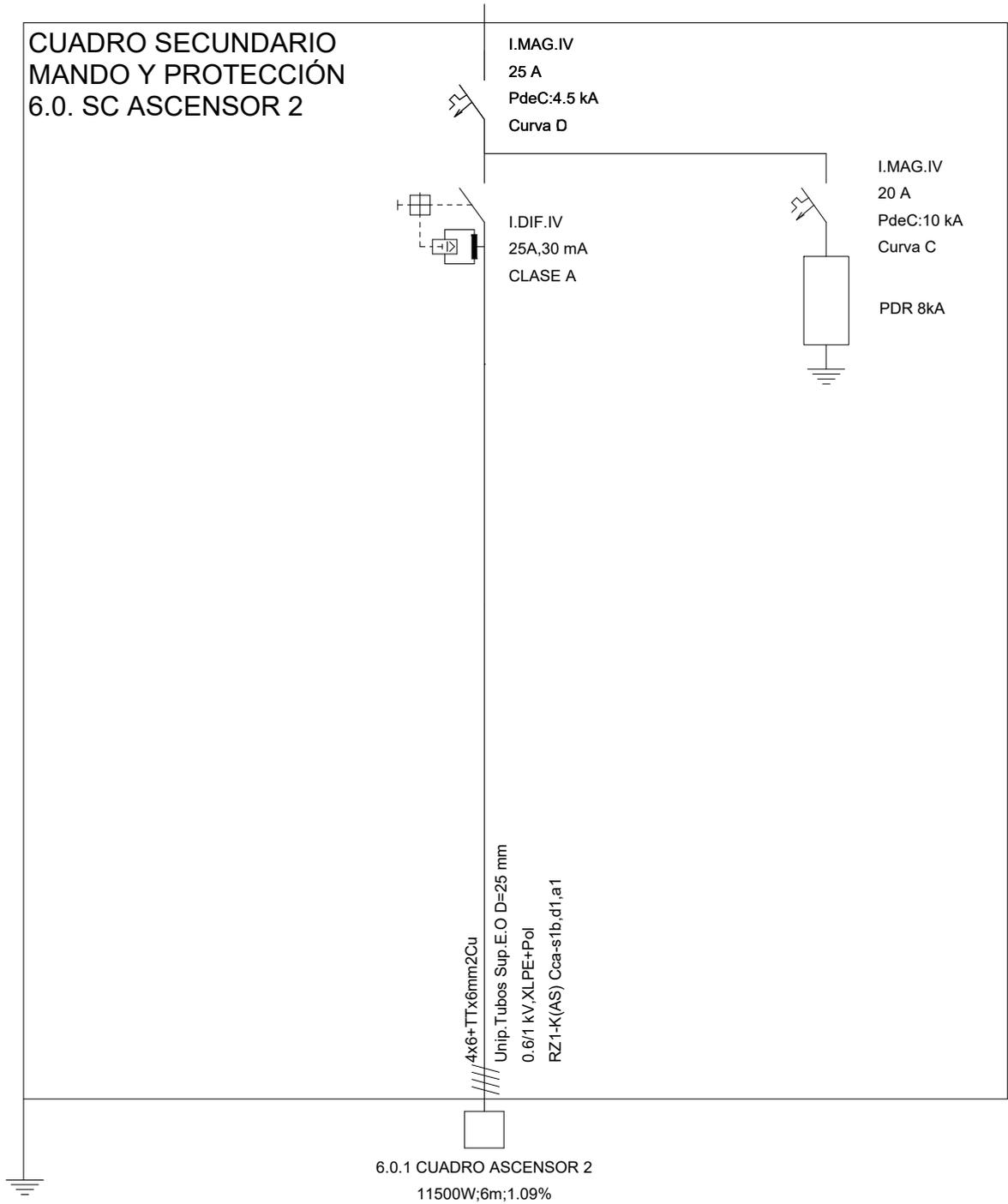
ESCALA:

S/E

Nº PLANO:

19

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
6.0. SC ASCENSOR 2**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
6.0 SC Ascensor 2.

FECHA:

Julio 2022

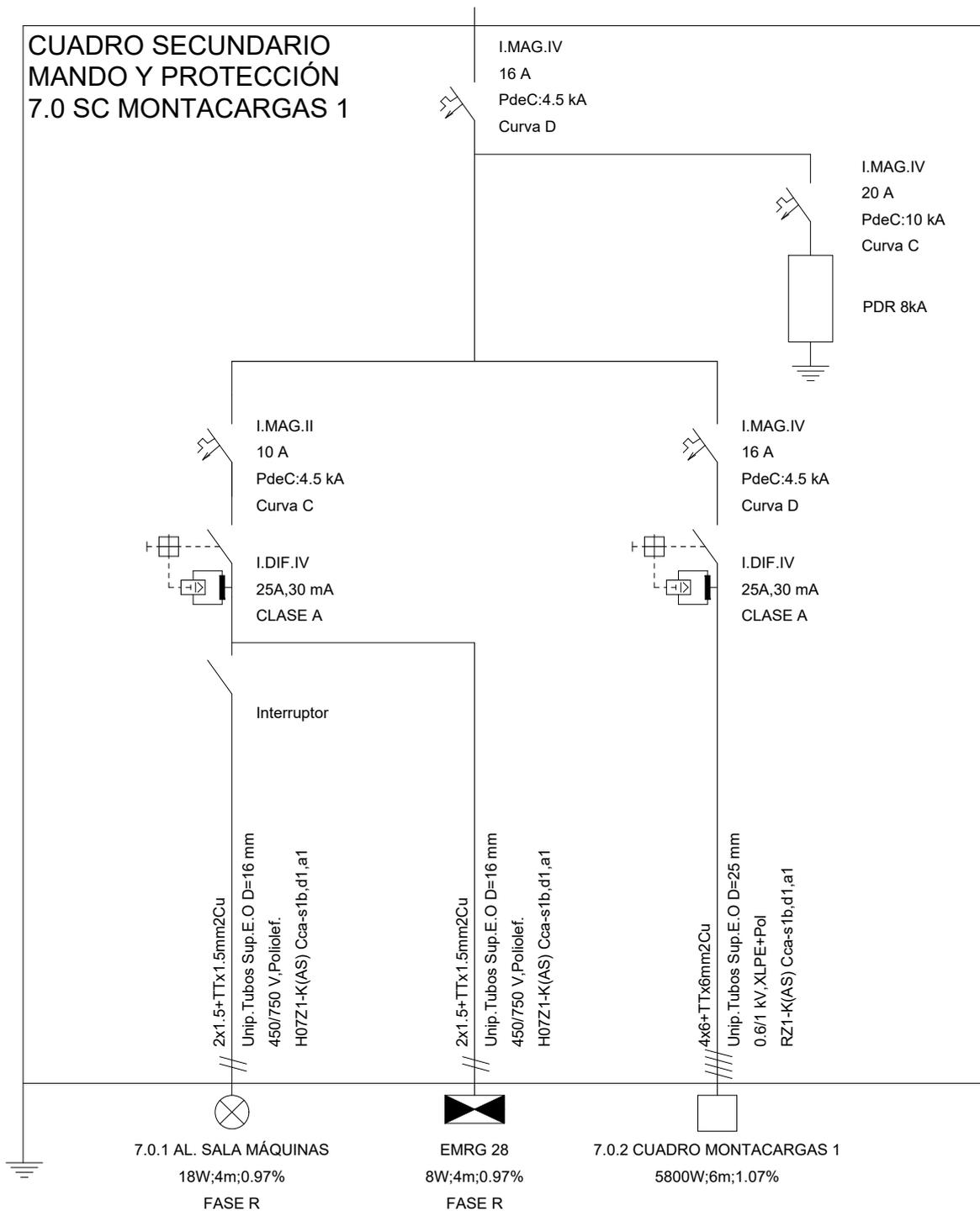
ESCALA:

S/E

Nº PLANO:

20

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
7.0 SC MONTACARGAS 1**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
7.0 SC Montacargas 1.

FECHA:

