



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO

TRABAJO FIN DE GRADO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN
DE UN COLEGIO DE BACHILLER DE
VALENCIA

ALUMNO: JOSEP TOMÀS GARCIA

ALUMNO: JOSEP TOMÀS GARCIA

TUTORA: M.^a PILAR MOLINA PALOMARES

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA

CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2017

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO

Contenido

RESUMEN DEL TRABAJO FIN DE GRADO Y PALABRAS CLAVE	9
MEMORIA.....	13
1. MEMORIA.....	15
1.1. OBJETO DEL TRABAJO.....	15
1.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN	15
1.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	16
1.4. POTENCIA PREVISTA	16
1.5. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.....	17
1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE	18
1.6.1. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	18
1.6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN	18
1.6.3. EQUIPOS DE MEDIDA.....	20
1.6.4. LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN/DERIVACIÓN INDIVIDUAL.....	20
1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR	21
1.7.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	21
1.7.2. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.....	21
1.7.3. CUADRO SECUNDARIOS Y SU DISTRIBUCIÓN.....	24
1.7.4. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN	33
1.7.5. NÚMERO DE CIRCUITOS. DESTINO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN.....	43
1.8. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS	55
1.9. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	56
1.9.1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD	56
1.9.2. ALUMBRADO DE REEMPLAZAMIENTO	58
1.10. PUESTA A TIERRA.....	58
1.10.1. TOMAS DE TIERRA	59
1.10.2. CONDUCTORES DE TIERRA	60
1.10.3. BORNES DE PUESTA A TIERRA	60
1.10.4. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN	60
1.10.5. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.....	61
1.10.6. CUARTOS DE BAÑO.....	61
1.10.1. RESISTENCIA DE LA TOMAS DE TIERRA.....	62
1.11. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.....	63
1.12. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS.....	63

1.12.1.	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	63
	CÁLCULOS	65
2.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	67
2.1.	TENSIÓN NOMINAL Y CAIDA DE TENSIÓN ADMISIBLE.....	67
2.2.	FORMULAS UTILIZADAS CALCULO LÍNEAS ELÉCTRICAS	67
2.2.1.	INTENSIDAD MÁXIMA.....	69
2.2.2.	SECCIÓN POR CAPACIDAD TÉRMICA.....	70
2.2.3.	SECCIÓN POR CAIDA DE TENSIÓN.....	70
2.2.4.	INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO	72
2.2.5.	POTENCIA DE CÁLCULO	74
2.3.	POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA	74
2.3.1.	RECEPTORES DE ALUMBRADO.....	75
2.3.2.	RELACIÓN DE RECEPTORES DE FUERA MOTRIZ CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA	81
2.3.3.	RELACIÓN DE RECEPTORES DE OTROS USOS CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA	81
2.3.4.	RESUMEN POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA	84
2.4.	CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	91
2.5.	CÁLCULOS ELECTRICOS: ALUMBRADO, FUERZA MOTRIZ Y OTROS USOS	97
2.5.1.	CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES Y DIÁMETRO DE LOS TUBOS DE CANALIZACIÓN A UTILIZAR EN LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN.....	97
2.5.2.	CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES	104
2.6.	CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS	136
2.6.1.	RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA	137
2.6.2.	SECCIÓN DE LAS LÍNEAS DE TIERRA	138
	PLIEGO DE CONDICIONES.....	147
3.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	149
3.1.	CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	149
3.1.1.	CONDUCTORES ELÉCTRICOS	149
3.1.2.	CONDUCTORES DE PROTECCIÓN	151
3.1.3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.....	151
3.1.4.	TUBOS PROTECTORES.....	152
3.1.5.	CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN	156
3.1.6.	APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA	156



3.1.7.	BASES DE ENCHUFE	157
3.1.8.	APARATOS DE PROTECCIÓN	157
3.2.	INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO O ASEOS	162
3.3.	RED EQUIPOTENCIAL	163
3.4.	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	163
3.5.	ALUMBRADO	164
3.6.	PRUEBAS REGLAMENTARIAS	165
3.7.	CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	166
3.8.	CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN	166
3.9.	LIBRO DE ÓRDENES.....	166
	PRESUPUESTO	167
4.	PRESUPUESTO	169
4.1.	PRESUPUESTO INSTALACIÓN ELECTRICA EN BAJA TENSIÓN COLEGIO BACHILLER ...	169
	PLANOS	175
5.	PLANOS	177
5.1.	ÍNDICE DE LOS PLANOS.....	177
	ANEXO I: CALCULOS LUMINOTÉCNICOS.....	219
	ANEXO II: CALCULOS LUMINARIAS DE EMERGENCIA	339

Lista de tablas de trabajo

Tabla 1 Cajas normalizadas. Utilización, designación y código (Norma Iberdrola, 42.72.00 Edición 3 mayo de 2004)	20
Tabla 2 Relación de luminarias led del proyecto.	43
Tabla 3 Secciones mínimas convencionales de los conductores de tierra (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión BT 18)	60
Tabla 4 Relación entre las secciones de los conductores de protección y los de fase (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión BT-18).....	60
Tabla 5 Elección e instalación de los materiales eléctricos (Guía Técnica de aplicación del REBT)	62
Tabla 6 Límite de caídas de tensión reglamentarias (GT de aplicación del REBT Anexo 2. Edición sept. 03. Revisión: 1. Cálculo de las caídas de tensión)	67
Tabla 7 Intensidades admisibles (A). Temperatura ambiente 30º C en el aire (Tabla A-52-1 Norma UNE 20460-5-523 Noviembre 2004 para cables de cobre).....	68
Tabla 8 Factores de corrección para temperaturas ambiente distintas de 30º C (cables al aire) según Norma UNE 20460-5-523 Noviembre 2004.	68
Tabla 9 Tabla conductividades (GT de aplicación del REBT)	71
Tabla 10 Relación de luminarias led del proyecto.	75
Tabla 11 Relación de las luminarias instaladas en el Colegio identificando la línea eléctrica y potencia instalada.	80
Tabla 12 Relación de motores instalados en el Colegio identificando la línea eléctrica y potencia instalada.....	81
Tabla 13 Características de los circuitos. (Guía Técnica BT-25 de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión-Anexo 2. Edición sept 03. Revisión: 1. Cálculo de instalaciones interiores).....	81
Tabla 14 Resumen características Derivación Individual (Cálculo software PRYSMIAN. www.prysmian.es)	91
Tabla 15 Requisitos de iluminación establecimientos educativos (Norma UNE-EN 12.464-1. Iluminación de los lugares de trabajo)	92
Tabla 16 Coeficientes de reflexión (Artículo docente Departamento Construcciones Arquitectónicas E.T.S. Arquitectura: Luminotecnia).....	94
Tabla 17 Tabla de corrección luminaria ERCO (Datos técnico ERCO luminaria Quadra Downlight).....	95
Tabla 18 Tabla eficiencia energética (Código Técnico Edificación)	96

Tabla 19 Características mínimas para tubos en canalizaciones superficiales ordinarias fijas (Tabla 1 Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión ITC-BT-21).	152
Tabla 20 Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas en obra de fábrica ordinarias fijas (Tabla 3 Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión ITC-BT-21).	153
Tabla 21 Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas embebidas en hormigón (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión ITC-BT-21).	153

Lista de figuras del trabajo

Figura 1 Instalación un solo usuario (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).	18
Figura 2 Caja General de Protección y Medida a instalar (Norma Iberdrola, 42.72.00 Edición 3 mayo de 2004)	19
Figura 3 Esquema explicativo de alumbrado de emergencia (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).	56
Figura 4 Ejemplo de anillo enterrado de puesta a tierra ((Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).	58
Figura 5 Representación esquemática de un circuito de puesta a tierra. (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión)	59
Figura 6 Clasificación de los volúmenes en ducha (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).	62
Figura 7 Dimensiones local (Imagen Autocad planos proyecto)	94
Figura 8 Esquema de distribución tipo TT (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja tensión).	136

RESUMEN DEL TRABAJO FIN DE GRADO Y PALABRAS CLAVE

Resumen del Trabajo Fin de Grado y palabras clave

Título Castellano:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE UN COLEGIO DE BACHILLER DE VALÈNCIA.

Título Valenciano:

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSÍO D'UN COL·LEGI DE BATXILLER DE VALÈNCIA.

Título Inglés:

ELECTRICAL INSTALLATION IN LOW VOLTAGE OF A SCHOOL OF BACHILLER DE VALÈNCIA.

Resumen Castellano:

El Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo el diseño de la instalación eléctrica en Baja Tensión de un Colegio de Valencia con motivo de la ampliación de la Etapa de Bachillerato.

El formato del Trabajo será un proyecto eléctrico que cumpla la reglamentación en vigor para locales conectados a un suministro eléctrico en Baja Tensión. Respecto al alumbrado se tendrá en cuenta la Normativa Europea de Eficiencia Energética en Establecimientos Educativos.

Resumen Inglés:

The Final Degree Project aims to design the electrical installation in Low Voltage of a School of Valencia on the occasion of the expansion e he Bachillerato Stage.

The format of the Work will be an electrical project that complies with the regulations in force for premises connected to a Low Voltage power supply. Regarding lighting, the European Energy Efficiency Regulations in Educational Establishments will be taken into account.

Resumen valenciano:

El Projecte Final de Grau té com a objectiu dissenyar la instal·lació elèctrica en Baixa Tensió d'una Escola de València amb motiu de l'ampliació de l'Etapa de Batxillerat.

El format del Treball serà un projecte elèctric que complisca la normativa vigent per a locals connectats a una font d'alimentació de Baixa Tensió. Pel que fa a la il·luminació, es tindrà en compte el Reglament Europeu sobre eficiència energètica dels establiments educatius.

Palabras clave castellano: Proyecto Eléctrico. Baja Tensión

Palabra clave inglés: Electrical Project. Low Voltage.

Palabra clave valenciano: Projecte Elèctric. Baixa Tensió.

MEMORIA



1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del Trabajo Fin de Grado es sintetizar y recopilar todas las competencias adquiridas en las enseñanzas de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Se realizará con el formato de un proyecto de instalación eléctrica en Baja Tensión de un Colegio destinado a Bachiller. En el índice del trabajo se concretan todos los apartados del trabajo: memoria, cálculos, pliego de condiciones, presupuesto y planos.

El proyecto eléctrico sirve como base para la ejecución de las instalaciones y la definición de las características técnicas y de seguridad en las instalaciones proyectadas. Para realizar el trabajo se han utilizado los programas informáticos MICROSOFT, AUTOCAD, DIALUX y CYPE.

REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

El presente trabajo se redacta en cumplimiento de:

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) y Guía Técnica de Aplicación de REBT.
- Orden de 25 de julio, de 1989, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se autoriza la Norma técnica para instalaciones de enlace en edificios destinados preferentemente a viviendas (NT-IEEV) (DOCV núm. 1186 de 20.11.1989).
- Orden de 17 de julio de 1989, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales (DOCV núm. 1181 de 13.11.1989).
- Norma Europea sobre iluminación sobre interiores UNE 12464.1.
- Normas Tecnológicas de la Edificación
 - *Orden por la que se aprueba la Norma NTE-IEB/1974, «Instalaciones de electricidad: baja tensión».*
 - *Orden por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IEI/1975, «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior».*
 - *ORDEN de 13 marzo de 1973. Norma Tecnológica de NTE-IEP/1973, «Instalaciones de electricidad-puesta a tierra» NTE-IEB (Baja Tensión)*

1.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre: Colegio Sagrada Familia (Fundación Patronato de la Juventud Obrera)

1.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones están ubicadas en el edificio que consta de 4 plantas: plana sótano, planta baja, primera plana y segunda planta. El edificio hace esquina entre las C/Poeta Ricard Sanmartí y C/Masquefa.



La Caja General de Protección y Medida se instalará en la fachada del edificio destinado a la ampliación del Bachillerato.

1.4. POTENCIA PREVISTA

La potencia total instalada prevista en los cuadros eléctricos del edificio es la siguiente:

Potencia Instalada en cuadros eléctricos (W)
106546

El cálculo de la potencia instalada se desarrolla en el apartado 2.3 de los cálculos justificativos, el apartado 2.3.1 hace referencia a los receptores de alumbrado, el 2.3.2 a los de fuerza y el 2.3.3 a los receptores de otros usos.

La potencia demandada total, teniendo en cuenta los factores de simultaneidad de los distintos cuadros eléctricos es:

Potencia. Demandada (W)
40456

El cálculo de la potencia demandada se especifica en el punto 2.3.4. Se han considerado los coeficientes de simultaneidad de 0,5 para cada uno de los cuadros secundarios y subcuadros instalados en el Colegio. En el apartado 2.5.1 se indican los coeficientes de cada uno de los cuadros.

La potencia de cálculo total necesaria para determinar la sección de la derivación individual es:

Potencia. Demandada (W)
44006

En el apartado 2.2.5 de determinan los coeficientes que se han aplicado para determinar cada una de las potencias de cálculo y en el apartado 2.5.1 se indica la potencia de cálculo para cada una de las líneas eléctricas.

1.5. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

El edificio pertenece a La Fundación Patronato de la Juventud Obrera y se destinara a la actividad de educación, principalmente a la etapa de Bachillerato y Ciclos Formativos de Comercio y Márquetin y Estudios Audiovisuales. También se aprovecha la ampliación para dotar al Colegio de cuatro Salas de Ordenadores.

El colegio está situado en una parcela donde también están ubicados los edificios de Infantil, Primaria y Secundaria. El Colegio también dispone una infraestructura para la realización de actividades deportivas.

El edificio objeto del proyecto se considera un Local de Pública Concurrencia según la IT BT-28.

Para el cálculo de la ocupación se ha tenido en cuenta el Decreto 59/2016, de 13 de mayo del Consell y el documento básico de seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación (Tabla 2.1. Densidades de ocupación).

Ocupación	Educación Secundaria: 30 alumnos/aula	Bachiller: 35 alumnos/aula	Formación profesional: 15 alumnos/aula	Capilla: (0,5 ocupantes/m ²)
Sótano	30x4+2x15=150		2x15=30	
Planta Baja			2x15=30	216x0,5=108
Primer Piso	3x30=90		15	
Segundo Piso		4x35=140	2x15=30	
Subtotal	240	140	75	108

La ocupación total es de 563 persona. Al ser mayor a cincuenta personas, la instalación se considera un local de reunión y por tanto se aplicará lo indicado en la ITC BT 28.

1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE

Se denomina instalación de enlace aquella que une la caja general de protección, incluida esta, con la instalación interior o receptora del usuario. Para un solo usuario se pueden simplificar las instalaciones de enlace al coincidir en el mismo lugar la Caja General de Protección y el equipo de medida y no existir por tanto la Línea General de Alimentación. El fusible de seguridad coincide con el fusible de la CGP.

Según la ITC-BT-13 pto. 2, la caja general de protección que incluye el contador, sus fusibles de protección y, en su caso reloj para discriminación horaria, se denomina caja de protección y medida (CPM).

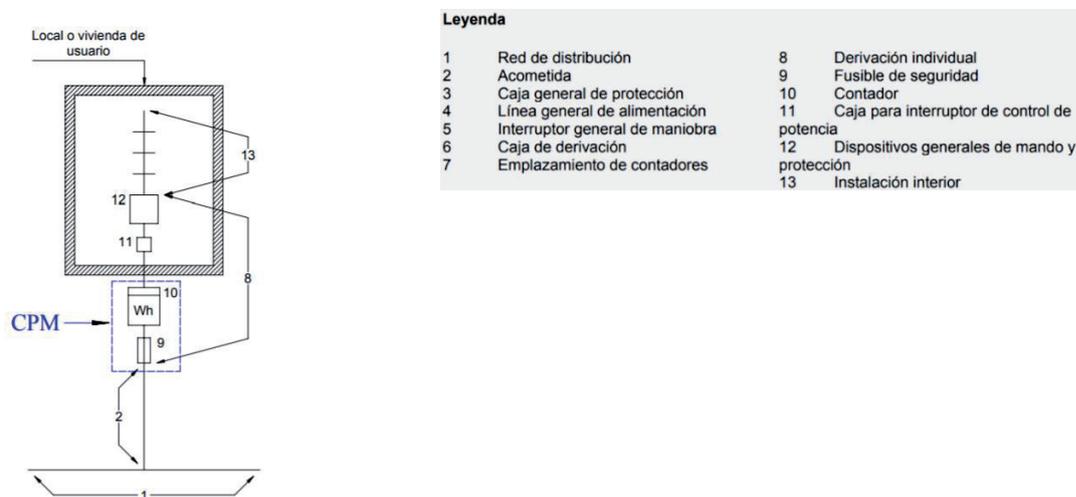


Figura 1 Instalación un solo usuario (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).

1.6.1.CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

No está previsto la instalación de un centro de transformación. La empresa suministradora dispone de potencia suficiente en la zona para la alimentación de la ampliación del Colegio.

1.6.2.CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

Según el artículo 15 del REBT y la ITC-BT-13, se dispondrán CGP en número suficiente para alojar en su interior los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora. La CGP a instalar será el modelo CMT-300E-MF de la empresa suministradora (Iberdrola).

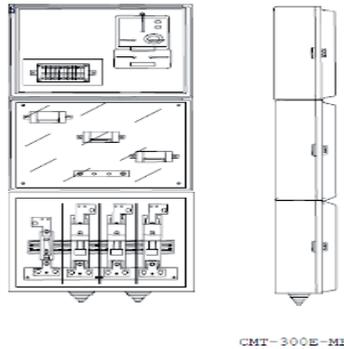


Figura 2 Caja General de Protección y Medida a instalar (Norma Iberdrola, 42.72.00 Edición 3 mayo de 2004)

En el nicho se prevé dos orificios para alojar los conductos de PVC, rígido autoextinguible, de grado 7 de resistencia al choque, para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas. Dichos conductos tendrán un diámetro de 160 mm y se colocarán inclinados desde la calle al nicho; además se taponarán con productos obturadores adecuados. Se colocará un conducto de 100 mm de diámetro desde la parte superior de cada nicho a la parte inferior de la primera planta, en comunicación con el exterior del edificio, con objeto de poder realizar alimentaciones provisionales en los casos de averías, para auxiliares de obra, suministros eventuales, etc.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general de protección se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles tipo gl según RU 6.303 A en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede. En el caso de que la caja sea metálica se dispondrá de un borne de puesta a tierra. En cada una de las CGP se realizará una puesta a tierra del neutro de la red de distribución de baja tensión.

CAJAS NORMALIZADAS. UTILIZACION, DESIGNACION Y CODIGO

Tipo de suministro	Nº de contadores	Tipo de instalación	Designación	Código Iberdrola
Monofásico hasta 63 A	1 CE	Empotrable	CPM1-D2-M	4272001
	1 CE	Intemperie	CPM1-D2-I	4272002
	2 CE	Empotrable	CPM3-D2/2-M	4272021
	2 CE	Intemperie	CPM3-D2/2-I	4272023
Trifásico Hasta 15 kW Hasta 43,5 kW (Medida directa)	1 CE o CG	Empotrable	CPM2-D/E4-M	4272014
	1 CE o CG	Intemperie	CPM2-D/E4-I	4272016
	1CE o CG	Empotrable	CPM2-D/E4-MBP	4272017
	1 CE o CG	Intemperie	CPM2-D/E4-IBP	4272018
Trifásico > 63 A hasta 300 A (Medida indirecta) TI	1 CG	Empotrable	CMT-300E-M	4272100
		Empotrable	CMT-300E-MF	4272102
		Intemperie	CMT-300E-I	4272101
		Intemperie	CMT-300E-IF	4272103
Trifásico hasta 750 A (Medida indirecta) TI	1 CG	Intemperie	CMT-750E-I	4272120

Tabla 1 Cajas normalizadas. Utilización, designación y código (Norma Iberdrola, 42.72.00 Edición 3 mayo de 2004)

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 también serán precintables.

Para el caso de suministro para un único usuario se utilizará el esquema que aparece en la figura 1 del apartado 1.7 conforme a los esquemas 2.1 de la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación.

1.6.3.EQUIPOS DE MEDIDA

La Caja General de Protección y Medida CMT-300E-MF normalizada de la Compañía suministradora (Iberdrola) contiene un contador electrónico combinado III 4H activa clase 1, reactiva clase 2 y modem con módulo de tarificación programable (NI 42.20.01 de Iberdrola).

1.6.4.LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN/DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Descripción: Longitud, sección y diámetro tubo

La derivación individual enlaza la CGPM con el Cuadro General de Mando y Protección. Estará formada por un conductor por fase de 50 mm² y un cable de la misma sección para el neutro. El aislamiento será termoestable de XLPE (Polietileno Reticulado) conforma a la Norma UNE 21123-4: RZ1-K (AS): cable de tensión asignada 0,6/1 kV, conductor de cobre de clase 5 (K-flexible), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1)

Canalizaciones

La derivación individual discurrirá por el interior de tubos en montaje superficial.

Cable

La característica mínima del cable cumplirá la Norma UNE 21123-4: será de cobre con tensión asignada de 0,6/1 kV, conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1).

Tubos protectores

Según la ITC-BT-15 la calidad mínima del tubo protector para montaje superficial cumplirá la Norma UNE-EN 50086-2-2; no propagador de la llama, de compresión fuerte (4), impacto medio (3) y aislante respecto a la continuidad eléctrica.

Conductor de protección

Unirá entre sí el punto de puesta a tierra, situado junto al cuadro general de la instalación, con el embarrado de puesta a tierra del propio cuadro general. El conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

1.7.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación consiste en la ampliación de Colegio para la actividad de Bachillerato. El Colegio dispone de aulas para Infantil, Primaria y Secundaria en otro edificio, también dispone de instalaciones deportivas. La construcción albergará las futuras aulas de bachiller, aulas de informática y Ciclos Formativos.

La instalación es un local de pública concurrencia según se ha desarrollado en el apartado 1.7 de la memoria

1.7.2. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

En el Cuadro General de distribución acaba la derivación individual y de él parten las líneas a los distintos cuadros secundarios y a las líneas de alumbrado tomas de corriente de la planta baja.

Se ajustará a la Norma UNE-EN 60439-3 por suministrarse montado.



Se instalará un interruptor general automático que permita el accionamiento manual para cada una de las alimentaciones normales y de socorro, en caso de actuar deje sin servicio a la totalidad de la instalación.

La determinación de cada uno de los elementos de protección se desarrolla en los apartados 2.5.2 donde se indican los elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos y en el 2.6 donde se indican los elementos de protección contra contactos indirectos. Se han protegido cada una de las líneas correspondientes a los circuitos de alumbrado, tomas de corriente y otros usos con diferenciales de 30 mA, las líneas a cuadros eléctricos con diferenciales selectivos de 300 mA y 100mA, también se instalará un diferencial selectivo de 1 A en el cuadro general.

Características y composición

Los cuadros se ajustarán a los planos del proyecto y se montarán teniendo en cuenta un 30 % de reserva en previsión de futuras ampliaciones.

El poder de corte de los interruptores magnetotérmico del cuadro no será nunca inferior a 6 kA para garantizar su resistencia frente a la corriente de cortocircuito.

El cuadro dispondrá de los siguientes elementos que se detallan a continuación:

N.º Línea	Descripción	POTENCIA DEMANDADA (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
D.I.	Derivación individual	40456.00	4x125 A	10	4x125 A	1000 mA
L.0.1	Alumbrado exterior entrada	84.00	2x10 A	6	2x63 A	30 mA
L.0.2	Alumbrado Cuarto técnico 1, 2 y accesos	140.00	2x10 A	6		
L.0.3	Alumbrado emergencia Cuartos técnicos	22.00	2x10 A	6		
L.0.4	Alumbrado Aseo alumnos, alumnas, adaptado y limpieza	240.00	2x10 A	6		
L.0.5	Alumbrado emergencia aseos y limpieza	44.00	2x10 A	6		
L.0.6	Tomas de corriente zonas comunes	690.00	2x16 A	6	2x63 A	30 mA
L.0.7	Tomas de corriente Cuarto técnico 1	345.00	2x16 A	6		
L.0.8	Tomas de corriente Cuarto técnico 2	345.00	2x16 A	6		
L.0.9	Tomas de corriente Aseo adaptado limpieza	690.00	2x16 A	6	2x63 A	30 mA
L.0.10	Tomas de corriente Aseo alumnos	345.00	2x16 A	6		
L.0.11	Tomas de corriente Aseo alumnas	345.00	2x16 A	6		
L.G.	L.G. CUADRO EMERGENCIA	7084.00	4X40 A	10	4x40 A	300 mA
L.1	L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA	3765.00	4X32 A	10	4x40 A	300 mA
L.2	L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA	17284.00	4X80 A	10	4x80 A	300 mA
L.3	L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA	2416.00	4X32 A	10	4x40 A	300 mA
L.4	L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO	21031.50	4X40 A	10		
L.5	L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA	10443.50	4X40 A	10		
L.6	L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA	12308.00	4X40 A	10		

1.7.3. CUADRO SECUNDARIOS Y SU DISTRIBUCIÓN

Se instalarán 7 subcuadros y de los subcuadros de cada planta también partirán líneas a subcuadros de aula. La configuración de cada uno de ellos es la siguiente:

Cuadro emergencia

Línea	N.º	Descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.G.		L.G. CUADRO EMERGENCIA	7084.00	4X40 A	10		
L.G.1		Alumbrado zonas comunes (vestíbulo principal, escalera)	50.00	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.G.2		Alumbrado Emergencia zonas comunes (vestíbulo principal, escalera)	102.00	2x10 A	6		
L.G.3		Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte	268.00	2x10 A	6		
L.G.4		Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) este	224.00	2x10 A	6		
L.G.5		Alumbrado Emergencia servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte	141.00	2x10 A	6		
L.G.6		Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA NORTE	164.00	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.G.7		Alumbrado Emergencia (rellano escaleras) planta 1ª ZONA NORTE	50.00	2x10 A	6		
L.G.8		Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA ESTE	300.00	2x10 A	6		
L.G.9		Alumbrado Emergencia (rellano escaleras) planta 1ª ZONA ESTE	66.00	2x10 A	6		
L.G.10		Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA NORTE	450.00	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.G.11		Alumbrado Emergencia Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA NORTE	75.00	2x10 A	6		
L.G.12		Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA ESTE	128.00	2x10 A	6		
L.G.13		Alumbrado Emergencias Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA ESTE	66.00	2x10 A	6		
L.G.14		Línea equipo contra incendios	5000.00	2x32	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 1 Aula Estudios Audiovisuales

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.1	Línea a Cuadro 1 Planta Baja Aula estudios Audiovisuales	3765	2x32	10		
L.1.1	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE R	408	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.1.2	Alumbrado emergencia Aula Audiovisuales	47	2x10 A	6		
L.1.3	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE S	408	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.1.4	Alumbrado Cuarto estudios audiovisuales	102	2x10 A	6		
L.1.5	Toma corriente Cuarto estudios audiovisuales	345	2x16 A	6		
L.1.6	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE T	374	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.1.7	Alumbrado em. Cuarto Audiovisuales	11	2x10 A	6		
L.1.8	T. C. Aula estudios audiovisuales	2070	2x16 A	6		

Cuadro 2 Capilla

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.2	Línea a Cuadro 2 Planta Baja Capilla	17284	4x80 A	10		
L.2.1	Alumbrado Capilla Fase R	363	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.2.2	Alumbrado emergencia Capilla	77	2x10 A	6		
L.2.3	Alumbrado Sacristía	72	2x10 A	6		
L.2.4	Alumbrado emergencia aseo Capilla	11	2x10 A	6		
L.2.5	Alumbrado Capilla Fase S	306	2x10 A	6	2x63 A	30 mA
L.2.6	Alumbrado emergencia Sacristía	11	2x10 A	6		
L.2.7	Alumbrado aseo Sacristía	40	2x10 A	6		
L.2.8	Tomas de corriente Capilla	1035	2x16 A	6	2x63 A	30 mA
L.2.9	Alumbrado Capilla Fase T	306	2x10 A	6		
L.2.10	Tomas de corriente aseo Sacristía	345	2x16 A	6		
L.2.11	Tomas de corriente Sacristía	518	2x16 A	6	4x80 A	30 mA
L.2.12	Fuerza Aire acondicionado Capilla	14200	4x32 A	10		

Cuadro 3 Aula Gestión Comercial

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.3	Línea a Cuadro 3 Planta Baja Aula Gestión Comercial	2416	4X32 A	10		
L.3.1	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE R	272	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.3.2	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE S	272	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.3.3	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE T	272	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.3.4	Alumbrado emergencia Gestión Comercial	47	2x10 A	6		
L.3.5	Tomas de corriente Aula Gestión Comercial	1553	2x16 A	6		

Cuadro 4 Sótano

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.4	Línea cuadro 4 Sótano	21031	4X40 A	10		
LS.4.1	Línea Cuadro 4.1 sala informática 4	3535	4X32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.4.2	Línea Cuadro 4.2 sala informática 3	3535	4X32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.4.3	Línea Cuadro 4.3 sala informática 2	3535	4X32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.4.4	Línea Cuadro 4.4. sala informática 1	3535	4X32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.4.5	Línea cuadro 4.5 ascensor	5168	4X32 A	6	4x40 A	30 mA
LS.4.6	Línea Cuadro 4.6 sala grado profesional producción audiovisuales	9206	4X32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.4.7	Línea Cuadro 4.7 Aula Taller	4565	4X32 A	10	4x40 A	100 mA
L.4.1	Alumbrado Patio recreo	120	2x10 A	6	2X40 A	30 mA
L.4.2	Alumbrado aseos, adaptado, alumnos y alumnas	200	2x10 A	6		
L.4.3	Alumbrado emergencia aseos	33	2x10 A	6		
L.4.4	Alumbrado almacén 1 y 2	322	2x10 A	6		
L.4.5	Alumbrado emergencia almacenes 1 y 2	22	2x10 A	6		

Cuadro 4 Sótano

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.4.6	Tomas de corriente servicios generales	1380	2x16 A	6	2X40 A	30 mA
L.4.7	Tomas de corriente aseo adaptado	345	2x16 A	6		
L.4.8	Tomas de corriente aseo alumnos	345	2x16 A	6		
L.4.9	Tomas de corriente aseo alumnas	345	2x16 A	6		
L.4.10	Tomas de corriente almacén 1	690	2x16 A	6	2X40 A	30 mA
L.4.11	Tomas de corriente almacén 2	690	2x16 A	6		

Cuadro 4.1 Aula Informática 4

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.4.1	Línea Cuadro 4.1 sala informática 4	3535	4X32 A	10		
L.4.1.1	Alumbrado Aula informática 4 Fase R	136	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.4.1.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 4	22	2x10 A	6		
L.4.1.3	Alumbrado Aula informática 4 Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.1.4	Tomas de corriente Aula informática 4	1035	2x16 A	6		
L.4.1.5	Alumbrado Aula informática 4 Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.1.6	Tomas de corriente Aula informática 4	1035	2x16 A	6		
L.4.1.7	Tomas de corriente Aula informática 4	1035	2x16 A	6		

Cuadro 4.2 Aula informática 3

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.4.2	Línea Cuadro 4.2 sala informática 3	3535	4X32 A	10		
L.4.2.1	Alumbrado Aula informática 3 Fase R	136	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.4.2.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 3	22	2x10 A	6		
L.4.2.3	Tomas de corriente Aula informática 3	1035	2x16 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.2.4	Alumbrado Aula informática 3 Fase S	136	2x10 A	6		
L.4.2.5	Tomas de corriente Aula informática 3	1035	2x16 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.2.6	Alumbrado Aula informática 3 Fase T	136	2x10 A	6		
L.4.2.7	Tomas de corriente Aula informática 3	1035	2x16 A	6		

Cuadro 4.3 Aula Informática 2

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.4.3	Línea Cuadro 4.3 sala informática 2	3535	4X32 A	10		
L.4.3.1	Alumbrado Aula informática 2 Fase R	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.3.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 2	22	2x10 A	6		
L.4.3.3	Tomas de corriente Aula informática 2	1035	2x16 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.3.4	Alumbrado Aula informática 2 Fase S	136	2x10 A	6		
L.4.3.5	Tomas de corriente Aula informática 2	1035	2x16 A	6		
L.4.3.6	Alumbrado Aula informática 2 Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.3.7	Tomas de corriente Aula informática 2	1035	2x16 A	6		

Cuadro 4.4 Aula informática 1

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.4.4	Línea Cuadro 4.4. sala informática 1	3535	4X32 A	10		
L.4.4.1	Alumbrado Aula informática 1 Fase R	136	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.4.4.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 1	22	2x10 A	6		
L.4.4.3	Alumbrado Aula informática 1 Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.4.4	Tomas de corriente Aula informática 1	1035	2x16 A	6		
L.4.4.5	Alumbrado Aula informática 1 Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.4.6	Tomas de corriente Aula informática 1	1035	2x16 A	6		
L.4.4.7	Tomas de corriente Aula informática 1	1035	2x16 A	6		