Julio 2022

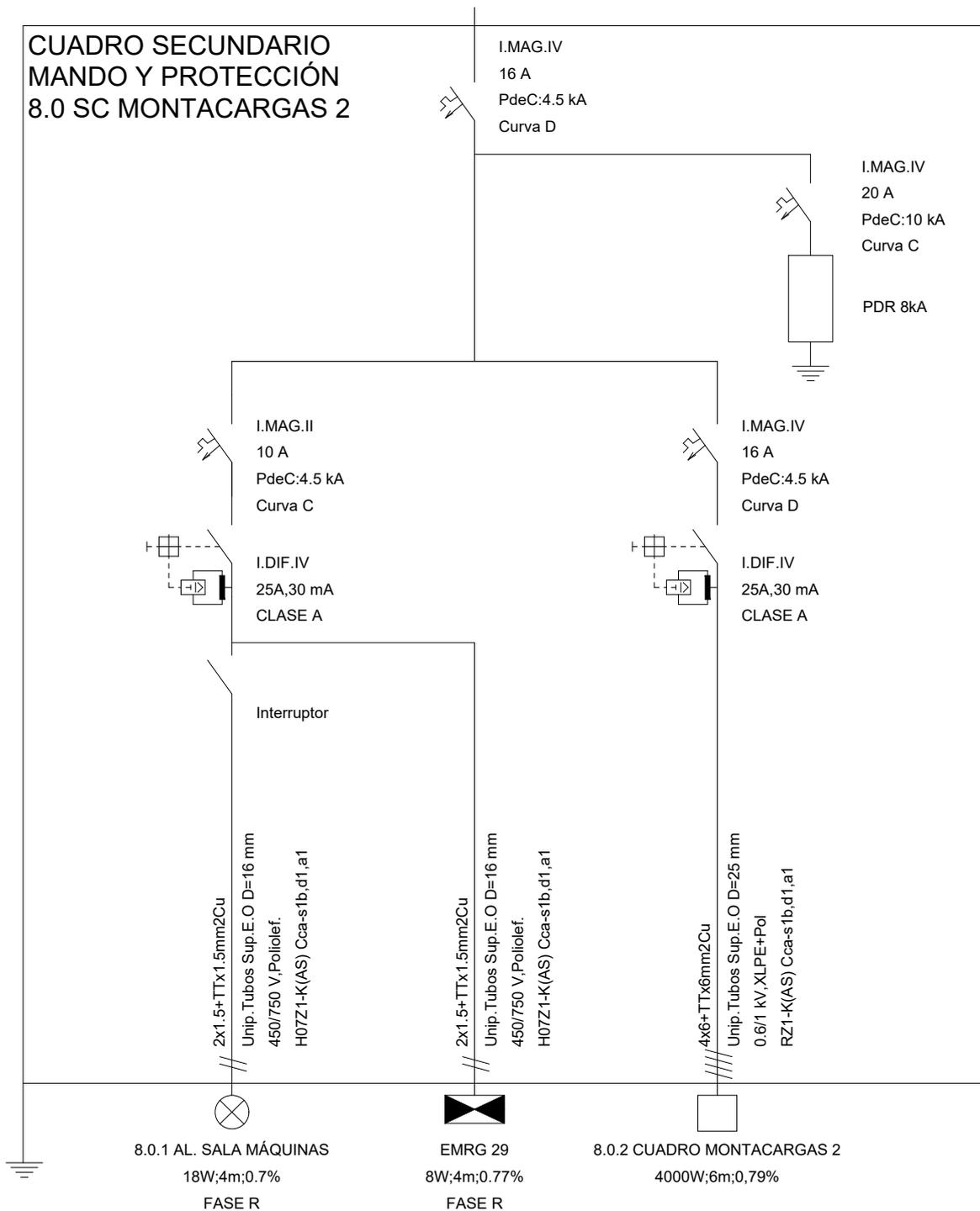
ESCALA:

S/E

Nº PLANO:

21

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
8.0 SC MONTACARGAS 2**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
8.0 SC Montacargas 2.

FECHA:

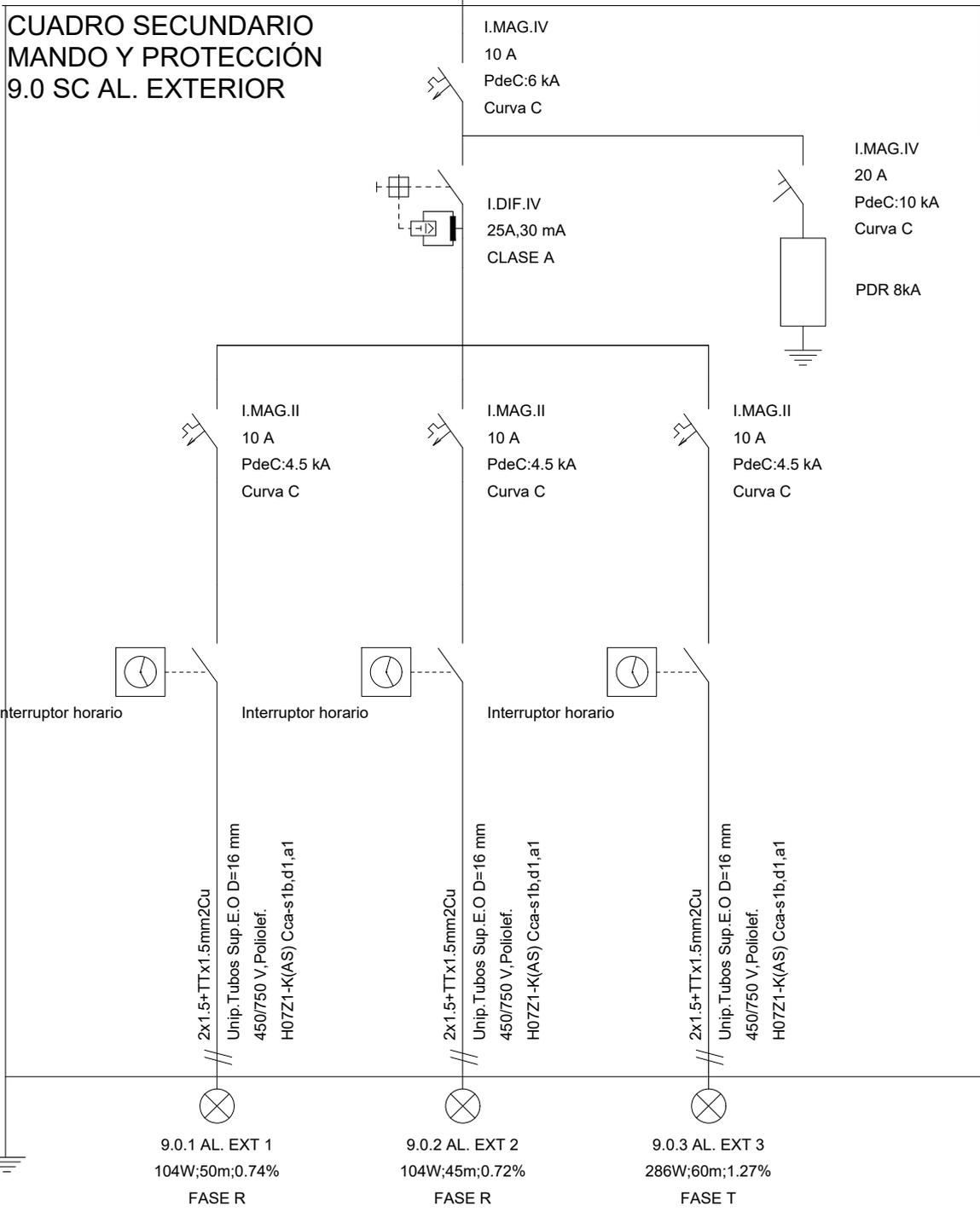
Julio 2022

ESCALA:

S/E

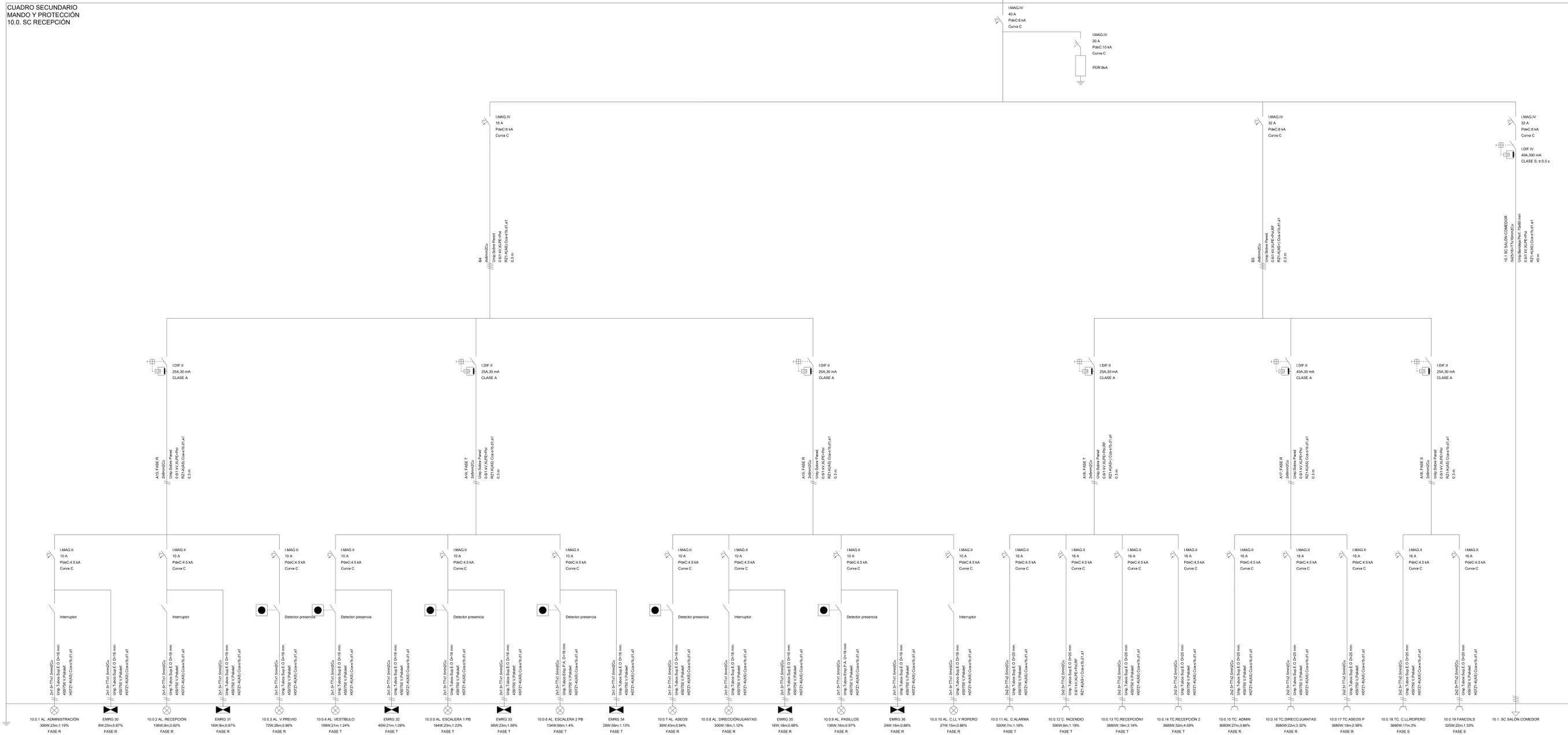
Nº PLANO:

22

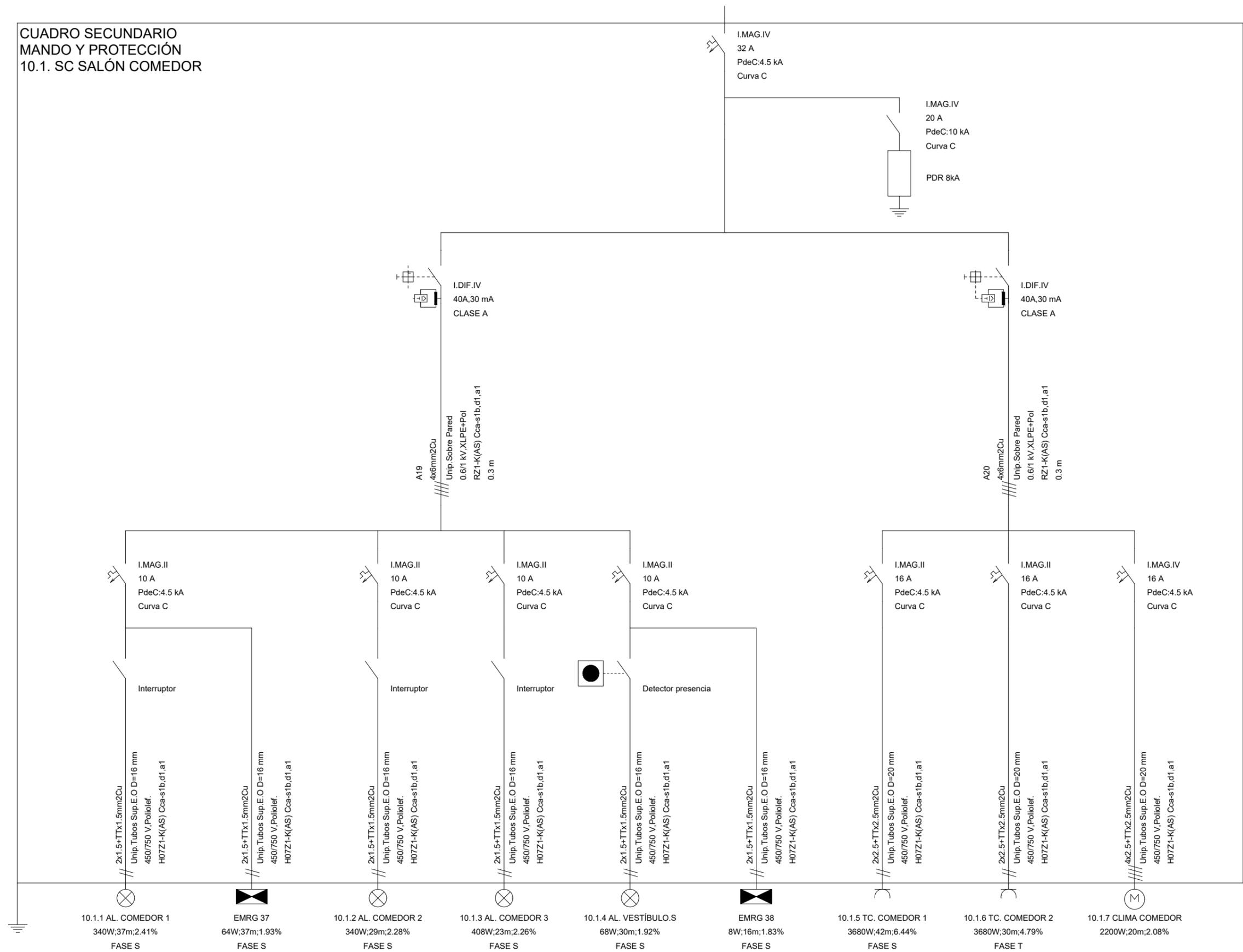


 <p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA</p>	<p>AUTOR: Juan José Mas Maciá</p>	<p>PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2</p>
	<p>FIRMA: Juan José Mas Maciá</p>	
<p>PLANO: Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección. 9.0 SC Alumbrado exterior.</p>	<p>FECHA: Julio 2022</p> <p>ESCALA: S/E</p>	<p>Nº PLANO: 23</p>

CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
10.0. SC RECEPCIÓN

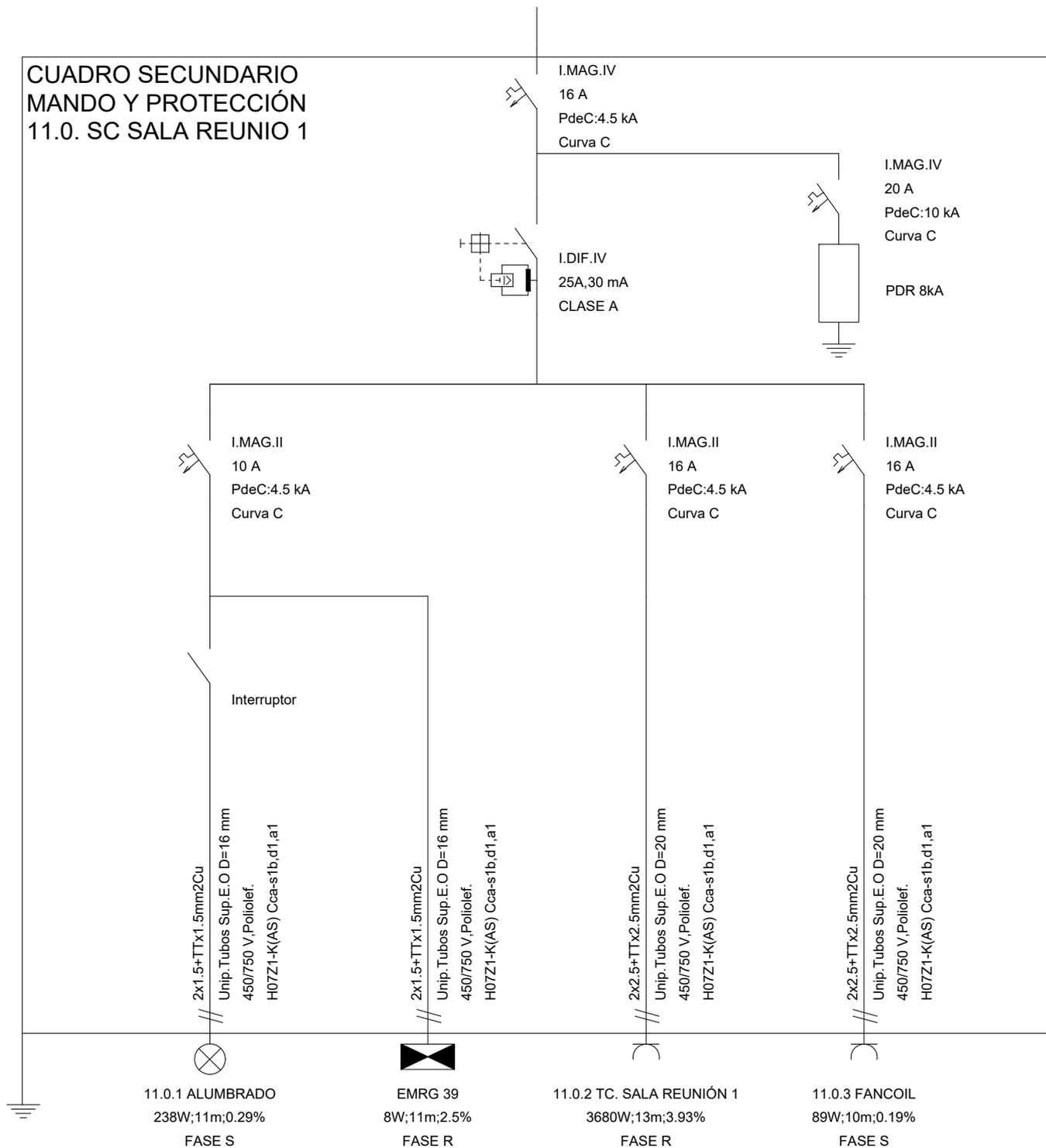


**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
10.1. SC SALÓN COMEDOR**



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Macià	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Macià	
PLANO: Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.. 10.1 SC Salón comedor.	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: 25

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
11.0. SC SALA REUNIO 1**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
11.0 SC Sala reunión 1

FECHA:

Julio 2022

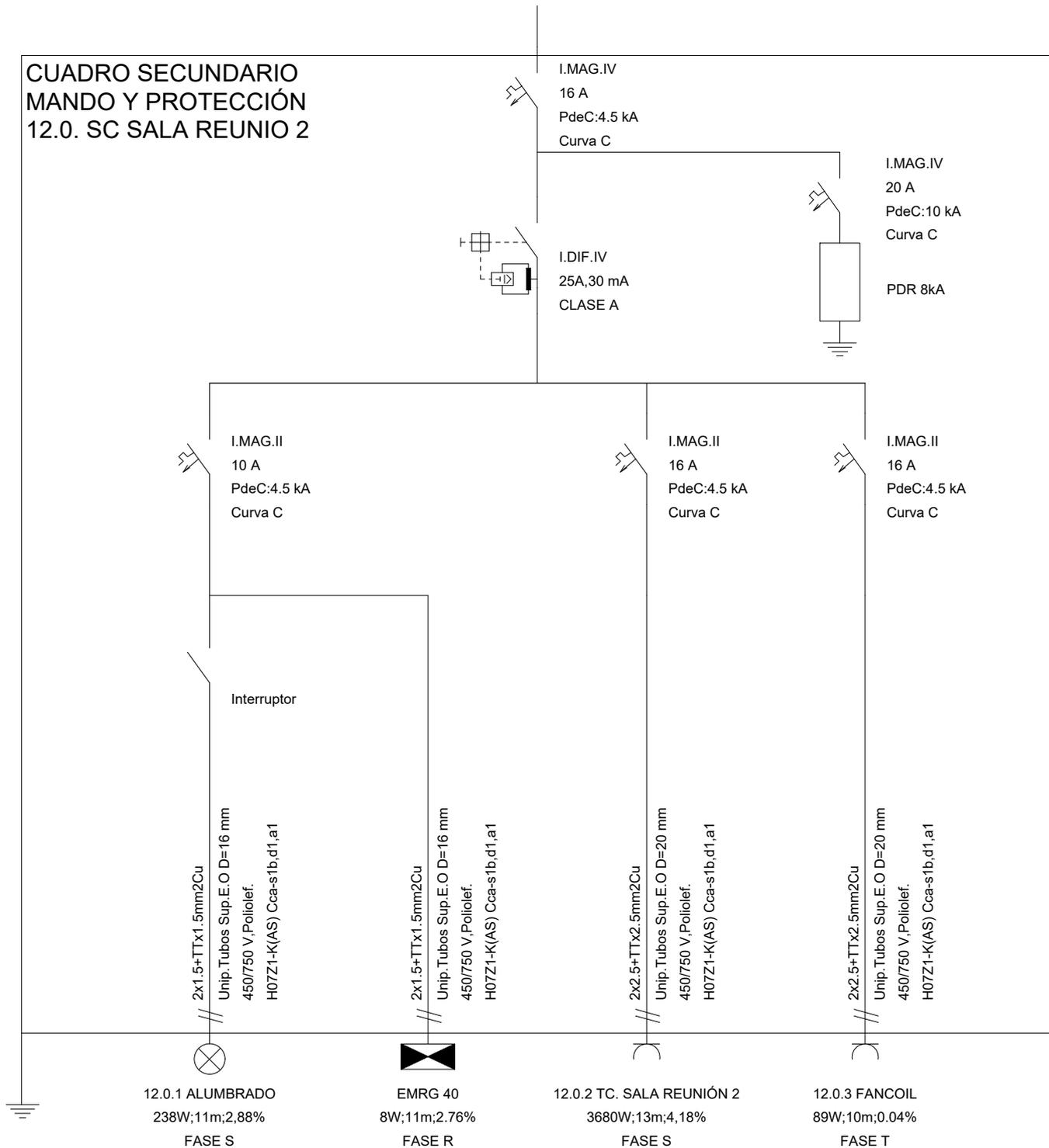
ESCALA:

S/E

Nº PLANO:

26

**CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
12.0. SC SALA REUNIO 2**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

AUTOR: Juan José Mas Maciá

FIRMA: Juan José Mas Maciá

PROYECTO:

Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2

PLANO:

Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.
12.0 SC Sala reunión 2

FECHA:

Julio 2022

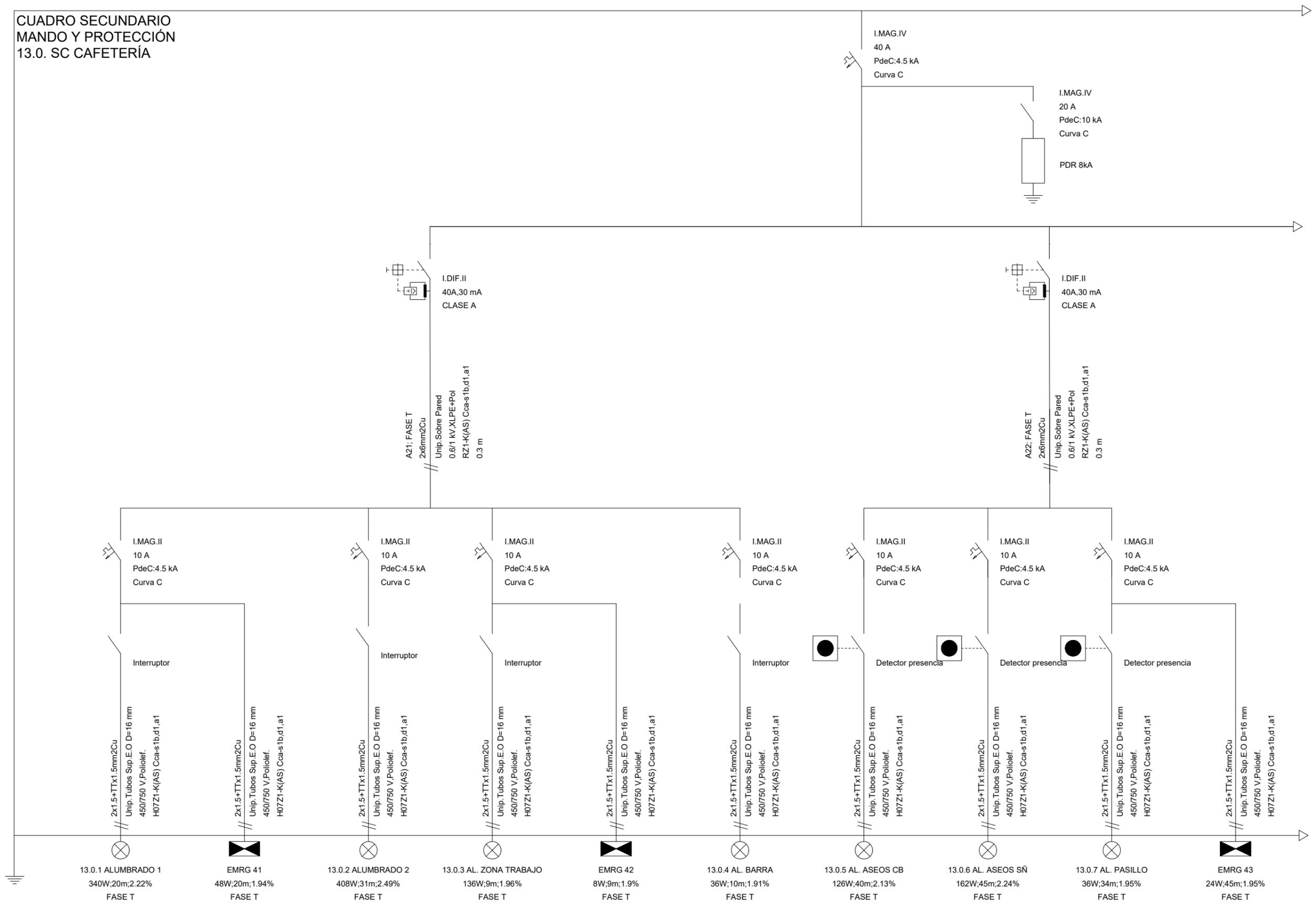
ESCALA:

S/E

Nº PLANO:

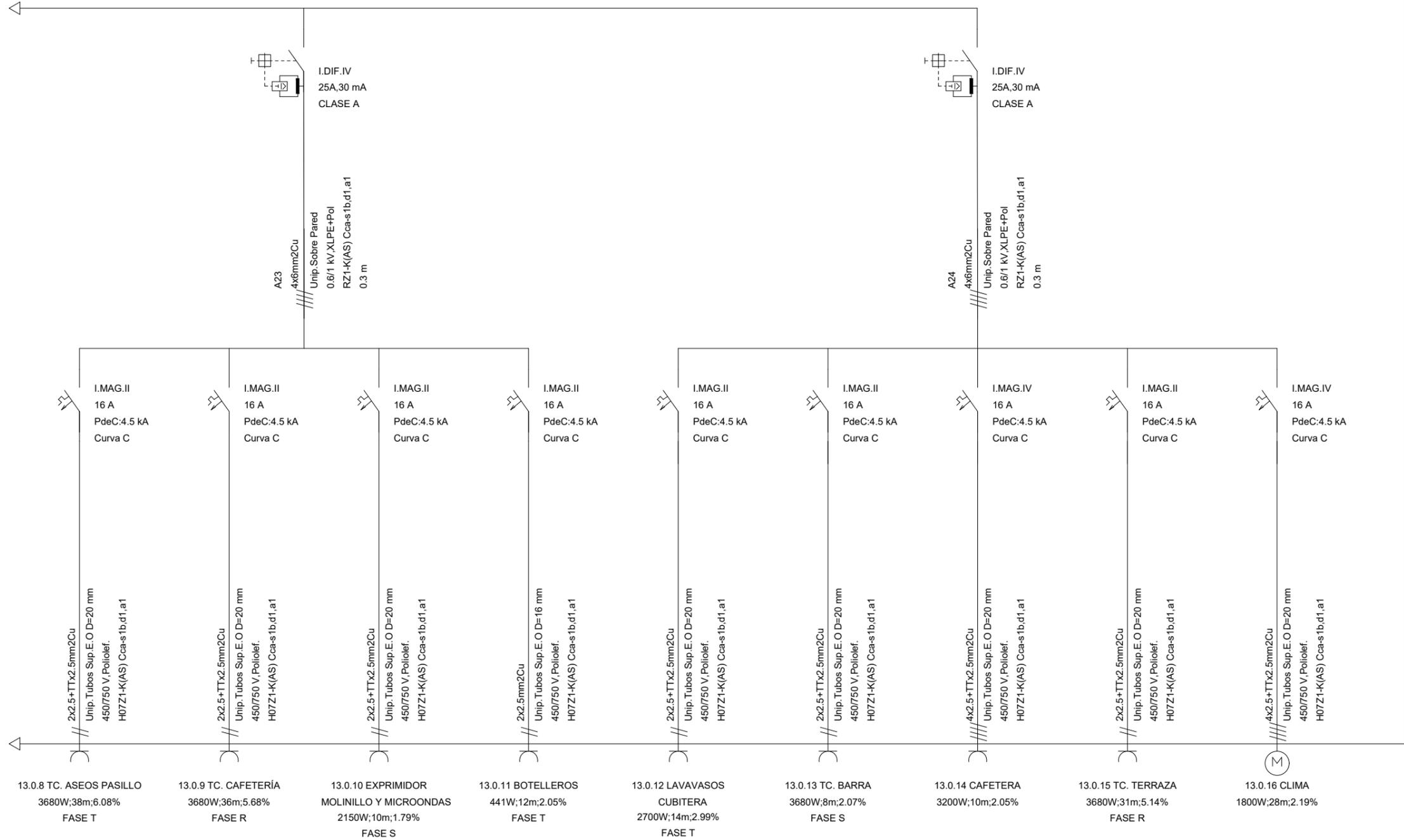
27

CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
13.0. SC CAFETERÍA



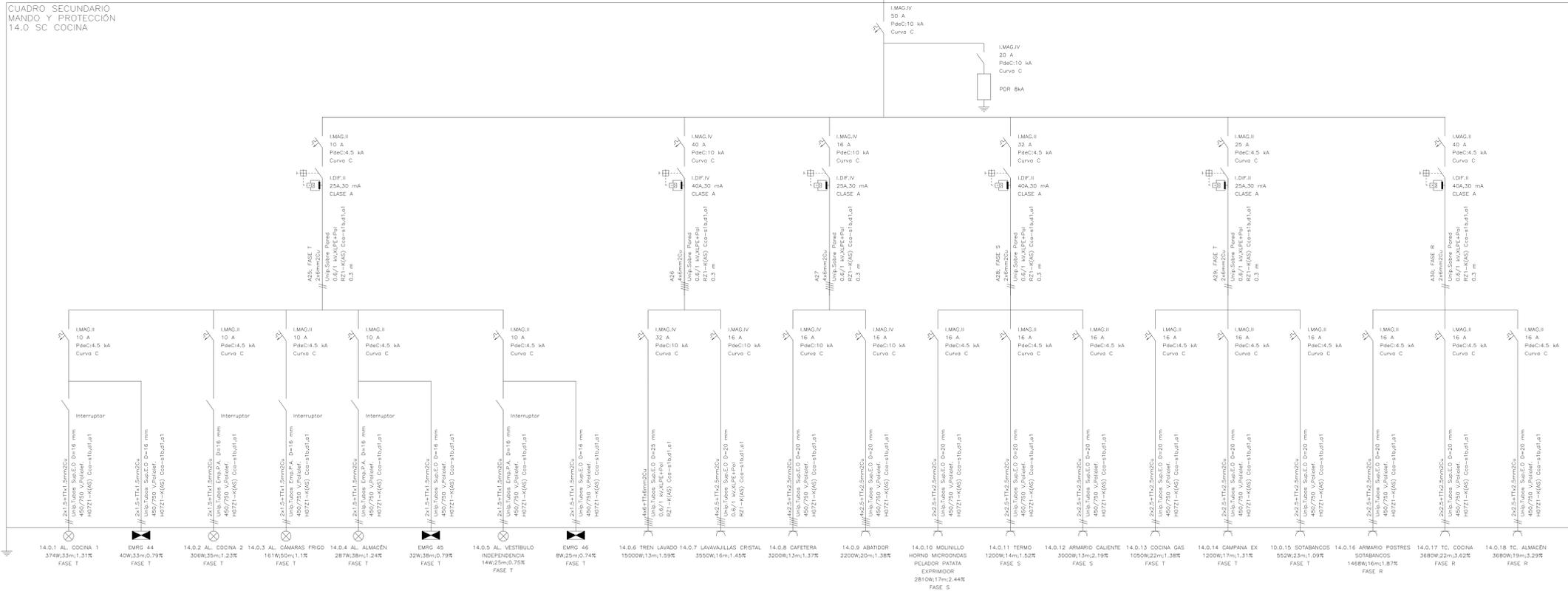
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Macià	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Macià	
PLANO: Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.. 13.0 SC Cafetería. Parte 1	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: 28

CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
13.0. SC CAFETERÍA

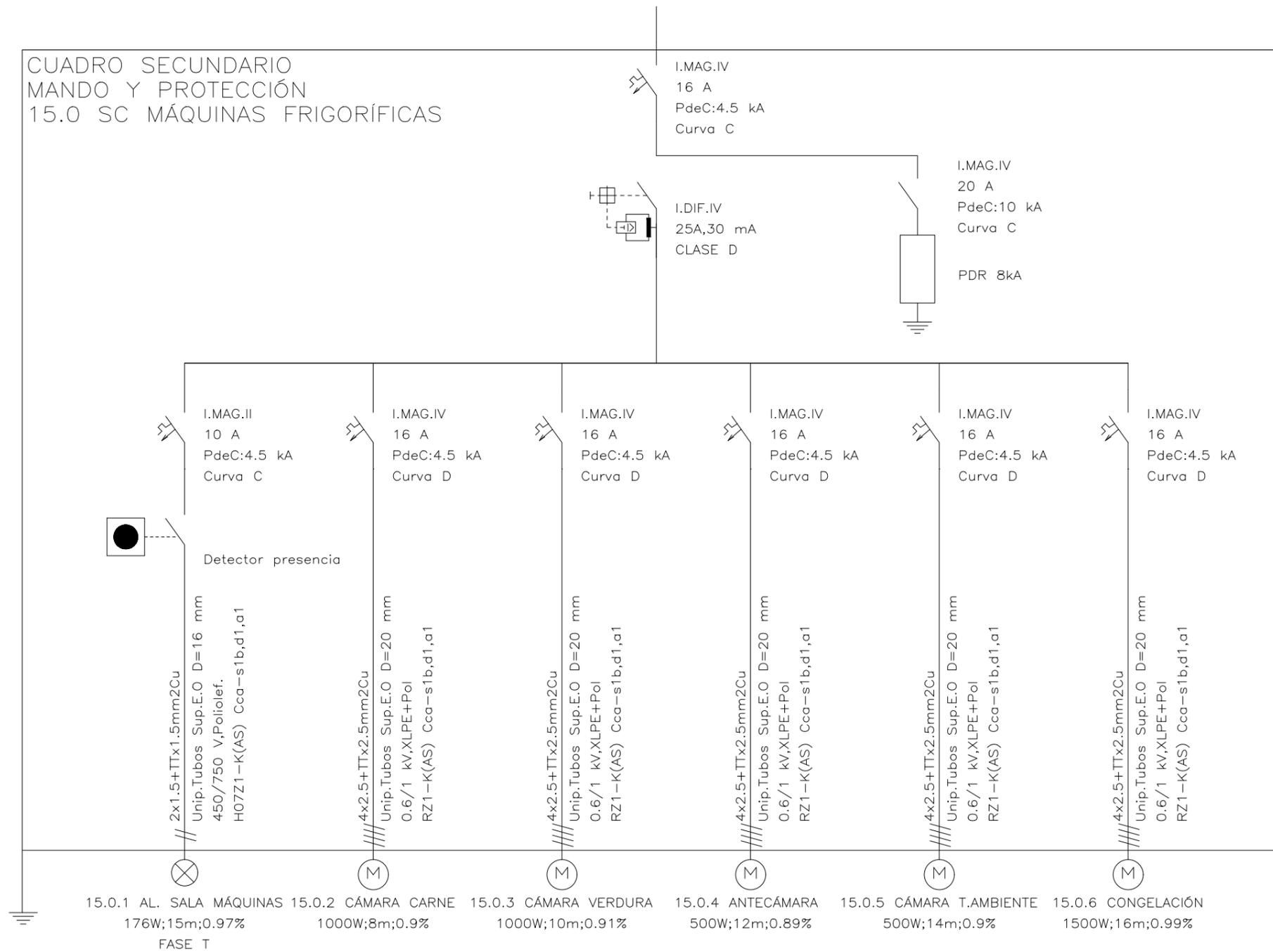


 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Maciá	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Maciá	
PLANO: Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.. 13.0 SC Cafetería. Parte 2	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: 29

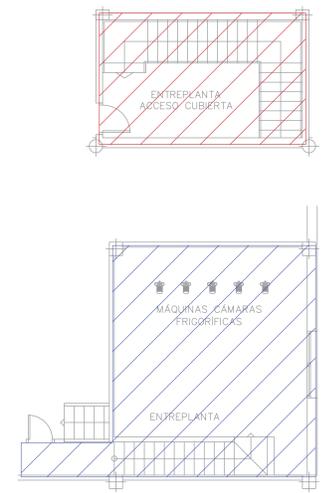
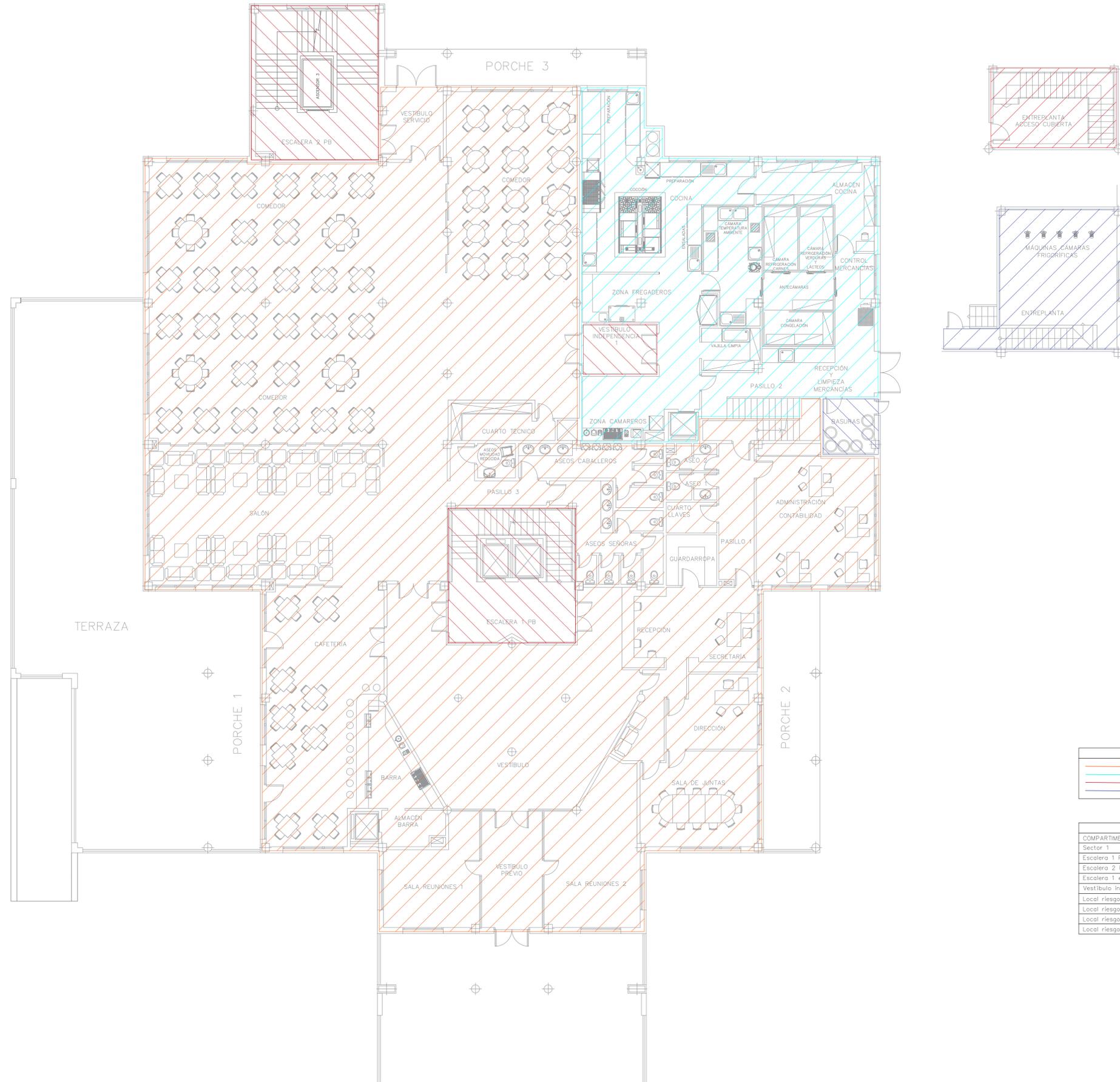
CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
14.0 SC COCINA



CUADRO SECUNDARIO
MANDO Y PROTECCIÓN
15.0 SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS

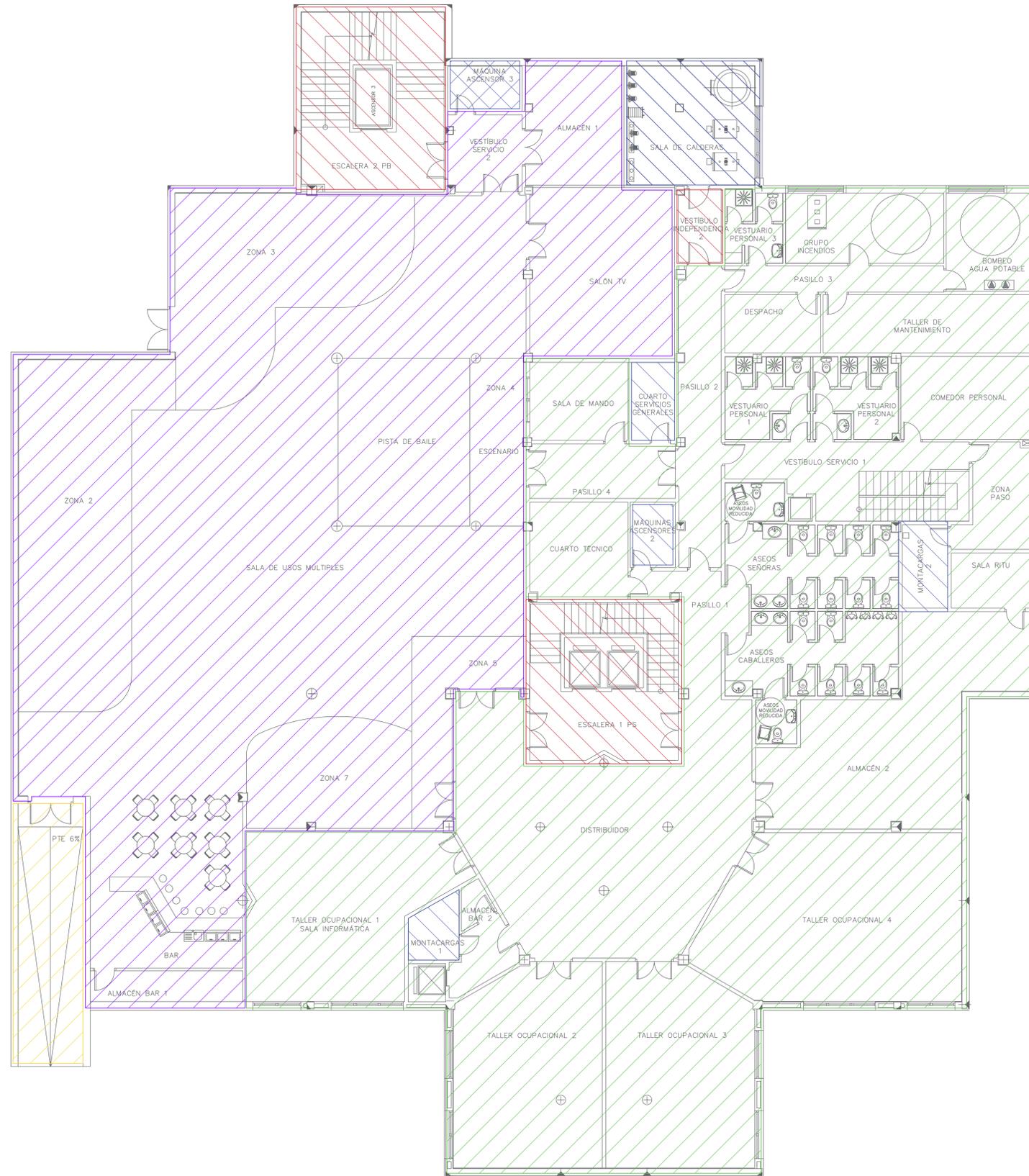


 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	AUTOR: Juan José Mas Macià	PROYECTO: Proyecto de reforma y actualización de una instalación receptora de BT a la normativa actual e implantación del sistema de protección contra incendios en cumplimiento de las SI y SU del CTE del Centro Social "Nuestros Mayores", sito en Benidorm, C/ Pinxo nº2
	FIRMA: Juan José Mas Macià	
PLANO: Esquema unifilar cuadro secundario de mando y protección.. 15.0 SC Sala máquinas frigoríficas	FECHA: Julio 2022 ESCALA: S/E	Nº PLANO: 31