Cuadro 4.5 Cuarto Ascensor

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.4.5	Línea cuadro 4.5 ascensor	5168	4X32 A	10		
L.4.5.1	Alumbrado cuarto ascensor y hueco	256	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.4.5.2	Alumbrado cabina	56	2x10 A	6		
L.4.5.3	Alumbrado emergencia cuarto ascensor	11	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.4.5.4	Tomas de corriente Ascensor	345	2x16 A	6	2x25 A	30 mA
L.4.5.5	Línea motor ascensor	4500	2x32 A	6	4x40 A	30 mA

Cuadro 4.6 Aula Grado Profesional Audiovisuales

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.4.6	Línea Cuadro 4.6 sala grado profesional producción audiovisuales	9206	4x32 A	10		
L.4.6.1	Alumbrado Sala grado profesional R	170	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.6.2	Alumbrado Sala grabación doblaje audiovisual	272	2x10 A	6		
L.4.6.3	Alumbrado Taller verificación equipos	544	2x10 A	6		
L.4.6.4	Circuito Aire Acondicionado Sala control grabaciones	2000	2x25 A		2x25 A	30 mA

Cuadro 4.6 Aula Grado Audio

L.4.6.5	Alumbrado Sala grado profesional S	170	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.6.6	Alumbrado Sala control grabaciones	272	2x10 A	6		
L.4.6.7	Alumbrado emergencia Sala Grado	88	2x10 A	6		
L.4.6.8	Tomas de corriente Sala grabación doblaje audiovisual	1035	2x16 A	6		
L.4.6.9	Tomas de corriente Sala control grabaciones	690	2x16 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.6.10	Alumbrado Sala grado profesional T	170	2x10 A	6		
L.4.6.11	Tomas de corriente Taller verificación equipos	2070	2x16 A	6		
L.4.6.12	Tomas de corriente Sala grado profesional producción audiovisuales	1725	2x16 A	6		

Cuadro 4.7 Aula Taller

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.4.7	Línea Cuadro 4.7 Aula Taller	4565	4x32 A	10		
L.4.7.1	Iluminación Aula Taller Fase R	450	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.7.2	Tomas de corriente mesas 1 y 2	1035	2x16 A	6		
L.4.7.3	Iluminación Aula Taller Fase S	476	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.7.4	Tomas de corriente mesas 3 y 4	1035	2x16 A	6		
L.4.7.5	Iluminación Aula Taller Fase T	476	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.4.7.6	Alumbrado emergencia Taller	58	2x10 A	6		
L.4.7.7	Tomas de corriente mesas 4 y 5	1035	2x16 A	6		

Cuadro 5 planta 1ª

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.5	Línea cuadro 5 planta 1ª	10443	4x40 A	10		
LS.5.1	Línea cuadro 5.1 Biblioteca	2046	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.5.2	Línea cuadro 5.2 Aula 4º ESO A	1638	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.5.3	Línea cuadro 5.3 Aula 4º ESO C	1536	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.5.4	Línea cuadro 5.4 Aula 4º ESO B	1638	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.5.5	Línea cuadro 5.5 Aula Polivalente	1604	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.5.6	Línea cuadro 5.6 Aula Técnica Comercio y Marketing	1971	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
L.5.1	Alumbrado Aula refuerzo	204	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.2	Alumbrado emergencia Aula Refuerzo	22	2x10 A	6		
L.5.3	Alumbrado Aseo Adaptado	42	2x10 A	6		
L.5.4	Alumbrado emergencia Aseo Adaptado	11	2x10 A	6		
L.5.5	Alumbrado Aseo alumnos alumnas cuarto limpieza	180	2x10 A	6		
L.5.6	Alumbrado emergencia aseos y limpieza	33	2x10 A	6		
L.5.7	Iluminación Despacho 1 y 2	216	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.8	Emergencias Despachos	33	2x10 A	6		
L.5.9	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Norte	518	2x16 A	6		
L.5.10	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Este	690	2x16 A	6		

L.5.11	Tomas de corriente Aula Refuerzo	690	2x16 A	6		
--------	----------------------------------	-----	--------	---	--	--

Cuadro 5 planta 1ª

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.5.12	Tomas de corriente Aseo alumnos	345	2x16 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.13	Tomas de corriente Aseo alumnas	345	2x16 A	6		
L.5.14	Tomas de corriente Despacho 1, limpieza	863	2x16 A	6		
L.5.15	Tomas de corriente Despacho 2	690	2x16 A	6		
L.5.16	Tomas de corriente aseo adaptado	345	2x16 A	6		

Cuadro 5.1 Biblioteca

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.5.1	Línea cuadro 5.1 Biblioteca	2046	4x32 A	10		
L.5.1.1	Alumbrado Biblioteca Fase R	272	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.5.1.2	Alumbrado Biblioteca Fase S	272	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.1.3	Alumbrado Biblioteca Fase T	272	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.1.4	Alumbrado emergencia Biblioteca	22	2x10 A	6		
L.5.1.5	Tomas de corriente Biblioteca	1208	2x16 A	6		

Cuadro 5.2 Aula 4º ESO A

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.5.2	Línea cuadro 5.2 Aula 4º ESO A	1638	4x32 A	10		
L.5.2.1	Alumbrado 4º A ESO Fase R	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.2.2	Alumbrado emergencia 4º A	22	2x10 A	6		
L.5.2.3	Tomas de corriente 4º A ESO	1208	2x16 A	6		
L.5.2.4	Alumbrado 4º A ESO Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.2.5	Alumbrado 4º A ESO Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 5.3 Aula 4º ESO C

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.5.3	Línea cuadro 5.3 Aula 4º ESO C	1536	4x32 A	10		
L.5.3.1	Alumbrado 4º C ESO Fase R	102	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.5.3.2	Alumbrado 4º C ESO Fase S	102	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.3.3	Alumbrado emergencia 4º C	22	2x10 A	6		
L.5.3.4	Tomas de corriente 4º C ESO	1208	2x16 A	6		
L.5.3.5	Alumbrado 4º C ESO Fase T	102	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 5.4 Aula 4º ESO B

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.5.4	Línea cuadro 5.4 Aula 4º ESO B	1638	4x32 A	10		
L.5.4.1	Alumbrado 4º B ESO Fase R	136	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.5.4.2	Alumbrado 4º B ESO Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.4.3	Alumbrado 4º B ESO Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.4.4	Alumbrado emergencia 4º B	22	2x10 A	6		
L.5.4.5	Tomas de corriente 4º B ESO	1208	2x16 A	6		

Cuadro 5.5 Aula 4º ESO Polivalente

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.5.5	Línea cuadro 5.5 Aula Polivalente	1604	4x32 A	10		
L.5.5.1	Alumbrado Aula Polivalente Fase R	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.5.2	Alumbrado emergencia Aula Polivalente	22	2x10 A	6		
L.5.5.3	Circuito Tomas de corriente aula polivalente	1208	2x16 A	6		
L.5.5.4	Alumbrado Aula Polivalente Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.5.5	Alumbrado Aula Polivalente Fase T	102	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 5.6 Aula Comercio y Márquetin

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.5.6	Línea cuadro 5.6 Aula Técnica Comercio y Marketing	1971	4x32 A	10		
L.5.6.1	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase R	150	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.5.6.2	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase S	204	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.5.6.3	Alumbrado emergencia Aula Comercio y Marketing	33	2x10 A	6		
L.5.6.4	Tomas de corriente Aula técnica comercio y marketing	1380	2x16 A	6		
L.5.6.5	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase T	204	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 6 planta 2ª

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
L.6	Línea cuadro 6 planta 2ª	12308	4x40 A	10		
LS.6.1	Línea cuadro 6.1 Aula 1º A Bachiller	1638	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.6.2	Línea cuadro 6.2 Aula 2º A Bachiller	1638	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.6.3	Línea cuadro 6.3 Aula 1º B Bachiller	1910	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.6.4	Línea cuadro 6.4 Aula 2º B Bachiller	1638	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.6.5	Línea cuadro 6.5 Aula Técnica Multimedia y Animación	1673	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.6.6	Línea cuadro 6.6 Aula Técnica Comercio	1751	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
LS.6.7	Línea cuadro 6.7 Sala Calderas	4088	4x32 A	10	4x40 A	100 mA
L.6.1	Alumbrado Aseo adaptado	40	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.2	Alumbrado Emergencia Aseo adaptado	11	2x10 A	6		
L.6.3	Alumbrado Servicio Alumnos Alumnas Profesores Limpieza	220	2x10 A	6		
L.6.4	Alumbrado emergencia aseos y limpieza	44	2x10 A	6		
L.6.5	Alumbrado Despacho Director	72	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.6	Alumbrado Despacho	72	2x10 A	6		
L.6.7	Alumbrado emergencia Despachos	22	2x10 A	6		
L.6.8	Tomas de corriente Despacho Director	863	2x16 A	6		
L.6.9	Tomas de corriente Despacho	863	2x16 A	6		
L.6.10	Tomas de corriente aseo adaptado	345	2x16 A	6		
L.6.11	Tomas de corriente Servicios generales ZONA NORTE	690	2x16 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.12	Tomas de corriente Servicios generales ZONA ESTE	518	2x16 A	6		
L.6.13	Tomas de corriente aseo alumnos	345	2x16 A	6		
L.6.14	Tomas de corriente aseo alumnas	345	2x16 A	6		
L.6.15	Tomas de corrientes aseo profesores y cuarto limpieza	690	2x16 A	6		
LS.6.1	Línea cuadro 6.1 Aula 1º A Bachiller	1638.00	4x32 A	10		
L.6.1.1	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase R	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.1.2	Alumbrado Emergencia 1º A	22	2x10 A	6		
L.6.1.3	Tomas de corriente Aula 1º A Bachiller	1208	2x16 A	6		
L.6.1.4	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.1.5	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 6.1 Aula 1º Bachiller

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.6.1	Línea cuadro 6.1 Aula 1º A Bachiller	1638.00	4x32 A	10		
L.6.1.1	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase R	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.1.2	Alumbrado Emergencia 1º A	22	2x10 A	6		
L.6.1.3	Tomas de corriente Aula 1º A Bachiller	1208	2x16 A	6		
L.6.1.4	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.1.5	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 6.2 Aula 2º A Bachiller

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.6.2	Línea cuadro 6.2 Aula 2º A Bachiller	1638.00	4x32 A	10		
L.6.2.1	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase R	136	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.6.2.2	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.2.3	Alumbrado emergencia 2º A	22	2x10 A	6		
L.6.2.4	Tomas de corriente Aula 2º A Bachiller	1208	2x16 A	6		
L.6.2.5	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 6.3 Aula 1º B Bachiller

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.6.3	Línea cuadro 6.3 Aula 1º B Bachiller	1910.00	4x32 A	10		
L.6.3.1	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase R	238	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.6.3.2	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase S	238	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.3.3	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase T	204	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.3.4	Alumbrado emergencia 1º B	22	2x10 A	6		
L.6.3.5	Tomas de corriente Aula 1º B Bachiller	1208	2x16 A	6		

Cuadro 6.4 Aula 2º B Bachiller

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.6.4	Línea cuadro 6.4 Aula 2º B Bachiller	1638.00	4x32 A	10		
L.6.4.1	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase R	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.4.2	Alumbrado emergencia 2º B	22	2x10 A	6		
L.6.4.3	Tomas de corriente Aula 2º B Bachiller	1208	2x16 A	6		
L.6.4.4	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.4.5	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 6.5 Aula Multimedia

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.6.5	Línea cuadro 6.5 Aula Técnica Multimedia y Animación	1673.00	4x32 A	10		
L.6.5.1	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase R	138	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.6.5.2	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase S	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.5.3	Alumbrado emergencia Aula Técnica y Multimedia	55	2x10 A	6		
L.6.5.4	Tomas de corriente Aula Técnica Multimedia y Animación	1208	2x16 A	6		
L.6.5.5	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase T	136	2x10 A	6	2x40 A	30 mA

Cuadro 6.6 Aula Comercio

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.6.6	Línea cuadro 6.6 Aula Técnica Comercio	1751.00	4x32 A	10		
L.6.6.1	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase R	170	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.6.6.2	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase S	170	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.6.3	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase T	170	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.6.4	Alumbrado emergencia Aula Técnica y Comercio	33	2x10 A	6		
L.6.6.5	Tomas de corriente Aula Técnica Comercio	1208	2x16 A	6		

Cuadro 6.7 Sala Calderas

N.º Línea	descripción	Potencia Demandada (W)	In MAGN.	p.d.c. kA	In Dif	Is Dif
LS.6.7	Línea cuadro 6.7 Sala Calderas	4088.00	4x32 A	10		
L.6.7.1	Alumbrado Iluminación Sala Calderas y vestíbulo	98.00	2x10 A	6	2x25 A	30 mA
L.6.7.2	Alumbrado emergencia Sala Calderas y vestíbulo	22.00	2x10 A	6	2x40 A	30 mA
L.6.7.3	Tomas de corriente Sala Calderas	518.00	2x16 A	6		
L.6.7.4	Línea fuerza Sala Calderas	3450.00	2x16 A	6	2x40 A	30 mA

1.7.4.LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN

La Derivación individual y las líneas a subcuadros cumplirán los ensayos al fuego y estarán etiquetados según el reglamento de productos para la construcción (CPR) con RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Se instalarán bajo tubo, adosados al forjado sobre el falso techo.

Los cables eléctricos de las instalaciones interiores cumplirán los ensayos al fuego y estará etiquetados según el reglamento de productos para la construcción (CPR) con H07Z1-K (AS) TYPE 2 Cca-s1b,d1,a1. Se dispondrán bajo tubo, empotrado en los cerramientos o superficial grapado bajo el falso techo.

Los conductores de las instalaciones de seguridad cumplirán los ensayos al fuego y estará etiquetados según el reglamento de productos para la construcción (CPR) con SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1. Se dispondrán bajo tubo, empotrado en los cerramientos o superficial grapado bajo el falso techo.

Las secciones de los cables de protección y neutro serán iguales a la de los conductores de fase.

Todos los conductores de la instalación serán citados anteriormente serán de cobre electrolítico recocido.

En la tabla siguiente se resumen las líneas eléctricas de distribución indicando la sección y la canalización utilizada:

N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
D.I.	Derivación individual	21	40456	50(1x50)	Tubo 150 mm
L.O.1	Alumbrado exterior entrada	70	84	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.O.2	Alumbrado Cuarto técnico 1, 2 y accesos	6	140	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.O.3	Alumbrado emergencia Cuartos técnicos	5	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.O.4	Alumbrado Aseo alumnos, alumnas, adaptado y limpieza	10	240	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.O.5	Alumbrado emergencia aseos y limpieza	9	440	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.O.6	Tomas de corriente zonas comunes	18	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.O.7	Tomas de corriente Cuarto técnico 1	7	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.O.8	Tomas de corriente Cuarto técnico 2	9	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.O.9	Tomas de corriente Aseo adaptado limpieza	9	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.O.10	Tomas de corriente Aseo alumnos	14	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.O.11	Tomas de corriente Aseo alumnas	15	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.G.	L.G. CUADRO EMERGENCIA	6	7084	5(1x6)	Tubo 25 mm
SAI	SAI	5	20000	5(1x6)	Tubo 32 mm
Bypass	Bypass	2	7084	5(1x6)	Tubo 32 mm
L.G.1	Alumbrado zonas comunes (vestíbulo principal, escalera)	18	50	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.2	Alumbrado Emergencia zonas comunes (vestíbulo principal, escalera)	18	102	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.3	Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte	46	268	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.4	Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) este	46	224	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.5	Alumbrado Emergencia servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte	46	141	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.6	Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA NORTE	32	164	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.7	Alumbrado Emergencia (rellano escaleras) planta 1ª ZONA NORTE	32	50	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.8	Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA ESTE	36	300	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.9	Alumbrado Emergencia (rellano escaleras) planta 1ª ZONA ESTE	36	66	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.10	Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA NORTE	32	450	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.11	Alumbrado Emergencia Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA NORTE	32	75	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.12	Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA ESTE	35	128	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.13	Alumbrado Emergencias Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA ESTE	35	66	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.G.14	Línea equipo contra incendios	30	5000	3(1x6)	Tubo 25 mm