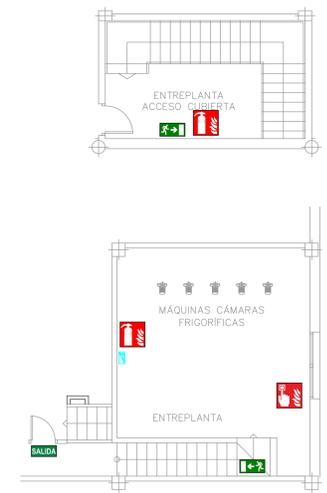
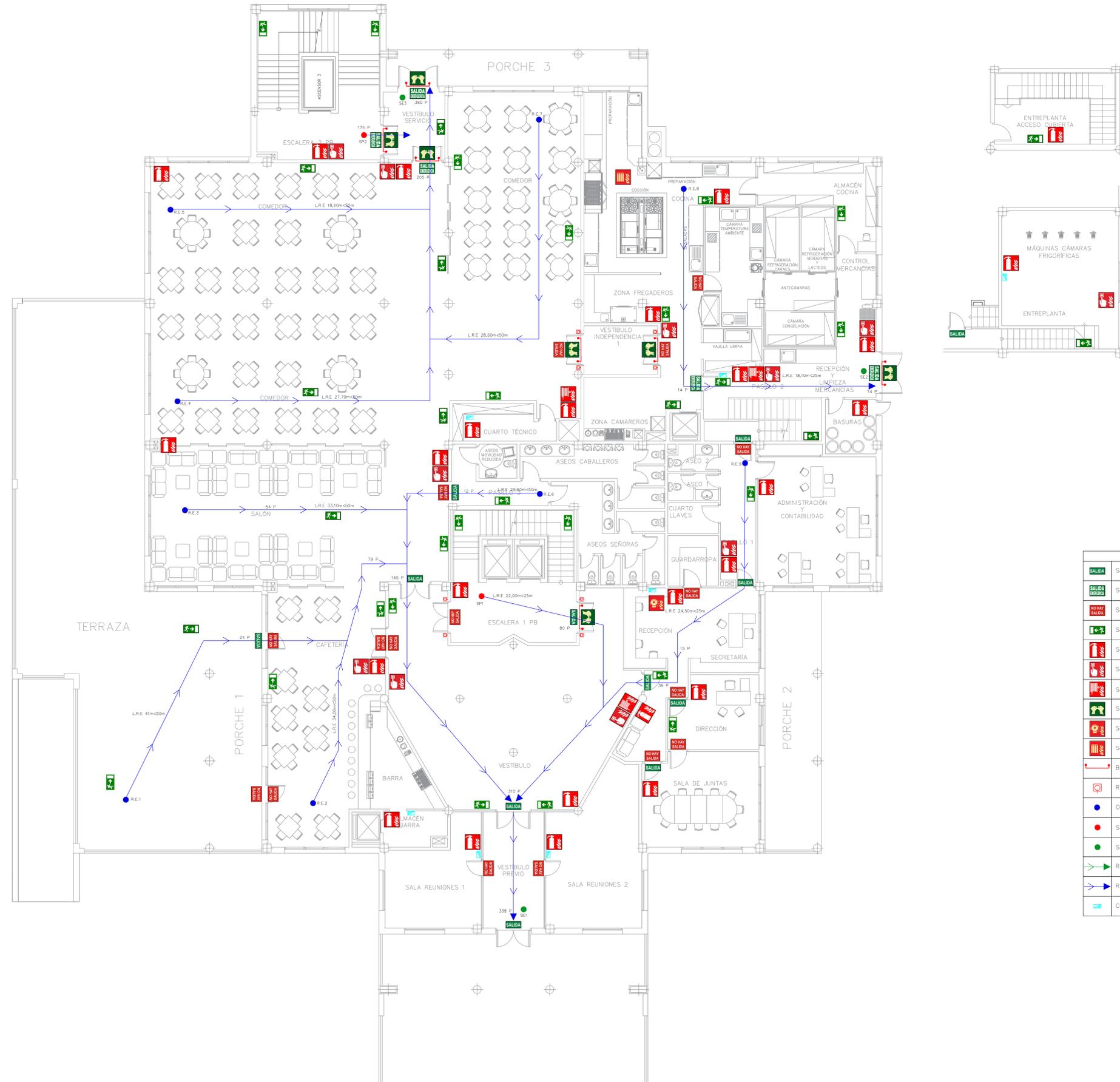
LEYENDA	
	SECTOR 1
	LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO (COCINA)
	VESTIBULOS DE INDEPENDENCIA Y ESCALERAS COMPARTIMENTADAS
	LOCALES RIESGO ESPECIAL BAJO

SECTORIZACIÓN PLANTA BAJA		
COMPARTIMENTACIÓN	USO PREVISTO	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)
Sector 1	Residencial público	925,35
Escalera 1 PB	Escalera compartimentada	42,05
Escalera 2 PB	Escalera compartimentada	48,00
Escalera 1 entreplanta	Acceso cubierta	24,50
Vestíbulo independencia 1	Vestíbulo independencia	9,10
Local riesgo especial 1 (Alto)	Cocina	193,75
Local riesgo especial 2 (Bajo)	Guardarropas	7,30
Local riesgo especial 3 (Bajo)	Almacén residuos (Basuras)	7,60
Local riesgo especial 4 (Bajo)	Sala máquinas frigoríficas	45,20



LEYENDA	
—	SECTOR 2
—	SECTOR 3
—	VESTIBULOS DE INDEPENDENCIA
—	LOCALS RIESGO ESPECIAL BAJO
—	RAMPA ACCESIBLE DEL 6%

COMPARTIMENTACION	USO PREVISTO	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)
Sector 2	Residencial público	762,80
Sector 3	Residencial público	627,25
Escalera 1 PS	Escalera compartimentada	44,70
Escalera 2 PS	Escalera compartimentada	47,50
Vestibulo independencia 2	Vestibulo independencia	5,85
Local riesgo especial 5 (Bajo)	Sala de calderas	28,80
Local riesgo especial 6 (Bajo)	Sala máquinas Montacargas 1	4,95
Local riesgo especial 7 (Bajo)	Sala máquinas Montacargas 2	7,75
Local riesgo especial 8 (Bajo)	Sala máquinas Ascensor 1-2	4,25
Local riesgo especial 9 (Bajo)	Sala máquinas Ascensor 3	5,80
Local riesgo especial 10(Bajo)	Cuarto Servicios Generales	5,85



LEYENDA		UNIDADES
	Señal salida de uso habitual	11
	Señal salida de emergencia	5
	Señal indicadora de puerta o recorrido sin salida	17
	Señal indicadora de dirección	33
	Señalización de ubicación de extintor	26
	Señalización de ubicación de pulsador manual de emergencia	11
	Señalización de ubicación de boca de incendios equipada (BE)	3
	Señalización barra antipánico	7
	Señalización de medios de alarma y alerta contra incendio	1
	Señalización de sistemas de extinción automáticos	1
	Barra antipánico	7
	Retenedores magnéticos para puertas cortafuegos 24Vcc	8
	Origen de evacuación	9
	Salida de planta (SP)	2
	Salida exterior (SE)	3
	Recorrido y dirección de evacuación principal	--
	Recorrido y dirección de evacuación accesible	--
	Cuadros de mando y protección	7



ÍNDICES DE FIGURAS, TABLAS Y FUENTES DOCUMENTALES

14. LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Vista en planta del emplazamiento del Centro Social “Nuestros Mayores”. [1]	14
Figura 2: Mapa de densidad de caída de rayos. [2].	30
Figura 3: Tabla de selección de las protecciones contra sobretensiones transitorias. [2]	30
Figura 4: Tabla de selección del magnetotérmico de desconexión. [2]	31
Figura 5: Composición de los contadores EMDX de Legrand [3]	34
Figura 6: Cartografía geológica. [4].....	40
Figura 7: Detalle de los sacos de material intumescentes. [5]	48
Figura 8: Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos CTE DB SI-1 [6].....	49
Figura 9: Tabla 4.2 Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura del CTE DB SI3. [6]	52
Figura 10: Detalle del equipo de extinción de incendio automático. [7]	55
Figura 11: Esquema de distribución del sistema de extinción automática para cocinas. [8]	56
Figura 12: Fotometría Polar de la luminaria 720 Modular Advance M4 60×60 WW DALI. Marca SIMON. [9].....	64
Figura 13: Fotometría Polar de la luminaria 720 Modular Advance M4 60×60NW DALI. Marca SIMON. [10].....	64
Figura 14: Fotometría Polar Downlight 735.30 WW Medium DALI. Aluminio. [11].....	65
Figura 15: Fotometría Polar FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 3000K DALI. [12].....	65
Figura 16: Fotometría Polar Downlight 725.27 4000K DALI. [13]	65
Figura 17: Fotometría Downlight 725.28 4000K DALI. [14].....	66
Figura 18: Fotometría FLUVIA ARCH RDL Superficie, Óptica Spot 20 4000K DALI. [15].....	66
Figura 19: Fotometría polar FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Spot 20 4000K DALI. [16].....	66
Figura 20: Fotometría polar FLUVIA ARCH RD Empotrada Óptica Wide Flood 60 4000K DALI. [17]	67
Figura 21: Fotometría polar CoreLine Aplique WL140V LED20S/830 PSED WH. [18]	67
Figura 22: Fotometría polar luminarias de emergencia de 155 lúmenes. [19]	74
Figura 23: Fotometría polar luminarias de emergencia de 210 lúmenes. [19]	74
Figura 24: Curvas de funcionamiento de la bomba seleccionada. [20].....	110



15. LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de uso de las diferentes estancias de la planta baja y entreplanta.....	17
Tabla 2: Clasificación de uso de las diferentes estancias del sótano.....	19
Tabla 3: Superficies útiles de la Planta Baja y entreplanta.	20
Tabla 4: Superficies útiles de la planta sótano.	21
Tabla 5: Ocupación máxima según CTE SI Planta Baja.....	22
Tabla 6: Ocupación máxima según CTE SI Planta Sótano.	24
Tabla 7: Tipos de luminarias utilizadas en el interior del edificio.	29
Tabla 8: Luminarias y balizas utilizadas en exterior.....	29
Tabla 9: Previsión de potencia cuadros secundarios.	32
Tabla 10: Previsión de potencia total del edificio.	32
Tabla 11: Características luminarias interiores.	36
Tabla 12: Características luminarias exteriores.....	36
Tabla 13: Referencia y características de receptores Planta Baja.	37
Tabla 14: Referencia y características de receptores Planta Sótano.	37
Tabla 15: Superficies Sectores de incendio.	43
Tabla 16: Exigencias Sector 1	44
Tabla 17: Exigencias Sector 2.	44
Tabla 18: Exigencias Sector 3.....	44
Tabla 19: Requisitos. Zona de riesgo especial 1.....	45
Tabla 20: Requisitos. Zona de riesgo especial 2.....	45
Tabla 21: Requisitos. Zona de riesgo especial 3.....	45
Tabla 22: Requisitos. Zona de riesgo especial 4.....	46
Tabla 23: Requisitos. Zona de riesgo especial 5.....	46
Tabla 24: Requisitos. Zona de riesgo especial 6.....	46
Tabla 25: Requisitos. Zona de riesgo especial 7.....	47
Tabla 26: Requisitos. Zona de riesgo especial 8.....	47
Tabla 27: Requisitos. Zona de riesgo especial 9.....	47
Tabla 28: Requisitos. Zona de riesgo especial 10.....	48
Tabla 29: Potencia total prevista cuadros secundarios y cuadro general de mando y protección...	63
Tabla 30: Resultado del cálculo de alumbrado de la Planta Baja.....	70



Tabla 31: Resultados del cálculo de alumbrado de la Planta Sótano.....	73
Tabla 32: Resultados cálculo eléctrico de conductores del Cuadro General de Mando y Protección	75
Tabla 33: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del Cuadro General de Mando y Protección.....	76
Tabla 34: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.0 SC PLANTA SÓTANO.....	80
Tabla 35: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.0 SC PLANTA SÓTANO.....	84
Tabla 36: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.1 SC RITU.....	85
Tabla 37: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.1 SC RITU.....	85
Tabla 38: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.2 SC BAR.....	85
Tabla 39: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.2 SC BAR.....	86
Tabla 40: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.3 SC SSTT.....	86
Tabla 41: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.3 SC SSTT.....	87
Tabla 42: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 1.4 SC INFORMÁTICA.....	87
Tabla 43: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 1.4 SC INFORMÁTICA.....	88
Tabla 44: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 2.0 SC GRUPO DE PRESIÓN.....	88
Tabla 45: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuitos del 2.0 SC GRUPO DE PRESIÓN.....	88
Tabla 46: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 3.0 SC CALDERAS.....	89
Tabla 47: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 3.0 SC CALDERAS.....	89
Tabla 48: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 4.0 SC ASCENSOR 3.....	89
Tabla 49: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 4.0 SC ASCENSOR 3.....	90
Tabla 50: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 5.0 SC ASCENSOR 1.....	90
Tabla 51: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 5.0 SC ASCENSOR 1.....	90
Tabla 52: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 6.0 SC ASCENSOR 2.....	90
Tabla 53: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 6.0 SC ASCENSOR 2.....	91
Tabla 54: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 7.0 SC MONTACARGAS 1.....	91
Tabla 55: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 7.0 SC MONTACARGAS 1.....	91
Tabla 56: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 8.0 SC MONTACARGAS 2.....	91
Tabla 57: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 8.0 SC MONTACARGAS 2.....	92
Tabla 58: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 9.0 SC ALUMBRADO EXTERIOR.....	92
Tabla 59: Resultados cálculo eléctrico de conductor del 9.0 SC ALUMBRADO EXTERIOR.....	92
Tabla 60: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 10.0 SC RECEPCIÓN.....	94



Tabla 61: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 10.0 SC RECEPCIÓN.....	96
Tabla 62: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 10.1 SC SALÓN COMEDOR.....	96
Tabla 63: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 10.1 SC SALÓN COMEDOR.....	97
Tabla 64: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 11.0 SC SALA REUNIÓN 1.....	97
Tabla 65: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 11.0 SC SALA REUNIÓN 1.....	98
Tabla 66: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 12.0 SC SALA REUNIÓN 2.....	98
Tabla 67: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 12.0 SC SALA REUNIÓN 2.....	98
Tabla 68: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 13.0 SC CAFETERÍA.....	99
Tabla 69: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 13.0 SC CAFETERÍA.....	101
Tabla 70: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 14.0 SC COCINA.....	102
Tabla 71: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuito del 14.0 SC COCINA.....	103
Tabla 72: Resultados cálculo eléctrico de conductores del 15.0 SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS.....	104
Tabla 73: Resultados cálculo eléctrico de cortocircuitos del 15.0 SC MÁQUINAS FRIGORÍFICAS.....	104
Tabla 74: Resultado cálculo hidráulico, hipótesis 1.....	109
Tabla 75: Resultados del cálculo hidráulico, hipótesis 2.....	109

16. BIBLIOGRAFÍA

G. Maps, «Google Maps,» [En línea]. Available:

- 1] <https://www.google.com/maps/place/Forum+Mare+Nostrum/@38.5770889,-0.1090964,457m/data=!3m2!1e3!5s0xd6203830730555ff:0x8e289bb573859560!4m5!3m4!1s0xd620383074ed8bd:0x270c5f8eda8f8ca4!8m2!3d38.5769943!4d-0.1094227>. [Último acceso: 10 Julio 2022].

S. Electric, «www.se.com,» [En línea]. Available:

- 2] https://download.schneider-electric.com/files?p_enDocType=Catalog&p_File_Name=Catalogo+Digital+-+Descargadores+CO.pdf&p_Doc_Ref=Catalog_Acti_9_COL_09_02_2022. [Último acceso: Julio 2022].

Legrand, «www.legrand.es,» [En línea]. Available:

- 3] <https://www.legrand.es/documentos/Catalogo-Contadores-inteligentes-EMDX3-Legrand.pdf>. [Último acceso: Julio 2022].

- 4] I. G. y. m. d. España, «<https://www.igme.es/>,» [En línea]. Available:
<https://igme.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=92d3a8e400b44daf911907d3d7c8c7e9>. [Último acceso: Julio 2022].
- 5] P. y. vermiculita, «<https://www.perlitayvermiculita.com/>,» [En línea]. Available:
https://www.perlitayvermiculita.com/pdf/08-Nullifire%20FB760%20Sacos%20Intumescientes_Ficha%20t%C3%A9cnica.pdf.
[Último acceso: Julio 2022].
- 6] M. d. F. d. España, «<https://www.codigotecnico.org/>,» [En línea]. Available:
<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SI/DccSI.pdf>. [Último acceso: Julio 2022].
- 7] Cofem, «<https://www.cofem.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.cofem.com/producto/extincion-automatica-para-cocinas-exacoc/>.
[Último acceso: Julio 2022].
- 8] Cofem, «<https://www.cofem.com/>,» [En línea]. Available:
https://www.cofem.com/wp-content/uploads/2022/03/EXACOC_FICHA.pdf.
[Último acceso: Julio 2022].
- 9] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.simonelectric.com/72060340-883-luminaria-720-modular-advance-m4-60x60-ww-dali.html>. [Último acceso: Julio 2022].
- 10] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.simonelectric.com/72060340-884-luminaria-720-modular-advance-m4-60x60-nw-dali.html>. [Último acceso: Julio 2022].
- 11] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
Downlight 735.30 WW Medium DALI. Aluminio. [Último acceso: Julio 2022].
- 12] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.simonelectric.com/91552001-300-downlight-arch-empotrado-redondo-3000k-spot-dali-blanco.html>. [Último acceso: Julio 2022].
- 13] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.simonelectric.com/72527330-884-downlight-72527-4000k-dali.html>.
[Último acceso: Julio 2022].
- 14] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.simonelectric.com/72528330-884-downlight-72528-4000k-dali.html>.
[Último acceso: Julio 2022].
- 15] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
: <https://www.simonelectric.com/91552003-400-downlight-arch-empotrado-redondo-4000k-wide-flood-dali-blanco.html>. [Último acceso: Julio 2022].



- 16] F. e. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.simonelectric.com/91552003-400-downlight-arch-empotrado-redondo-4000k-wide-flood-dali-blanco.html>. [Último acceso: Julio 2022].
- 17] F. D. M. E. SIMON, «<https://www.simonelectric.com/>,» [En línea]. Available:
<https://www.simonelectric.com/91552003-400-downlight-arch-empotrado-redondo-4000k-wide-flood-dali-blanco.html>. [Último acceso: Julio 2022].
- 18] Philips, «<https://www.lighting.philips.es/welcome>,» [En línea]. Available:
https://www.lighting.philips.es/prof/luminarias-de-interior/apliques/coreline-de-montaje-sobre-pared/910505101538_EU/product. [Último acceso: Julio 2022].
- 19] *4.0, Legrand Emerlight.*
- 20] EBARA, «<https://www.prestigepumps.co.uk/>,» [En línea]. Available:
<https://www.prestigepumps.co.uk/ebara-enr-100-250/>. [Último acceso: Julio 2022].