N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
L.1	Línea a Cuadro 1 Planta Baja Aula estudios Audiovisuales	18	3765	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.1.1	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE R	27	408	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.1.2	Alumbrado emergencia Aula Audiovisuales	27	47	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.1.3	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE S	27	408	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.1.4	Alumbrado Cuarto estudios audiovisuales	22	102	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.1.5	Tomas de corriente Cuarto estudios audiovisuales	25	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.1.6	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE T	27	374	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.1.7	Alumbrado emergencia Cuarto Audiovisuales	23	11	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.1.8	Tomas de corriente Aula estudios audiovisuales	30	2070	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.2	Línea a Cuadro 2 Planta Baja Capilla	16	17284	5(1x25)	Tubo 40 mm
L.2.1	Alumbrado Capilla Fase R	30	363	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.2	Alumbrado emergencia Capilla	30	77	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.3	Alumbrado Sacristía	12	72	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.4	Alumbrado emergencia aseo Capilla	12	11	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.5	Alumbrado Capilla Fase S	30	306	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.6	Alumbrado emergencia Sacristía	12	11	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.7	Alumbrado aseo Sacristía	13	40	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.8	Tomas de corriente Capilla	33	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.2.9	Alumbrado Capilla Fase T	30	306	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.2.10	Tomas de corriente aseo Sacristía	15	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.2.11	Tomas de corriente Sacristía	15	518	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.2.12	Fuerza Aire acondicionado Capilla	16	14200	5(1x25)	Tubo 40 mm
L.3	Línea a Cuadro 3 Planta Baja Aula Gestión Comercial	20	2416	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.3.1	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE R	27	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.3.2	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE S	28	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.3.3	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE T	29	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.3.4	Alumbrado emergencia Gestión Comercial	12	47	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.3.5	Tomas de corriente Aula Gestión Comercial	30	1553	3(1x2.5)	Tubo 20 mm



N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
L.4	Línea cuadro 4 Sótano	9	21031	5(1x10)	Tubo 32 mm
LS.4.1	Línea Cuadro 4.1 sala informática 4	35	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
LS.4.2	Línea Cuadro 4.2 sala informática 3	31	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
LS.4.3	Línea Cuadro 4.3 sala informática 2	25	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
LS.4.4	Línea Cuadro 4.4. sala informática 1	10	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
LS.4.5	Línea cuadro 4.5 ascensor	11	5168	5(1x6)	Tubo 25 mm
LS.4.6	Línea Cuadro 4.6 sala grado profesional producción audiovisuales	18	9206	5(1x6)	Tubo 25 mm
LS.4.7	Línea Cuadro 4.7 Aula Taller	21	4565	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.1	Alumbrado Patio recreo	59	120	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.2	Alumbrado aseos: adaptado, alumnos y alumnas	37	200	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.3	Alumbrado emergencia aseos	37	33	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.4	Alumbrado almacén 1 y 2	32	322	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.5	Alumbrado emergencia almacenes 1 y 2	12	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6	Tomas de corriente servicios generales	46	1380	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.7	Tomas de corriente aseo adaptado	40	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.8	Tomas de corriente aseo alumnos	35	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.9	Tomas de corriente aseo alumnas	33	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.10	Tomas de corriente almacén 1	35	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.11	Tomas de corriente almacén 2	30	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.4.1	Línea Cuadro 4.1 sala informática 4	35	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.1.1	Alumbrado Aula informática 4 Fase R	44	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.1.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 4	46	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.1.3	Alumbrado Aula informática 4 Fase S	45	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.1.4	Tomas de corriente Aula informática 4	25	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.1.5	Alumbrado Aula informática 4 Fase T	46	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.1.6	Tomas de corriente Aula informática 4	22	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.1.7	Tomas de corriente Aula informática 4	19	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm



N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
LS.4.2	Línea Cuadro 4.2 sala informática 3	31	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.2.1	Alumbrado Aula informática 3 Fase R	39	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.2.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 3	41	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.2.3	Tomas de corriente Aula informática 3	25	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.2.4	Alumbrado Aula informática 3 Fase S	40	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.2.5	Tomas de corriente Aula informática 3	22	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.2.6	Alumbrado Aula informática 3 Fase T	41	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.2.7	Tomas de corriente Aula informática 3	19	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.4.3	Línea Cuadro 4.3 sala informática 2	25	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.3.1	Alumbrado Aula informática 2 Fase R	34	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.3.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 2	34	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.3.3	Tomas de corriente Aula informática 2	25	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.3.4	Alumbrado Aula informática 2 Fase S	35	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.3.5	Tomas de corriente Aula informática 2	22	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.3.6	Alumbrado Aula informática 2 Fase T	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.3.7	Tomas de corriente Aula informática 2	19	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.4.4	Línea Cuadro 4.4. sala informática 1	10	3535	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.4.1	Alumbrado Aula informática 1 Fase R	21	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.4.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 1	20	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.4.3	Alumbrado Aula informática 1 Fase S	22	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.4.4	Tomas de corriente Aula informática 1	6	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.4.5	Alumbrado Aula informática 1 Fase T	23	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.4.6	Tomas de corriente Aula informática 1	10	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.4.7	Tomas de corriente Aula informática 1	13	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.4.5	Línea cuadro 4.5 ascensor	11	5168	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.5.1	Alumbrado cuarto ascensor y hueco	20	256	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.5.2	Alumbrado cabina	3	56	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.5.3	Alumbrado emergencia cuarto ascensor	3	11	3(1x1.5)	Tubo 16 mm



L.4.5.4	Tomas de corriente Ascensor	3	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.5.5	Línea motor ascensor	3	5625	5(1x6)	Tubo 25 mm
N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm2)	Canalización (mm)
LS.4.6	Línea Cuadro 4.6 sala grado profesional producción audiovisuales	18	9206	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.6.1	Alumbrado Sala grado profesional R	27	170	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6.2	Alumbrado Sala grabación doblaje audiovisual	16	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6.3	Alumbrado Taller verificación equipos	39	544	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6.4	Circuito Aire Acondicionado Sala control grabaciones	12	2500	3(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.6.5	Alumbrado Sala grado profesional S	27	170	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6.6	Alumbrado Sala control grabaciones	19	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6.7	Alumbrado emergencia Sala Grado	27	88	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6.8	Tomas de corriente Sala grabación doblaje audiovisual	17	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.6.9	Tomas de corriente Sala control grabaciones	21	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.6.10	Alumbrado Sala grado profesional T	27	170	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.6.11	Tomas de corriente Taller verificación equipos	18	2070	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.6.12	Tomas de corriente Sala grado profesional producción audiovisuales	30	1725	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.4.7	Línea Cuadro 4.7 Aula Taller	21	4565	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.4.7.1	Iluminación Aula Taller Fase R	36	450	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.7.2	Tomas de corriente mesas 1 y 2	16	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.7.3	Iluminación Aula Taller Fase S	36	476	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.7.4	Tomas de corriente mesas 3 y 4	21	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.4.7.5	Iluminación Aula Taller Fase T	36	476	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.7.6	Alumbrado emergencia Taller	36	58	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.4.7.7	Tomas de corriente mesas 4 y 5	28	1035	3(1x2.5)	Tubo 20 mm



N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
L.5	Línea cuadro 5 planta 1ª	5	10443	5(1x10)	Tubo 32 mm
L.5.1	Alumbrado Aula refuerzo	28	204	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.2	Alumbrado emergencia Aula Refuerzo	28	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.3	Alumbrado Aseo Adaptado	34	42	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.4	Alumbrado emergencia Aseo Adaptado	34	11	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.5	Alumbrado Aseo alumnos alumnas cuarto limpieza	24	180	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.6	Alumbrado emergencia aseos y limpieza	24	33	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.7	Iluminación Despacho 1 y 2	35	216	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.8	Emergencias Despachos	35	33	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.9	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Norte	29	518	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.10	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Este	33	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.11	Tomas de corriente Aula Refuerzo	28	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.12	Tomas de corriente Aseo alumnos	24	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.13	Tomas de corriente Aseo alumnas	23	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.14	Tomas de corriente Despacho 1, limpieza	30	863	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.15	Tomas de corriente Despacho 2	35	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.16	Tomas de corriente aseo adaptado	34	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.5.1	Línea cuadro 5.1 Biblioteca	32	2046	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.5.1.1	Alumbrado Biblioteca Fase R	38	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.1.2	Alumbrado Biblioteca Fase S	38	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.1.3	Alumbrado Biblioteca Fase T	38	272	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.1.4	Alumbrado emergencia Biblioteca	38	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.1.5	Tomas de corriente Biblioteca	20	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.5.2	Línea cuadro 5.2 Aula 4º ESO A	29	1638	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.5.2.1	Alumbrado 4º A ESO Fase R	38	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.2.2	Alumbrado emergencia 4º A	38	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.2.3	Tomas de corriente 4º A ESO	20	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.5.2.4	Alumbrado 4º A ESO Fase S	39	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.5.2.5	Alumbrado 4º A ESO Fase T	40	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm



descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
Línea cuadro 5.3 Aula 4º ESO C	21	1536	5(1x6)	Tubo 25 mm
Alumbrado 4º C ESO Fase R	27	102	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado 4º C ESO Fase S	28	102	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado emergencia 4º C	28	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Tomas de corriente 4º C ESO	18	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
Alumbrado 4º C ESO Fase T	29	102	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Línea cuadro 5.4 Aula 4º ESO B	21	1638	5(1x6)	Tubo 25 mm
Alumbrado 4º B ESO Fase R	30	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado 4º B ESO Fase S	31	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado 4º B ESO Fase T	32	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado emergencia 4º B	32	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Tomas de corriente 4º B ESO	20	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
Línea cuadro 5.5 Aula Polivalente	23	1604	5(1x6)	Tubo 25 mm
Alumbrado Aula Polivalente Fase R	38	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado emergencia Aula Polivalente	38	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Circuito Tomas de corriente aula polivalente	17	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
Alumbrado Aula Polivalente Fase S	39	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado Aula Polivalente Fase T	40	102	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Línea cuadro 5.6 Aula Técnica Comercio y Marketing	32	1971	5(1x6)	Tubo 25 mm
Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase R	47	150	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase S	48	204	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Alumbrado emergencia Aula Comercio y Marketing	48	33	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
Tomas de corriente Aula técnica comercio y marketing	31	1380	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase T	49	204	3(1x1.5)	Tubo 16 mm



N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
L.6	Línea cuadro 6 planta 2ª	11	12308	5(1x10)	Tubo 32 mm
L.6.1	Alumbrado Aseo adaptado	31	40	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.2	Alumbrado Emergencia Aseo adaptado	31	11	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.3	Alumbrado Servicio Alumnos Alumnas Profesores Limpieza	22	220	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.4	Alumbrado emergencia aseos y limpieza	22	44	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.5	Alumbrado Despacho Director	33	72	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.6	Alumbrado Despacho	25	72	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.7	Alumbrado emergencia Despachos	25	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.8	Tomas de corriente Despacho Director	36	863	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.9	Tomas de corriente Despacho	28	863	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.10	Tomas de corriente aseo adaptado	34	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.11	Tomas de corriente Servicios generales ZONA NORTE	29	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.12	Tomas de corriente Servicios generales ZONA ESTE	32	518	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.13	Tomas de corriente aseo alumnos	22	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.14	Tomas de corriente aseo alumnas	25	345	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.15	Tomas de corrientes aseo profesores y cuarto limpieza	27	690	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.6.1	Línea cuadro 6.1 Aula 1º A Bachiller	29	1638	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.6.1.1	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase R	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.1.2	Alumbrado Emergencia 1º A	36	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.1.3	Tomas de corriente Aula 1º A Bachiller	19	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.1.4	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase S	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.1.5	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase T	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
LS.6.2	Línea cuadro 6.2 Aula 2º A Bachiller	27	1638	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.6.2.1	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase R	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.2.2	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase S	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.2.3	Alumbrado emergencia 2º A	36	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.2.4	Tomas de corriente Aula 2º A Bachiller	18	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.2.5	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase T	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm



N.º Línea	descripción	longitud (m)	Potencia Demandada (W)	Sección (mm ²)	Canalización
LS.6.3	Línea cuadro 6.3 Aula 1º B Bachiller	19	1910	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.6.3.1	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase R	26	238	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.3.2	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase S	27	238	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.3.3	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase T	28	204	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.3.4	Alumbrado emergencia 1º B	15	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.3.5	Tomas de corriente Aula 1º B Bachiller	19	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.6.4	Línea cuadro 6.4 Aula 2º B Bachiller	18	1638	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.6.4.1	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase R	28	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.4.2	Alumbrado emergencia 2º B	20	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.4.3	Tomas de corriente Aula 2º B Bachiller	19	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.4.4	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase S	28	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.4.5	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase T	28	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
LS.6.5	Línea cuadro 6.5 Aula Técnica Multimedia y Animación	20	1673	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.6.5.1	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase R	34	138	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.5.2	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase S	35	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.5.3	Alumbrado emergencia Aula Técnica y Multimedia	25	55	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.5.4	Tomas de corriente Aula Técnica Multimedia y Animación	25	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.5.5	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase T	36	136	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
LS.6.6	Línea cuadro 6.6 Aula Técnica Comercio	36	1751	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.6.6.1	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase R	52	170	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.6.2	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase S	52	170	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.6.3	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase T	52	170	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.6.4	Alumbrado emergencia Aula Técnica y Comercio	30	33	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.6.5	Tomas de corriente Aula Técnica Comercio	30	1208	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
LS.6.7	Línea cuadro 6.7 Sala Calderas	8	4088	5(1x6)	Tubo 25 mm
L.6.7.1	Alumbrado Iluminación Sala Calderas y vestíbulo	11	98	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.7.2	Alumbrado emergencia Sala Calderas y vestíbulo	11	22	3(1x1.5)	Tubo 16 mm
L.6.7.3	Tomas de corriente Sala Calderas	12	518	3(1x2.5)	Tubo 20 mm
L.6.7.4	Línea fuerza Sala Calderas	12	3450	3(1x2.5)	Tubo 20 mm

1.7.5. NÚMERO DE CIRCUITOS. DESTINO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN

En la tabla siguiente se especifica cada uno de los circuitos con sus puntos de utilización y destino.

Leyenda:

Modelo	1	2	3	4	5	6
Descripción	Roof Wall Light Unilamp	Luminaria pared AIL220 ESYLUX	Proyector OFL ESYLUX	Luminaria LED Verbatim IP65	luminaria 720 mod advance m2 SIMON	Luminaria pared 707.31 2L SIMON
Potencia unitaria (w)	14	22	30	56	18	12

Modelo	7	8	9	10	11	12	TC
Descripción	luminaria 720 M4 mod advance SIMON	Downlight 14 w SIMON	Downlight 715.22 (20 w) SIMON	Proyector 640.00 (23 w) SIMON	Alumbrado emergencia K111/11N2 ETAP (11 W)	Alumbrado emergencia K281/2 Exterior ETAP (3 W)	N.º Tomas de corriente
Potencia unitaria (w)	34	14	20	23	11	3	

Tabla 2 Relación de luminarias led del proyecto.

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	CUADRO GENERAL														
L.0.1	Alumbrado exterior entrada		6												84
L.0.2	Alumbrado Cuarto técnico 1, 2 y accesos									10					140
L.0.3	Alumbrado emergencia Cuartos técnicos												2		22
L.0.4	Alumbrado Aseo alumnos, alumnas, adaptado y limpieza										12				240
L.0.5	Alumbrado emergencia aseos y limpieza												4		44
L.0.6	Tomas de corriente zonas comunes	4													690
L.0.7	Tomas de corriente Cuarto técnico 1	2													345
L.0.8	Tomas de corriente Cuarto técnico 2	2													345
L.0.9	Tomas de corriente Aseo adaptado limpieza	4													690
L.0.10	Tomas de corriente Aseo alumnos	2													345
L.0.11	Tomas de corriente Aseo alumnas	2													345
	TOTAL ALUMBRADO														464
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														66
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														2760
	TOTAL CUADRO														3290



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	CUADRO 1 AULA AUDIOVISUALES														
L.1.1	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE R								12						408
L.1.2	Alumbrado emergencia Aula Audiovisuales												4	1	47
L.1.3	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE S								12						408
L.1.4	Alumbrado Cuarto estudios audiovisuales								3						102
L.1.5	Tomas de corriente Cuarto estudios audiovisuales	2													345
L.1.6	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE T								11						374
L.1.7	Alumbrado emergencia Cuarto Audiovisuales												1		11
L.1.8	Tomas de corriente Aula estudios audiovisuales	12													2070
	TOTAL ALUMBRADO														1292
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														58
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														2415
	TOTAL CUADRO														3765

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 2 Planta Baja Capilla														
L.2.1	Alumbrado Capilla Fase R		1						7	3		3			363,00
L.2.2	Alumbrado emergencia Capilla												7	1	77,00
L.2.3	Alumbrado Sacristía						4								72,00
L.2.4	Alumbrado emergencia aseo Capilla												1		11,00
L.2.5	Alumbrado Capilla Fase S								9						306,00
L.2.6	Alumbrado emergencia Sacristía												1		11,00
L.2.7	Alumbrado aseo Sacristía										2				40,00
L.2.8	Tomas de corriente Capilla	6													1035,00
L.2.9	Alumbrado Capilla Fase T								9						306,00
L.2.10	Tomas de corriente aseo Sacristía	2													345,00
L.2.11	Tomas de corriente Sacristía	3													518,00
L.2.12	Fuerza Aire acondicionado Capilla														14200,00
	TOTAL ALUMBRADO														1087,00
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														157,00
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1898,00
	TOTAL FUERZA														14200,00
	TOTAL CUADRO														17342,00



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
L.3	Cuadro 3 Planta Baja Aula Gestión Comercial														
L.3.1	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE R								24						272
L.3.2	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE S														272
L.3.3	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE T														272
L.3.4	Alumbrado emergencia Gestión Comercial												4	1	47
L.3.5	Tomas de corriente Aula Gestión Comercial	9													1553
	TOTAL ALUMBRADO														816
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														47
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1553
	TOTAL CUADRO														2416

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 4 Sótano														
L.4.1	Alumbrado Patio recreo				4										120
L.4.2	Alumbrado aseos: adaptado, alumnos y alumnas										10				200
L.4.3	Alumbrado emergencia aseos												3		33
L.4.4	Alumbrado almacén 1 y 2									23					322
L.4.5	Alumbrado emergencia almacenes 1 y 2												2		22
L.4.6	Tomas de corriente servicios generales	8													1380
L.4.7	Tomas de corriente aseo adaptado	2													345
L.4.8	Tomas de corriente aseo alumnos	2													345
L.4.9	Tomas de corriente aseo alumnas	2													345
L.4.10	Tomas de corriente almacén 1	4													690
L.4.11	Tomas de corriente almacén 2	4													690
	TOTAL ALUMBRADO														642
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														55
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														3795
	TOTAL CUADRO														4492



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 4.1 sala informática 4														
L.4.1.1	Alumbrado Aula informática 4 Fase R								4						136
L.4.1.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 4												2		22
L.4.1.3	Alumbrado Aula informática 4 Fase S								4						136
L.4.1.4	Tomas de corriente Aula informática 4	6													1035
L.4.1.5	Alumbrado Aula informática 4 Fase T								4						136
L.4.1.6	Tomas de corriente Aula informática 4	6													1035
L.4.1.7	Tomas de corriente Aula informática 4	6													1035
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														3105
	TOTAL CUADRO														3535

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 4.2 sala informática 3														
L.4.2.1	Alumbrado Aula informática 3 Fase R								4						136
L.4.2.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 3												2		22
L.4.2.3	Tomas de corriente Aula informática 3	6													1035
L.4.2.4	Alumbrado Aula informática 3 Fase S								4						136
L.4.2.5	Tomas de corriente Aula informática 3	6													1035
L.4.2.6	Alumbrado Aula informática 3 Fase T								4						136
L.4.2.7	Tomas de corriente Aula informática 3	6													1035
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														3105
	TOTAL CUADRO														3535



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 4.3 sala informática 2														
L.4.3.1	Alumbrado Aula informática 2 Fase R								4						136
L.4.3.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 2												2		22
L.4.3.3	Tomas de corriente Aula informática 2	6													1035
L.4.3.4	Alumbrado Aula informática 2 Fase S								4						136
L.4.3.5	Tomas de corriente Aula informática 2	6													1035
L.4.3.6	Alumbrado Aula informática 2 Fase T								4						136
L.4.3.7	Tomas de corriente Aula informática 2	6													1035
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														3105
	TOTAL CUADRO														3535

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 4.4. sala informática 1														
L.4.4.1	Alumbrado Aula informática 1 Fase R								4						136
L.4.4.2	Alumbrado emergencia Aula Informática 1												2		22
L.4.4.3	Alumbrado Aula informática 1 Fase S								4						136
L.4.4.4	Tomas de corriente Aula informática 1	6													1035
L.4.4.5	Alumbrado Aula informática 1 Fase T								4						136
L.4.4.6	Tomas de corriente Aula informática 1	6													1035
L.4.4.7	Tomas de corriente Aula informática 1	6													1035
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														3105
	TOTAL CUADRO														3535



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 4.5 ascensor														
L.4.5.1	Alumbrado cuarto ascensor y hueco					2		12							256
L.4.5.2	Alumbrado cabina					1									56
L.4.5.3	Alumbrado emergencia cuarto ascensor												1		11
L.4.5.4	Tomas de corriente Ascensor	2													345
L.4.5.5	Línea motor ascensor														4500
	TOTAL ALUMBRADO														312
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														11
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														345
	TOTAL FUERZA														4500
	TOTAL CUADRO														5168

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 4.6 sala grado profesional producción audiovisuales														
L.4.6.1	Alumbrado Sala grado profesional R								5						170
L.4.6.2	Alumbrado Sala grabación doblaje audiovisual								8						272
L.4.6.3	Alumbrado Taller verificación equipos								16						544
L.4.6.4	Circuito Aire Acondicionado Sala control grabaciones														2000
L.4.6.5	Alumbrado Sala grado profesional S								5						170,00
L.4.6.6	Alumbrado Sala control grabaciones								8						272,00
L.4.6.7	Alumbrado emergencia Sala Grado												8		88,00
L.4.6.8	Tomas de corriente Sala grabación doblaje audiovisual	6													1035
L.4.6.9	Tomas de corriente Sala control grabaciones	4													690
L.4.6.10	Alumbrado Sala grado profesional T								5						170
L.4.6.11	Tomas de corriente Taller verificación equipos	12													2070
L.4.6.12	Tomas de corriente Sala grado profesional producción audiovisuales	10													1725
	TOTAL ALUMBRADO														1598
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														88
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														5520
	TOTAL FUERZA														2000
	TOTAL CUADRO														9206



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	Cuadro 4.7 Aula Taller														
L.4.7.1	Iluminación Aula Taller Fase R					5			5						450
L.4.7.2	Tomas de corriente mesas 1 y 2	6													1035
L.4.7.3	Iluminación Aula Taller Fase S								14						476
L.4.7.4	Tomas de corriente mesas 3 y 4	6													1035
L.4.7.5	Iluminación Aula Taller Fase T								14						476
L.4.7.6	Alumbrado emergencia Taller												5	1	58
L.4.7.7	Tomas de corriente mesas 4 y 5	6													1035
	TOTAL ALUMBRADO														1402
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														58
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														3105
	TOTAL CUADRO														4565

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 5 planta 1ª														
L.5.1	Alumbrado Aula refuerzo								6						204,00
L.5.2	Alumbrado emergencia Aula Refuerzo												2		22,00
L.5.3	Alumbrado Aseo Adaptado									3					42,00
L.5.4	Alumbrado emergencia Aseo Adaptado												1		11,00
L.5.5	Alumbrado Aseo alumnos alumnas cuarto limpieza										9				180,00
L.5.6	Alumbrado emergencia aseos y limpieza												3		33,00
L.5.7	Iluminación Despacho 1 y 2						12								216,00
L.5.8	Emergencias Despachos												3		33,00
L.5.9	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Norte	3													518,00
L.5.10	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Este	4													690,00
L.5.11	Tomas de corriente Aula Refuerzo	4													690,00
L.5.12	Tomas de corriente Aseo alumnos	2													345,00
L.5.13	Tomas de corriente Aseo alumnas	2													345,00
L.5.14	Tomas de corriente Despacho 1, limpieza	5													863,00
L.5.15	Tomas de corriente Despacho 2	4													690,00
L.5.16	Tomas de corriente aseo adaptado	2													345,00
	TOTAL ALUMBRADO														642,00
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														99,00
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														4486,00
	TOTAL CUADRO														5227,00



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 5.1 Biblioteca														
L.5.1.1	Alumbrado Biblioteca Fase R								8						272,00
L.5.1.2	Alumbrado Biblioteca Fase S								8						272,00
L.5.1.3	Alumbrado Biblioteca Fase T								8						272,00
L.5.1.4	Alumbrado emergencia Biblioteca												2		22,00
L.5.1.5	Tomas de corriente Biblioteca	7													1208,00
	TOTAL ALUMBRADO														816,00
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22,00
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208,00
	TOTAL CUADRO														2046,00

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 5.2 Aula 4º ESO A														
L.5.2.1	Alumbrado 4º A ESO Fase R								4						136
L.5.2.2	Alumbrado emergencia 4º A												2		22
L.5.2.3	Tomas de corriente 4º A ESO	7													1208
L.5.2.4	Alumbrado 4º A ESO Fase S								4						136
L.5.2.5	Alumbrado 4º A ESO Fase T								4						136
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1638

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 5.3 Aula 4º ESO C														
L.5.3.1	Alumbrado 4º C ESO Fase R								3						102
L.5.3.2	Alumbrado 4º C ESO Fase S								3						102
L.5.3.3	Alumbrado emergencia 4º C												2		22
L.5.3.4	Tomas de corriente 4º C ESO	7													1208
L.5.3.5	Alumbrado 4º C ESO Fase T								3						102
	TOTAL ALUMBRADO														306
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1536



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 5.4 Aula 4º ESO B														
L.5.4.1	Alumbrado 4º B ESO Fase R								4						136
L.5.4.2	Alumbrado 4º B ESO Fase S								4						136
L.5.4.3	Alumbrado 4º B ESO Fase T								4						136
L.5.4.4	Alumbrado emergencia 4º B												2		22
L.5.4.5	Tomas de corriente 4º B ESO	7													1208
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1638

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 5.6 Aula Técnica Comercio y Marketing														
L.5.6.1	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase R		1						4						150
L.5.6.2	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase S								6						204
L.5.6.3	Alumbrado emergencia Aula Comercio y Marketing												3		33
L.5.6.4	Tomas de corriente Aula técnica comercio y marketing	8													1380
L.5.6.5	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase T								6						204
	TOTAL ALUMBRADO														558
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														33
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1380
	TOTAL CUADRO														1971



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 6 planta 2ª														
L.6.1	Alumbrado Aseo adaptado										2				40
L.6.2	Alumbrado Emergencia Aseo adaptado												1		11
L.6.3	Alumbrado Servicio Alumnos Alumnas Profesores Limpieza										11				220
L.6.4	Alumbrado emergencia aseos y limpieza												4		44
L.6.5	Alumbrado Despacho Director						4								72
L.6.6	Alumbrado Despacho						4								72
L.6.7	Alumbrado emergencia Despachos												2		22
L.6.8	Tomas de corriente Despacho Director	5													863
L.6.9	Tomas de corriente Despacho	5													863
L.6.10	Tomas de corriente aseo adaptado	2													345
L.6.11	Tomas de corriente Servicios generales ZONA NORTE	4													690
L.6.12	Tomas de corriente Servicios generales ZONA ESTE	3													518
L.6.13	Tomas de corriente aseo alumnos	2													345
L.6.14	Tomas de corriente aseo alumnas	2													345
L.6.15	Tomas de corrientes aseo profesores y cuarto limpieza	4													690
	TOTAL ALUMBRADO														404
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														77
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														4659
	TOTAL CUADRO														5140

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 6.1 Aula 1º A Bachiller														
L.6.1.1	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase R								4						136
L.6.1.2	Alumbrado Emergencia 1º A												2		22
L.6.1.3	Tomas de corriente Aula 1º A Bachiller	7													1208
L.6.1.4	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase S								4						136
L.6.1.5	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase T								4						136
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1638



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 6.2 Aula 2º A Bachiller														
L.6.2.1	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase R								4						136
L.6.2.2	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase S								4						136
L.6.2.3	Alumbrado emergencia 2º A												2		22
L.6.2.4	Tomas de corriente Aula 2º A Bachiller	7													1208
L.6.2.5	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase T								4						136
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1638

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 6.3 Aula 1º B Bachiller														
L.6.3.1	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase R								7						238
L.6.3.2	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase S								7						238
L.6.3.3	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase T								6						204
L.6.3.4	Alumbrado emergencia 1º B												2		22
L.6.3.5	Tomas de corriente Aula 1º B Bachiller	7													1208
	TOTAL ALUMBRADO														680
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1910

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 6.4 Aula 2º B Bachiller														
L.6.4.1	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase R								4						136
L.6.4.2	Alumbrado emergencia 2º B												2		22
L.6.4.3	Tomas de corriente Aula 2º B Bachiller	7													1208
L.6.4.4	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase S								4						136
L.6.4.5	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase T								4						136
	TOTAL ALUMBRADO														408
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1638



Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 6.5 Aula Técnica Multimedia y Animación														
L.6.5.1	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase R						2		3						138
L.6.5.2	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase S								4						136
L.6.5.3	Alumbrado emergencia Aula Técnica y Multimedia												5		55
L.6.5.4	Tomas de corriente Aula Técnica Multimedia y Animación	7													1208
L.6.5.5	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase T								4						136
	TOTAL ALUMBRADO														410
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														55
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1673

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	cuadro 6.6 Aula Técnica Comercio														
L.6.6.1	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase R								5						170
L.6.6.2	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase S								5						170
L.6.6.3	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase T								5						170
L.6.6.4	Alumbrado emergencia Aula Técnica y Comercio												3		33
L.6.6.5	Tomas de corriente Aula Técnica Comercio	7													1208
	TOTAL ALUMBRADO														510
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														33
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														1208
	TOTAL CUADRO														1751
	LS.6.7 Línea cuadro 6.7 Sala Calderas														
L.6.7.1	Alumbrado Iluminación Sala Calderas y vestíbulo									7					98
L.6.7.2	Alumbrado emergencia Sala Calderas y vestíbulo												2		22
L.6.7.3	Tomas de corriente Sala Calderas	3													518
L.6.7.4	Línea fuerza Sala Calderas														3450
	TOTAL ALUMBRADO														98
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														22
	TOTAL TOMAS DE CORRIENTE														3968
	TOTAL CUADRO														4088

1.8. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS

Según la ITC-BT-28 que hace referencia a las instalaciones en locales de pública concurrencia, se adoptará un suministro complementario de socorro. En nuestra instalación se dispondrá de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida con potencia de 20 KVA en el cuarto técnico según planos. La conmutación del suministro normal al de seguridad en caso de fallo del primero se debe realizar de forma que se impida el acoplamiento entre ambos suministros.

Los servicios alimentados por el suministro complementario están agrupados en el cuadro de emergencia:

Circuito	Descripción	TC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P(W) instalada
	CUADRO EMERGENCIA														
L.G.1	Alumbrado zonas comunes (vestíbulo principal, escalera) planta baja		2	2						21					50
L.G.2	Alumbrado Emergencia zonas comunes (vestíbulo principal, escalera) planta baja												9	4	102
L.G.3	Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte planta baja		2								12				268
L.G.4	Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) este sótano			2			10								224
L.G.5	Alumbrado Emergencia servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte sótano												12	3	141
L.G.6	Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA NORTE		2				6			2					164
L.G.7	Alumbrado Emergencia (rellano escaleras) planta 1ª ZONA NORTE												4	2	50
L.G.8	Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA ESTE			2			2				11				300
L.G.9	Alumbrado Emergencia (rellano escaleras) planta 1ª ZONA ESTE 1er piso												6		66
L.G.10	Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA NORTE 1er piso		2							13	12				450
L.G.11	Alumbrado Emergencia Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA NORTE 1er piso												6	3	75
L.G.12	Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA ESTE 2º piso			2						6					128
L.G.13	Alumbrado Emergencias Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA ESTE 2º piso												6		66
L.G.14	Línea equipo contra incendios														5000
	TOTAL ALUMBRADO														1827
	TOTAL ALUMBRADO EMERGENCIA														257
	TOTAL FUERZA														5000
	TOTAL CUADRO														7084

1.9. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

La instalación del alumbrado de emergencia tiene como objetivo asegurar, en caso de fallo de la alimentación del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta la salida para una eventual evacuación del público, así como la iluminación de puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática y de corte breve debiendo estar disponible en 0,5 segundos como máximo y entrar en funcionamiento cuando la tensión sea inferior al 70 % de la nominal. En la instalación se utilizarán luminarias autónomas con fuente propia de energía compuesta por batería de acumuladores.

Dentro del alumbrado de emergencia se incluye el alumbrado de seguridad y el de reemplazamiento. El de reemplazamiento permite la continuidad de las actividades normales que no será de aplicación en nuestro caso. Se instalará alumbrado de seguridad al tratarse de un Local de Pública Concurrencia.

Esquema explicativo del alumbrado de emergencia

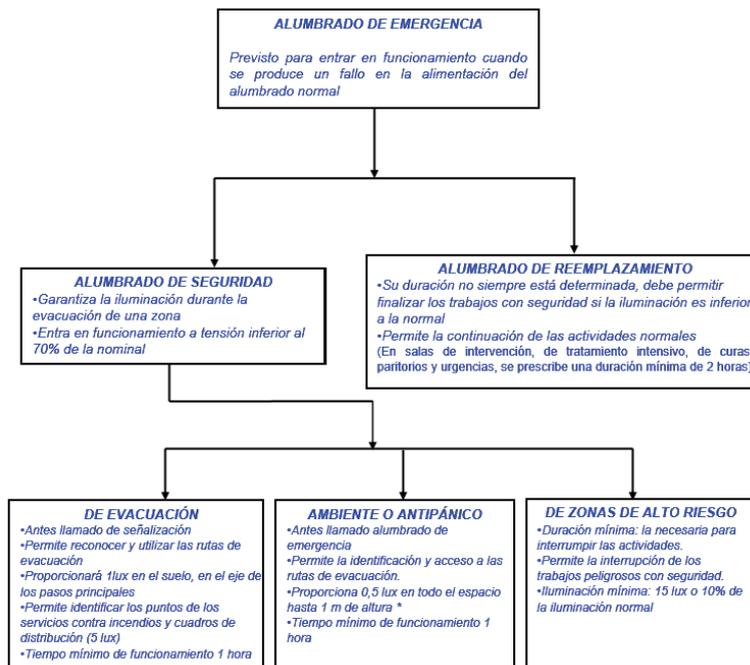


Figura 3 Esquema explicativo de alumbrado de emergencia (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).

1.9.1.ALUMBRADO DE SEGURIDAD

Es el alumbrado de emergencia que está previsto para garantizar la evacuación de las personas de una zona o que finalicen un trabajo potencialmente peligroso, entra en funcionamiento cuando falle el alumbrado general o bien la tensión se reduzca a menos del 70 % de su valor nominal.



La instalación será fija y provista de fuentes propias de energía. Solo se utilizará el alumbrado exterior para proceder a su carga cuando la fuente propia de energía esté constituida por batería de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

El alumbrado de seguridad se instalará en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

- a) En todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- b) En los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residenciales u hospitalario y las zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c) En los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- d) En los estacionamientos cerrados y cubierto para más de 5 vehículos.
- e) En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- f) En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- g) En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- h) En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- i) En el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida
- j) Cerca (distancia medida inferior a 2 metros horizontalmente) de las escaleras.
- k) Cerca (distancia medida inferior a 2 metros horizontalmente de cada cambio de nivel.
- l) Cerca (distancia medida inferior a 2 metros horizontalmente) de cada puesto de primeros auxilios.
- m) Cerca (distancia medida inferior a 2 metros horizontalmente) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- n) En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

El alumbrado de seguridad incluye al alumbrado de evacuación, el alumbrado ambiente o antipánico y a el alumbrado de zonas de alto riesgo.

El alumbrado de evacuación está previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En las rutas de evacuación el alumbrado debe proporcionar, a nivel de suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos donde está situado los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. Debe funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

El alumbrado ambiente o antipánico debe evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. Suministrará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 metro. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. Debe

funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

El alumbrado de zonas de alto riesgo no es de aplicación en nuestro caso ya que no se realizan actividades potencialmente peligrosas.

1.9.2.ALUMBRADO DE REEMPLAZAMIENTO

Es la parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. No es necesario en nuestro caso ya que el alumbrado de seguridad permite las actividades normales.

1.10. PUESTA A TIERRA

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

En toda nueva edificación se implantará una toma de tierra de protección de la siguiente forma: instalando en el fondo de las zanjas de cimentación del edificio, y antes de empezar esta, e instalará un cable desnudo de cobre de sección mínima según la ITC-BT-18 en todo el perímetro del edificio, a este anillo se conectarán electrodos, verticalmente hincados en el terreno para disminuir la resistencia de tierra. Al conductor en anillo o bien a los electrodos se conectará la estructura metálica del edificio. Si la cimentación se realiza con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros considerados principales y como mínimo uno por zapata. Las conexiones se realizarán mediante soldadura autógena.

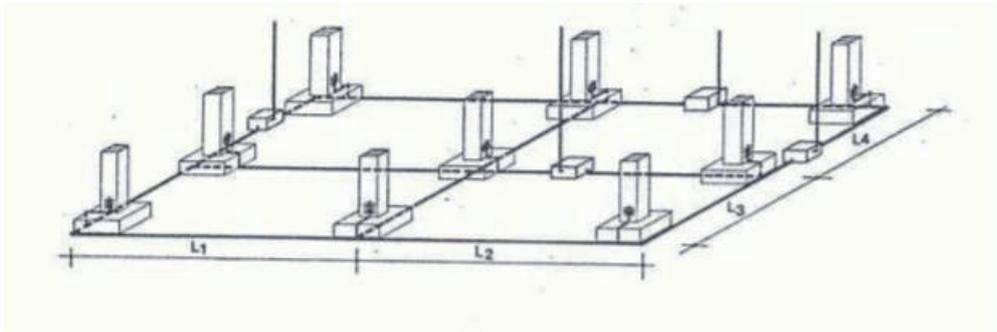


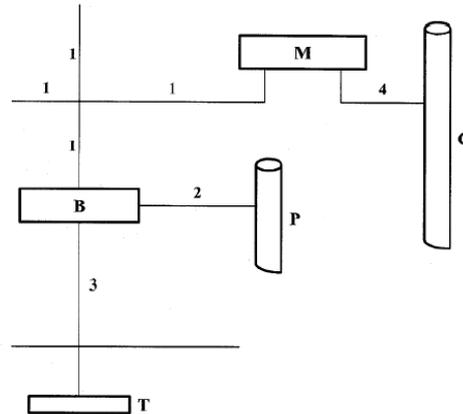
Figura 4 Ejemplo de anillo enterrado de puesta a tierra ((Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).

La conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

En el apartado 2.6.1 se calculará la resistencia de la toma de tierra que estará compuesta por 200 m de cable de cobre desnudo de 35 mm^2 en el perímetro del edificio y 4 picas de 2 m para disminuir la resistencia, el valor obtenido es de $4,63 \Omega$. La figura 4 muestra un ejemplo de anillo de tierra.

1.10.1. TOMAS DE TIERRA

En la siguiente figura aparecen las partes más representativas de una instalación de puesta a tierra:



Leyenda

- 1 Conductor de protección.
- 2 Conductor de unión equipotencial principal.
- 3 Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
- 4 Conductor de equipotencialidad suplementaria.
- B Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra
- M Masa.
- C Elemento conductor.
- P Canalización metálica principal de agua.
- T Toma de tierra.

Figura 5 Representación esquemática de un circuito de puesta a tierra. (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión)

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- a) Barras, tubos.
- b) Pletinas, conductores desnudos.
- c) Placas.
- d) Anillos o mallas metálicas
- e) Armaduras de hormigón enterradas.
- f) Otras estructuras enterradas

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas paliarán la posible pérdida de humedad del suelo o la presencia de hielo u otros efectos climáticos. Se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0,8 metros.

1.10.2. CONDUCTORES DE TIERRA

Las secciones de los conductores de tierra satisfarán lo especificado en la siguiente tabla:

TIPO	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	Según apartado 3.4	16 mm ² Cobre 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión		25 mm ² Cobre 50 mm ² Hierro
* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente		

Tabla 3 Secciones mínimas convencionales de los conductores de tierra (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión BT 18)

1.10.3. BORNES DE PUESTA A TIERRA

En la instalación de puesta a tierra deberá instalarse un borne principal de tierra al cual deberán unirse los siguientes conductores:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

1.10.4. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el objeto de asegurar las protecciones contra contactos indirectos.

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra.

La sección mínima será la especificada en la tabla siguiente:

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección S_p (mm ²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

Tabla 4 Relación entre las secciones de los conductores de protección y los de fase (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión BT-18)

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización serán de cobre con una sección de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.



1.10.5. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD

El Conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Si el conductor es de cobre se puede reducir a 2,5 mm². A la conexión equipotencialidad principal deberán unirse las conexiones metálicas de alimentación en el interior del edificio, como agua y gas, las armaduras de hormigón, si los elementos anteriores provienen del exterior del edificio se conectarán lo más cerca posible a su punto de entrada al edificio.

1.10.6. CUARTOS DE BAÑO

Para garantizar la seguridad se instalará una conexión equipotencial suplementaria que unirá el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corrientes y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3.

a) Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua y gas).

b) Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado.

c) Partes accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas y ventanas y similares no se considerarán partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura metálica del edificio.

d) Otras partes conductoras externa, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

Estos requisitos no se aplicarán al volumen 3 en recintos en los que haya una cabina de ducha prefabricada con sus propios sistemas de drenaje, distintos de un cuarto de baño, por ejemplo un dormitorio.

Las bañeras y duchas metálicas deben considerarse partes conductoras externas susceptibles de transferir tensiones, a menos que se instalen de forma que queden aisladas de la estructura y de otras partes metálicas del edificio. Las bañeras y duchas metálicas pueden considerarse aisladas del edificio si la resistencia de aislamiento entre el área de los baños y duchas y la estructura del edificio, medido de acuerdo con la Norma UNE 20.460-6-61, anexo A, es de cómo mínimo de 100 kΩ.

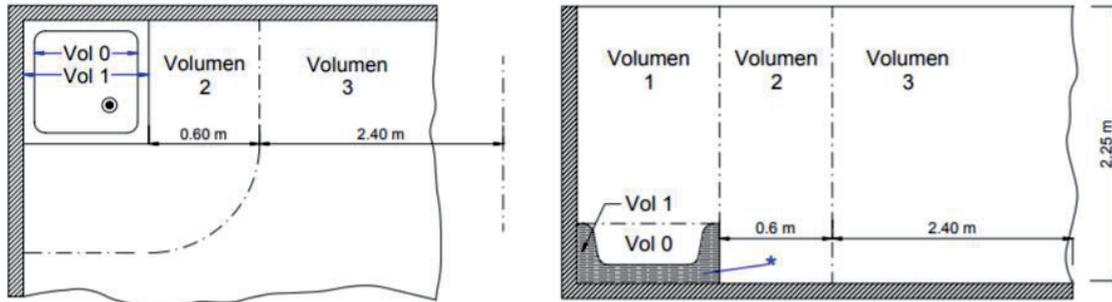


Figura 6 Clasificación de los volúmenes en ducha (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión).

Para la elección e instalación de los materiales eléctricos se tendrá en cuenta la siguiente tabla:

	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ⁽²⁾	Otros aparatos fijos ⁽³⁾
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾ .	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 2	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽¹⁾	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460 -4-41.
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460 -4-41.

⁽¹⁾: Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.

⁽²⁾: Los cordones aislantes de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.669 -1.

⁽³⁾: Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.

Tabla 5 Elección e instalación de los materiales eléctricos (Guía Técnica de aplicación del REBT)

1.10.1. RESISTENCIA DE LA TOMAS DE TIERRA

El valor de la resistencia de tierra se diseñará para que cualquier masa no origine tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductos
- 50 V en los demás casos.

1.11. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

De acuerdo con la ITC-BT-23, el riesgo de Sobretensiones en la instalación es bajo si esta alimentada por una red subterránea no requiriéndose ninguna protección suplementaria contra sobretensiones transitorias.

1.12. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Para el diseño de las protecciones contra sobrecargas, el límite de intensidad admisible en un conductor ha de quedar garantizada por el dispositivo de protección utilizado.

Cuando la sección del neutro sea inferior a la sección de las fases y puedan preverse en él sobrecargas, se deberá disponer de un elemento que controle la intensidad por el neutro y haga actuar el dispositivo que protege a las fases (Nunca hay que cortar el neutro sin cortar antes las fases). En los demás casos, cuando la sección del neutro sea igual a la sección de fases, el conductor neutro estará convenientemente protegido por el dispositivo que protege a las fases.

Los dispositivos estarán constituidos por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

El diseño de las protecciones se ha realizado con el criterio siguiente:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

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

Siendo:

I_b = Corriente de diseño del circuito

I_z = Corriente admisible de la canalización

I_n = Corriente nominal del dispositivo de protección

I_2 = Corriente que garantiza el funcionamiento efectivo del dispositivo de protección

En la instalación se utilizarán fusibles e interruptores automáticos con curva térmica de corte.

1.12.1. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Las medidas de protección contra contactos directos se basan en la protección de las personas contra los peligros que puedan derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos.



Los medios habituales a utilizar se describen en la Norma UNE 20.460-4-41 y son:

- a) Protección por aislamiento de las partes activas.
- b) Protección por medio de barreras envolventes.
- c) Protección por medio de obstáculos.
- d) Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- e) Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

La protección contra contactos indirectos se logrará mediante el corte automático de la alimentación.

El esquema utilizado será el TT donde todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

El punto neutro de cada generador o transformador, o, si no existe, un conductor de fase de cada generador o transformador, deben ponerse a tierra.

Se deberá cumplir la siguiente condición:

$$R_A \cdot I_a \leq U$$

siendo:

RA: Resistencia de las tomas de tierra y de los conductores de protección.

Ia: Corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección.

U: Tensión de contacto límite convencional

CÁLCULOS

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAIDA DE TENSIÓN ADMISIBLE

La tensión nominal de servicio utilizada en la instalación de corriente alterna será:

- a) 230 V entre fase y neutro, y 400 V entre fases.

Los valores máximos de las caídas de tensión vienen detallados en la ITC-BT-14, ITC-BT-15 y la ITC-BT-19, y son los siguientes:

Parte de la instalación	Para alimentar a :	Caída de tensión máxima en % de la tensión de suministro.	$e=\Delta U_{III}$	$e=\Delta U_I$
LGA: (Línea General de Alimentación)	Suministros de un único usuario	No existe LGA	--	--
	Contadores totalmente concentrados	0,5%	2 V	--
	Centralizaciones parciales de contadores	1,0%	4 V	--
DI (Derivación Individual)	Suministros de un único usuario	1,5%	6 V	3,45 V
	Contadores totalmente concentrados	1,0%	4 V	2,3 V
	Centralizaciones parciales de contadores	0,5%	2 V	1,15 V
Circuitos interiores	Circuitos interiores en viviendas	3%	12 V	6,9 V
	Circuitos de alumbrado que no sean viviendas	3%	12 V	6,9 V
	Circuitos de fuerza que no sean viviendas	5%	20 V	11,5 V

Tabla 6 Límite de caídas de tensión reglamentarias (GT de aplicación del REBT Anexo 2. Edición sept. 03. Revisión: 1. Cálculo de las caídas de tensión)

En nuestra instalación al ser un único usuario, no hay LGA y se tendrán en cuenta los valores máximos de 1,5 % para la derivación individual, 3 % para los circuitos interiores de alumbrado y 5 % para los de fuerza.

2.2. FORMULAS UTILIZADAS CALCULO LÍNEAS ELÉCTRICAS

El cálculo de las líneas consiste en determinar la sección mínima normalizada que satisface las condiciones de capacidad térmica, caída de tensión e intensidad de cortocircuito.

Para determinar la capacidad térmica, el REBT establece la sección de los cables según la máxima intensidad admisible. Para el dimensionamiento de los conductores de los circuitos de alumbrado, fuerza motriz y otros usos se calculará primero la sección partiendo de la caída de tensión asignada según la tabla 5. Posteriormente se calculará la sección según la máxima intensidad admisible considerando el calentamiento de los conductores. Finalmente se elegirá la sección normalizada superior a la mayor de las dos obtenidas.

En la instrucción técnica ITC-BT-19 del reglamento electrotécnico para baja tensión, se indican las intensidades máximas admisible calculadas según la Norma UNE 20460-5-523 para cada tipo de instalación y cable. En nuestro caso aplicaremos la tabla A-52-1 para instalaciones no enterradas y aplicaremos los factores de corrección correspondientes que fija la tabla A-52-D1 que serán de 0.91 por ser cables con cubierta XLPE y la temperatura ambiente de 40° C y 0,87 para los cables con cubierta de PVC.

Método de instalación de la tabla 52 – B1	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento											
		PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2						
A1		PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2						
A2	PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2							
B1				PVC3	PVC2		XLPE3		XLPE2			
B2			PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2					
C					PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2		
E						PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2	
F							PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sección mm ² Cu												
1,5	13	13,5	14,5	15,5	17	18,5	19,5	22	23	24	26	–
2,5	17,5	18	19,5	21	23	25	27	30	31	33	36	–
4	23	24	26	28	31	34	36	40	42	45	49	–
6	29	31	34	36	40	43	46	51	54	58	63	–
10	39	42	46	50	54	60	63	70	75	80	86	–
16	52	56	61	68	73	80	85	94	100	107	115	–
25	68	73	80	89	95	101	110	119	127	135	149	161
35	–	–	–	110	117	126	137	147	158	169	185	200
50	–	–	–	134	141	153	167	179	192	207	225	242
70	–	–	–	171	179	196	213	229	246	268	289	310
95	–	–	–	207	216	238	258	278	298	328	352	377
120	–	–	–	239	249	276	299	322	346	382	410	437
150	–	–	–	–	285	318	344	371	395	441	473	504
185	–	–	–	–	324	362	392	424	450	506	542	575
240	–	–	–	–	380	424	461	500	538	599	641	679

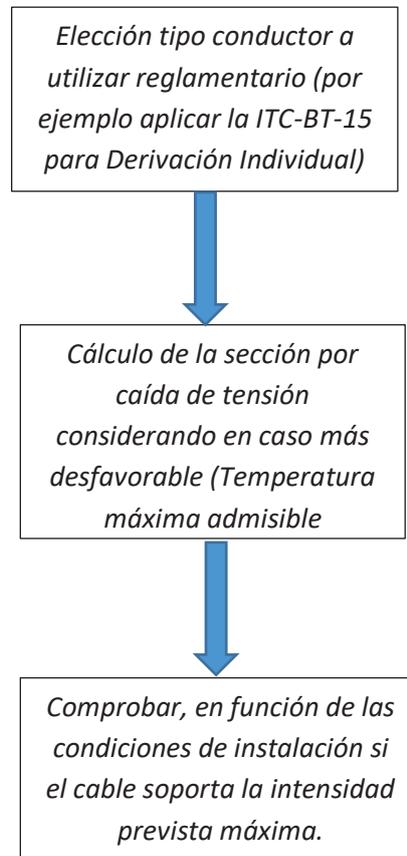
Tabla 7 Intensidades admisibles (A). Temperatura ambiente 30° C en el aire (Tabla A-52-1 Norma UNE 20460-5-523 Noviembre 2004 para cables de cobre).

Temperatura ambiente °C	Aislamiento			
	PVC	XLPE y EPR	Mineral*	
			Cubierta de PVC o cable desnudo y accesible 70 °C	Cable desnudo e inaccesible 105 °C
10	1,22	1,15	1,26	1,14
15	1,17	1,12	1,20	1,11
20	1,12	1,08	1,14	1,07
25	1,06	1,04	1,07	1,04
35	0,94	0,96	0,93	0,96
40	0,87	0,91	0,85	0,92
45	0,79	0,87	0,87	0,88
50	0,71	0,82	0,67	0,84
55	0,61	0,76	0,57	0,80
60	0,50	0,71	0,45	0,75
65	–	0,65	–	0,70
70	–	0,58	–	0,65
75	–	0,50	–	0,60
80	–	0,41	–	0,54
85	–	–	–	0,47
90	–	–	–	0,40
95	–	–	–	0,32

* Para temperaturas ambiente más elevadas, consultar al fabricante.

Tabla 8 Factores de corrección para temperaturas ambiente distintas de 30° C (cables al aire) según Norma UNE 20460-5-523 Noviembre 2004.

El método de trabajo se resume en el siguiente esquema que posteriormente se desarrolla en los apartados 2.5.1 y que plasmará mediante hojas de cálculo.



2.2.1.INTENSIDAD MÁXIMA

La intensidad del conductor se calculará mediante las siguientes expresiones:

a) Distribución monofásica:

$$I(A) = \frac{P}{V * \cos \varphi}$$

b) Distribución trifásica:

$$I(A) = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \varphi}$$

Donde:

I=Intensidad en amperios

P=Potencia de la línea

V=Tensión de servicio en voltios

$\cos \varphi$ =Factor de potencia se utilizará el valor de 0,8 para fuerza motriz, 0,9 para otros usos y 1 para alumbrado.

2.2.2. SECCIÓN POR CAPACIDAD TÉRMICA

El REBT determina en las tablas la intensidad que garantiza la temperatura máxima admisible de 70°C para cable con aislamiento termoplástico (PVC) y 90°C si es termoestable (XLPE, EPR). Las intensidades se consideran a partir de la temperatura ambiente, 40°C en instalaciones interiores y 25°C en subterráneas.

Para calcular la temperatura máxima prevista tendremos en cuenta que su incremento es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad.

$$\Delta T = T - T_0 = \text{constante} \cdot I^2$$

$$\Delta T_{\max} = \text{constante} \cdot I_{\max}^2$$

$$\frac{\Delta T}{I^2} = \frac{\Delta T_{\max}}{I_{\max}^2}$$

$$T = T_0 + (T_{\max} - T_0) * \left(\frac{I}{I_{\max}}\right)^2$$

Siendo:

T=temperatura real

T_{max}=temperatura máxima admisible para el conductor según el tipo de aislamiento

T₀=temperatura ambiente

I=intensidad prevista para el conductor

I_{max}=intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación.

La sección por capacidad térmica se resume en las tablas de la ITC-BT-19 como indicábamos en el punto anterior.

2.2.3. SECCIÓN POR CAIDA DE TENSIÓN

Al circular la corriente por un cable eléctrico ocasiona una pérdida de potencia y una caída de tensión. El REBT establece unos límites para cada tipo de instalación que no deben superarse, en el apartado 2.1 se describen los límites.

El cálculo de la caída de tensión está determinado por las siguientes fórmulas para una línea de dos conductores.

$$e = R_L \cdot I$$

$$R_L = \frac{2 \cdot \rho \cdot L \cdot I}{S}$$

$$S = \frac{2 \cdot \rho \cdot L \cdot I}{e}$$

$$\rho_t = \rho_{20}(1 + \alpha \cdot \Delta t)$$

Donde I=intensidad

e= caída de tensión

R_L =resistencia línea dos conductores

ρ = *resistividad*

S=sección por caída de tensión.

ρ_t = *resistividad a temperatura previsible*

α =coeficiente de temperatura: 0,00392 para el cobre y 0,00403 para el aluminio.

El cálculo se realizará utilizando la resistividad más desfavorable, 70°C para cable termoplástico y 90°C para termoestable.

En la práctica para instalaciones de baja tensión, tanto interiores como de enlace, se puede despreciar el efecto piel o skin y el efecto proximidad. Se trabaja con la inversa de la resistividad, la conductividad (γ en $m/\Omega \cdot mm^2$) y se obtienen las expresiones siguientes:

$$S = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot e \cdot U} \quad \text{para receptores trifásicos}$$

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot e \cdot U} \quad \text{para receptores monofásicos}$$

La conductividad se puede tomar de la siguiente tabla

Material	γ_{20}	γ_{70}	γ_{90}
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20°C	70°C	90°C

Tabla 9 Tabla conductividades (GT de aplicación del REBT)

Tabla Conductividades, γ , (en Ω/mm^2) para el cobre y el aluminio, a distintas temperaturas (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión-Anexo 2. Edición sept 03. Revisión: 1. Cálculo de las caídas de tensión)

Siendo:

P=potencia activa prevista para la línea

L=longitud de la línea en metros

e=caída de tensión

γ = *conductividad*

U=tensión de línea.

2.2.4. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

Según la guía técnica de aplicación del REBT, se tiene en cuenta la temperatura que puede alcanzar el conductor como consecuencia de un cortocircuito en menos de 5 segundos; si el aislante es termoplástico la temperatura se considerará 160°C y termoestable 250°C. Este criterio solo se tiene en cuenta en alta y media tensión.

Como generalmente se desconoce la impedancia del circuito de alimentación a la red, se admite que, en el caso de cortocircuito, la tensión en el inicio de las instalaciones de los usuarios se puede considerar como 0,8 veces la tensión de suministro y se toma el defecto fase tierra como el más desfavorable, se considera despreciable la inductancia de los cables.

Cuando el Centro de transformación esté fuera del edificio se puede utilizar la siguiente fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

Donde

I_{cc} =intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U=tensión de alimentación fase neutro (230 V)

R= resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación

Para el cálculo de R se tiene en cuenta las resistencias entre la Caja General de Protección y el punto considerado en el que se pretende calcular el cortocircuito y se considera 20°C la temperatura para obtener el valor máximo posible de I_{cc} .

Ejemplo de cálculo para la línea L.1 a cuadro planta baja

Para calcular la intensidad de cortocircuito se tendrá en cuenta la resistencia de la derivación individual y la de la línea L.1

	Derivación individual	L.1
Longitud (m)	21	18
Sección (mm ²)	50	6
Resistencia (Ω)	$R_{DI} = (\rho \cdot L) / S =$ $= (0.018 \cdot 2 \cdot 21) / 50 = 0.0151 \Omega$	$R_{L.1} = (\rho \cdot L) / S =$ $= (0.018 \cdot 2 \cdot 18) / 6 = 0.0108 \Omega$

$$\rho = 0.018 \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m} (20^\circ \text{C})$$

$$R_T = R_{DI} + R_{L.1} = 0.1231 \Omega$$

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R} = \frac{0,8 \cdot 230}{0.1231} = 1,5 \text{ kA}$$

En el cuadro de resultados se indican los obtenidos con la versión campus del programa CYPE que aplica el apartado 2.3 de la Norma UNE-EN 60909-0 que está basada en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. Se evalúan las corrientes de cortocircuito máximas y mínimas en los puntos donde se hayan instalado las protecciones eléctricas.

Se calculan los diferentes tipos de cortocircuito, trifásico, bifásico, bifásico a tierra y monofásico a tierra. El sistema se convierte en una impedancia equivalente Z_k en el punto de defecto.

La corriente de cortocircuito se calcula según la fórmula:

Siendo:

c = Factor obtenido de la Norma UNE-EN 60909

U_n = Tensión nominal fase-fase (V)

Z_k = impedancia de cortocircuito equivalente ($M\Omega$)

Para que la línea quede protegida contra cortocircuitos, se debe cumplir que el poder de corte de la protección sea mayor que el valor máximo de la intensidad de cortocircuito

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Siendo:

I_{cu} = Poder de corte último

I_{cs} = Poder de corte de servicio

$I_{CCm\acute{a}x}$ = Máxima intensidad de cortocircuito

También hay que tener en cuenta que la protección debe actuar en un tiempo menor que el que soportarían los aislamientos del conductor por la elevación de temperatura.

$$t_{cc} < t_{cable}$$

En cortocircuitos de 5 s el tiempo en que el cable alcance la temperatura máxima admisible se puede calcular con la siguiente aproximación:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{CC}} \right)^2$$

Siendo:

I_{CC} = Intensidad de cortocircuito

t_{cc} = Tiempo de duración del cortocircuito

t_{cable} = Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite

S_{cable} = Sección cable



K = Valor normalizado que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material conductor, se obtiene en la tabla 43ª de la Norma UNE-EN 60909-0, (Cálculo de corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna)

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad, $k^2 S^2$ debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ($I^2 t$) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Siendo:

$I^2 t$ = Energía pasante del dispositivo de protección

S = Tiempo de duración del cortocircuito

2.2.5. POTENCIA DE CÁLCULO

La potencia de cálculo de alumbrado, P_{cal} , de las tomas de corriente y alumbrado se calcula como:

$P_{cal \text{ alumbrado}}$ = Potencia instalada de los receptores de alumbrado (ITC-BT-44). Los receptores del proyecto no son lámparas de descarga.

$P_{cal \text{ tomas de corriente}}$ = Potencia instalada de las tomas de corriente.

La potencia de cálculo de los motores se calcula como:

$P_{cal \text{ motores}}$ = $1,25 * \text{Potencia instalada de los motores}$ (ITC-BT-47). Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deberán estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor.

2.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA

Para calcular la potencia demandada total se tendrán en cuenta los factores de simultaneidad que se aplicará a los distintos cuadros eléctricos de la instalación. Tanto para los cuadros principales de cada una de las plantas del edificio como los subcuadros de las distintas aulas o dependencias se les aplicará un coeficiente de simultaneidad de 0,5. Para el cálculo de la potencia de instalación no se tendrán en cuenta los factores de simultaneidad.

2.3.1. RECEPTORES DE ALUMBRADO

Para el cálculo de los receptores de alumbrado se ha tenido en cuenta la Norma UNE 12464.1 sobre iluminación para interiores. En la Norma se indican los parámetros que hay que diseñar para conseguir la máxima eficiencia energética en las instalaciones de un edificio manteniendo los criterios de calidad. Se pretende satisfacer niveles suficientes que contribuyan a crear un ambiente agradable y seguro en los lugares de trabajo.

En el proyecto se utilizarán las luminarias con tecnología led que se adecuen a la norma. En el anexo I se describen los cálculos que satisfacen la norma en cuanto a iluminancia mantenida, límite de deslumbramiento unificado e índice de rendimiento de colores. En la tabla 13 del punto 2.5 se indican dichos valores.

Las luminarias que se han proyectado son las siguientes:

Modelo	1	2	3	4	5
Descripción	Roof Wall Light Unilamp	Luminaria pared AIL220 ESYLUX	Proyector OFL ESYLUX	Luminaria LED Verbatim IP65	luminaria 720 mod advance m2 SIMON
Potencia unitaria (w)	14	22	30	56	18

Modelo	6	7	8	9	10
Descripción	Luminaria pared 707.31 2L SIMON	luminaria 720 M4 mod advance SIMON	Downlight 14 w SIMON	Downlight 715.22 (20 w) SIMON	Proyector 640.00 (23 w) SIMON
Potencia unitaria (w)	12	34	14	20	23

Tabla 10 Relación de luminarias led del proyecto.

En la tabla siguiente se especifican las luminarias instaladas en cada dependencia y la potencia instalada en cada línea.



N.º Línea	Descripción	Cuadro	Roof Wall Light Unilamp (14 W)	Luminaria pared AIL220 ESYLUX (22 W)	Proyector OFLESYLUX (30 W)	Luminaria LED Verbatim IP65 (56 W)	luminaria 720 mod advance m2 SIMON (18 W)	Luminaria pared 707.31.2L SIMON (12 w)	luminaria 720 M4 mod advance SIMON (34 w)	Downlight 14 w SIMON (14 W)	Downlight 715.22 (20 w) SIMON	Proyector 640.00 (23 w) SIMON	Potencia instalada (W)
L.0.1	Alumbrado exterior entrada	Cuadro General	6										84
L.0.2	Alumbrado Cuarto técnico 1, 2 y accesos	Cuadro General								10			140
L.0.4	Alumbrado Aseo alumnos, alumnas, adaptado y limpieza	Cuadro General									12		240
L.G.1	Alumbrado zonas comunes (vestibulo principal, escalera)	Cuadro Emergencia	2	2									366
L.G.2	Alumbrado Emergencia zonas comunes (vestibulo principal, escalera)	Cuadro Emergencia											102
L.G.3	Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte	Cuadro Emergencia	2								12		268
L.G.4	Alumbrado servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) este	Cuadro Emergencia		2			10						224
L.G.5	Alumbrado Emergencia servicios generales (PASILLOS RELLANOS ESCALERA) norte	Cuadro Emergencia											141
L.G.6	Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA NORTE	Cuadro Emergencia	2				6			2			164
L.G.8	Alumbrado (rellano escaleras) planta 1ª ZONA ESTE	Cuadro Emergencia		2			2				11		300
L.G.10	Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA NORTE	Cuadro Emergencia	2								12		450
L.G.12	Alumbrado Servicios generales (pasillos rellano escalera) ZONA ESTE	Cuadro Emergencia		2									128
L.1.1	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE R	Cuadro 1							12				408
L.1.3	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE S	Cuadro 1							12				408
L.1.4	Alumbrado Cuarto estudios audiovisuales	Cuadro 1							3				102
L.1.6	Alumbrado Aula estudios audiovisuales FASE T	Cuadro 1							11				374

N.º Línea	Descripción	Cuadro	Roof Wall Light Unilamp (14 W)	Luminaria pared AII220 ESYLUX (22 W)	Proyector OFL ESYLUX (30 W)	Luminaria LED Verbatim IP65 (56 W)	Luminaria 720 mod advance m2 SIMON (18 W)	Luminaria pared 707.31.2L SIMON (12 w)	Luminaria 720 M4 mod advance SIMON (34 w)	Downlight 14 w SIMON (14 W)	Downlight 715.22 (20 w) SIMON	Proyector 640.00 (23 w) SIMON	Potencia instalada (W)
L.2.1	Alumbrado Capilla Fase R	Cuadro 2	1						7	3		3	363
L.2.3	Alumbrado Sacristía	Cuadro 2					4						72
L.2.5	Alumbrado Capilla Fase S	Cuadro 2							9				306
L.2.7	Alumbrado aseo Sacristía	Cuadro 2									2		40
L.2.9	Alumbrado Capilla Fase T	Cuadro 2							9				306
L.3.1	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE R	Cuadro 3							24				272
L.3.2	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE S	Cuadro 3											272
L.3.3	Alumbrado Aula Gestión Comercial FASE T	Cuadro 3											272
L.4.1	Alumbrado Patio recreo	Cuadro 4			4								120
L.4.2	Alumbrado aseos: adaptado, alumnos y alumnas	Cuadro 4									10		200
L.4.4	Alumbrado almacén 1 y 2	Cuadro 4								23			322
L.4.1.1	Alumbrado Aula informática 4 Fase R	Cuadro 4.1							4				136
L.4.1.3	Alumbrado Aula informática 4 Fase S	Cuadro 4.1							4				136
L.4.1.5	Alumbrado Aula informática 4 Fase T	Cuadro 4.1							4				136
L.4.2.1	Alumbrado Aula informática 3 Fase R	Cuadro 4.2							4				136
L.4.2.4	Alumbrado Aula informática 3 Fase S	Cuadro 4.2							4				136
L.4.2.6	Alumbrado Aula informática 3 Fase T	Cuadro 4.2							4				136
L.4.3.1	Alumbrado Aula informática 2 Fase R	Cuadro 4.3							4				136
L.4.3.4	Alumbrado Aula informática 2 Fase S	Cuadro 4.3							4				136
L.4.3.6	Alumbrado Aula informática 2 Fase T	Cuadro 4.3							4				136
L.4.4.1	Alumbrado Aula informática 1 Fase R	Cuadro 4.4							4				136
L.4.4.3	Alumbrado Aula informática 1 Fase S	Cuadro 4.4							4				136
L.4.4.5	Alumbrado Aula informática 1 Fase T	Cuadro 4.4							4				136

N.º Línea	Descripción	Cuadro	Roof Wall Light Unilamp (14 W)	Luminaria pared AIL220 ESYLUX (22 W)	Proyector OFL ESYLUX (30 W)	Luminaria LED Verbatim IP65 (56 W)	luminaria 720 mod advance m2 SIMON (18 W)	Luminaria pared 707.31.2L SIMON (12 w)	luminaria 720 M4 mod advance SIMON (34 w)	Downlight 14 w SIMON (14 W)	Downlight 715.22 (20 w) SIMON	Proyector 640.00 (23 w) SIMON	Potencia instalada (W)
L.4.5.1	Alumbrado cuarto ascensor y hueco	Cuadro 4.5				2		12					256
L.4.5.2	Alumbrado cabina	Cuadro 4.5				1							56
L.4.6.1	Alumbrado Sala grado profesional R	Cuadro 4.6							5				170
L.4.6.2	Alumbrado Sala grabación doblaje audiovisual	Cuadro 4.6							8				272
L.4.6.3	Alumbrado Taller verificación equipos	Cuadro 4.6							16				544
L.4.6.5	Alumbrado Sala grado profesional S	Cuadro 4.6							5				170
L.4.6.6	Alumbrado Sala control grabaciones	Cuadro 4.6							8				272
L.4.6.10	Alumbrado Sala grado profesional T	Cuadro 4.6							5				170
L.4.7.1	Iluminación Aula Taller Fase R	Cuadro 4.7				5			5				450
L.4.7.3	Iluminación Aula Taller Fase S	Cuadro 4.7							14				476
L.4.7.5	Iluminación Aula Taller Fase T	Cuadro 4.7							14				476
L.5.1	Alumbrado Aula refuerzo	Cuadro 5							6				204
L.5.3	Alumbrado Aseo Adaptado	Cuadro 5									3		42
L.5.5	Alumbrado Aseo alumnos cuarto limpieza	Cuadro 5									9		180
L.5.7	Iluminación Despacho 1 y 2	Cuadro 5					12						216
L.5.1.1	Alumbrado Biblioteca Fase R	Cuadro 5.1							8				272
L.5.1.2	Alumbrado Biblioteca Fase S	Cuadro 5.1							8				272
L.5.1.3	Alumbrado Biblioteca Fase T	Cuadro 5.1							8				272
L.5.2.1	Alumbrado 4º A ESO Fase R	Cuadro 5.2							4				136
L.5.2.4	Alumbrado 4º A ESO Fase S	Cuadro 5.2							4				136
L.5.2.5	Alumbrado 4º A ESO Fase T	Cuadro 5.2							4				136
L.5.3.1	Alumbrado 4º C ESO Fase R	Cuadro 5.3							3				102
L.5.3.2	Alumbrado 4º C ESO Fase S	Cuadro 5.3							3				102

N.º Línea	Descripción	Cuadro	Roof Wall Light Unilamp (14 W)	Luminaria pared AIL220 ESYLUX (22 W)	Proyector OFLESYLUX (30 W)	Luminaria LED Verbatim IP65 (56 W)	Luminaria 720 mod advance m2 SIMON (18 W)	Luminaria pared 707.31.2L SIMON (12 W)	Luminaria 720 M4 mod advance SIMON (34 W)	Downlig ht.14 w SIMON (14 W)	Downlight 715.22 (20 w) SIMON	Proyector 640.00 (23 w) SIMON	Potencia instalada (W)
L.5.3.5	Alumbrado 4º C ESO Fase T	Cuadro 5.3							3				102
L.5.4.1	Alumbrado 4º B ESO Fase R	Cuadro 5.4							4				136
L.5.4.2	Alumbrado 4º B ESO Fase S	Cuadro 5.4							4				136
L.5.4.3	Alumbrado 4º B ESO Fase T	Cuadro 5.4							4				136
L.5.5.1	Alumbrado Aula Polivalente Fase R	Cuadro 5.5							4				136
L.5.5.4	Alumbrado Aula Polivalente Fase S	Cuadro 5.5							4				136
L.5.5.5	Alumbrado Aula Polivalente Fase T	Cuadro 5.5							3				102
L.5.6.1	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase R	Cuadro 5.6	1						4				150
L.5.6.2	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase S	Cuadro 5.6							6				204
L.5.6.5	Alumbrado Aula técnica comercio y marketing Fase T	Cuadro 5.6							6				204
L.6.1	Alumbrado Aseo adaptado	Cuadro 6									2		40
L.6.3	Alumbrado Servicio Alumnos Profesoras Limpieza	Cuadro 6									11		220
L.6.5	Alumbrado Despacho Director	Cuadro 6					4						72
L.6.6	Alumbrado Despacho	Cuadro 6					4						72
L.6.1.1	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase R	Cuadro 6.1							4				136
L.6.1.4	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase S	Cuadro 6.1							4				136
L.6.1.5	Alumbrado Aula 1º A Bachiller Fase T	Cuadro 6.1							4				136
L.6.2.1	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase R	Cuadro 6.2							4				136
L.6.2.2	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase S	Cuadro 6.2							4				136
L.6.2.5	Alumbrado Aula 2º A Bachiller Fase T	Cuadro 6.2							4				136
L.6.3.1	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase R	Cuadro 6.3							7				238
L.6.3.2	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase S	Cuadro 6.3							7				238
L.6.3.3	Alumbrado Aula 1º B Bachiller Fase T	Cuadro 6.3							6				204
L.6.4.1	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase R	Cuadro 6.4							4				136
L.6.4.4	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase S	Cuadro 6.4							4				136
L.6.4.5	Alumbrado Aula 2º B Bachiller Fase T	Cuadro 6.4							4				136
L.6.5.1	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase R	Cuadro 6.5					2		3				138
L.6.5.2	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase S	Cuadro 6.5							4				136
L.6.5.5	Alumbrado Aula Técnica Multimedia y Animación Fase T	Cuadro 6.5							4				136

N.º Línea	Descripción	Cuadro	Roof Wall Light Unilamp (14 W)	Luminaria pared AIL220 ESYLUX (22 W)	Proyector OFL ESYLUX (30 W)	Luminaria LED Verbatim IP65 (56 W)	luminaria 720 mod advance m2 SIMON (18 W)	Luminaria pared 707.31 2L SIMON (12 w)	luminaria 720 M4 mod advance SIMON (34 w)	Downlig ht.14 w SIMON (14 W)	Downlight 715.22 (20 w) SIMON	Proyector 640.00 (23 w) SIMON	Potencia instalada (W)
L.6.6.1	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase R	Cuadro 6.6											170
L.6.6.2	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase S	Cuadro 6.6											170
L.6.6.3	Alumbrado Aula Técnica Comercio Fase T	Cuadro 6.6											170
L.6.7.1	Alumbrado Iluminación Sala Calderas y vestíbulo	Cuadro 6.7								7			98
												TOTAL (W)	18002

Tabla 11 Relación de las luminarias instaladas en el Colegio identificando la línea eléctrica y potencia instalada.

2.3.2. RELACIÓN DE RECEPTORES DE FUERA MOTRIZ CON INDICACIÓN DE SU POTENCIA ELÉCTRICA

Para los cálculos de las líneas que alimenten los equipos de fuerza motriz se aplicará el 125 % de la potencia nominal según la ITC-BT-47. La relación de receptores es:

N.º Línea	Descripción	Cuadro	Potencia instalada (W)
L.2.12	Fuerza Aire acondicionado Capilla	Cuadro 2	14200
L.G.14	Línea equipo contra incendios	Cuadro emergencia	5000
L.4.5.5	Línea motor ascensor	Cuadro 4.5	4500
L.4.6.4	Circuito Aire Acondicionado Sala control grabaciones	Cuadro 4.6	2000
	TOTAL		25700

Tabla 12 Relación de motores instalados en el Colegio identificando la línea eléctrica y potencia instalada.

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

Para prever la potencia demanda de las líneas interiores se aplicará la ITC-BT-25. La potencia demandada será igual a la potencia de cálculo.

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor simultaneidad F_s	Factor utilización F_u	Tipo de toma (7)	Interruptor Automático (A)	Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima mm^2 (8)	Tubo o conducto Diámetro mm (9)
C ₁ Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz ⁽¹⁾	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A ⁽⁷⁾	20	3	4 ⁽⁸⁾	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20
C ₆ Calefacción	⁽²⁾ ---	---	---	---	25	---	6	25
C ₇ Aire acondicionado	⁽²⁾ ---	---	---	---	25	---	6	25
C ₁₀ Secadora	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20
C ₁₁ Automatización	⁽⁴⁾ ---	---	---	---	10	---	1,5	16

(1) La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.

(2) La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W

(3) Diámetros externos según ITC-BT 19

(4) La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W

(5) Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación

(6) En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm^2 que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm^2 .

(7) Las bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315.

(8) Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito, el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.

(9) El punto de luz incluirá conductor de protección.

Tabla 13 Características de los circuitos. (Guía Técnica BT-25 de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión-Anexo 2. Edición sept 03. Revisión: 1. Cálculo de instalaciones interiores)

En la siguiente tabla se indica la potencia prevista por toma de uso general (3450 w). Para calcular la potencia de cálculo aplicaremos la fórmula:

$$P_c = n \cdot P_a \cdot F_s \cdot F_u$$

Siendo:

P_c = Potencia cálculo (W).

P_a = Potencia prevista por toma (W).

n = número de tomas por circuito.

F_s = Factor de simultaneidad.

F_u = Factor de utilización.

En la siguiente tabla se especifican las potencias de cálculo de los receptores de otros usos:

N.º Línea	Descripción	Cuadro	N.º Tomas de corriente	Potencia prevista por toma (W)	Potencia instalada (W)
L.0.6	Tomas de corriente zonas comunes	Cuadro General	4	3450	690
L.0.7	Tomas de corriente Cuarto técnico 1	Cuadro General	2	3450	345
L.0.8	Tomas de corriente Cuarto técnico 2	Cuadro General	2	3450	345
L.0.9	Tomas de corriente Aseo adaptado limpieza	Cuadro General	4	3450	690
L.0.10	Tomas de corriente Aseo alumnos	Cuadro General	2	3450	345
L.0.11	Tomas de corriente Aseo alumnas	Cuadro General	2	3450	345
L.1.5	Tomas de corriente Cuarto estudios audiovisuales	Cuadro 1	2	3450	345
L.1.8	Tomas de corriente Aula estudios audiovisuales	Cuadro 1	12	3450	2070
L.2.8	Tomas de corriente Capilla	Cuadro 2	6	3450	1035
L.2.10	Tomas de corriente aseo Sacristía	Cuadro 2	2	3450	345
L.2.11	Tomas de corriente Sacristía	Cuadro 2	3	3450	518
L.3.5	Tomas de corriente Aula Gestión Comercial	Cuadro 3	9	3450	1553
L.4.6	Tomas de corriente servicios generales	Cuadro 4	8	3450	1380
L.4.7	Tomas de corriente aseo adaptado	Cuadro 4	2	3450	345
L.4.8	Tomas de corriente aseo alumnos	Cuadro 4	2	3450	345
L.4.9	Tomas de corriente aseo alumnas	Cuadro 4	2	3450	345
L.4.10	Tomas de corriente almacén 1	Cuadro 4	4	3450	690
L.4.11	Tomas de corriente almacén 2	Cuadro 4	4	3450	690
L.4.1.4	Tomas de corriente Aula informática 4	Cuadro 4.1	6	3450	1035
L.4.1.6	Tomas de corriente Aula informática 4	Cuadro 4.1	6	3450	1035
L.4.1.7	Tomas de corriente Aula informática 4	Cuadro 4.1	6	3450	1035
L.4.2.3	Tomas de corriente Aula informática 3	Cuadro 4.2	6	3450	1035
L.4.2.5	Tomas de corriente Aula informática 3	Cuadro 4.2	6	3450	1035
L.4.2.7	Tomas de corriente Aula informática 3	Cuadro 4.2	6	3450	1035
L.4.3.3	Tomas de corriente Aula informática 2	Cuadro 4.3	6	3450	1035
L.4.3.5	Tomas de corriente Aula informática 2	Cuadro 4.3	6	3450	1035
L.4.3.7	Tomas de corriente Aula informática 2	Cuadro 4.3	6	3450	1035
L.4.4.4	Tomas de corriente Aula informática 1	Cuadro 4.4	6	3450	1035
L.4.4.6	Tomas de corriente Aula informática 1	Cuadro 4.4	6	3450	1035
L.4.4.7	Tomas de corriente Aula informática 1	Cuadro 4.4	6	3450	1035
L.4.5.4	Tomas de corriente Ascensor	Cuadro 4.5	2	3450	345



N.º Línea	Descripción	Cuadro	N.º Tomas de corriente	Potencia prevista por toma (W)	Potencia instalada (W)
L.4.6.8	Tomas de corriente Sala grabación doblaje audiovisual	Cuadro 4.6	6	3450	1035
L.4.6.9	Tomas de corriente Sala control grabaciones	Cuadro 4.6	4	3450	690
L.4.6.11	Tomas de corriente Taller verificación equipos	Cuadro 4.6	12	3450	2070
L.4.6.12	Tomas de corriente Sala grado profesional producción audiovisuales	Cuadro 4.6	10	3450	1725
L.4.7.2	Tomas de corriente mesas 1 y 2	Cuadro 4.7	6	3450	1035
L.4.7.4	Tomas de corriente mesas 3 y 4	Cuadro 4.7	6	3450	1035
L.4.7.7	Tomas de corriente mesas 4 y 5	Cuadro 4.7	6	3450	1035
L.5.9	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Norte	Cuadro 5	3	3450	518
L.5.10	Servicios comunes (Vestíbulo Pasillo) Zona Este	Cuadro 5	4	3450	690
L.5.11	Tomas de corriente Aula Refuerzo	Cuadro 5	4	3450	690
L.5.12	Tomas de corriente Aseo alumnos	Cuadro 5	2	3450	345
L.5.13	Tomas de corriente Aseo alumnas	Cuadro 5	2	3450	345
L.5.14	Tomas de corriente Despacho 1, limpieza	Cuadro 5	5	3450	863
L.5.15	Tomas de corriente Despacho 2	Cuadro 5	4	3450	690
L.5.16	Tomas de corriente aseo adaptado	Cuadro 5	2	3450	345
L.5.1.5	Tomas de corriente Biblioteca	Cuadro 5.1	7	3450	1208
L.5.2.3	Tomas de corriente 4º A ESO	Cuadro 5.2	7	3450	1208
L.5.3.4	Tomas de corriente 4º C ESO	Cuadro 5.3	7	3450	1208
L.5.4.5	Tomas de corriente 4º B ESO	Cuadro 5.4	7	3450	1208
L.5.5.3	Circuito Tomas de corriente aula polivalente	Cuadro 5.5	7	3450	1208
L.5.6.4	Tomas de corriente Aula técnica comercio y marketing	Cuadro 5.6	8	3450	1380
L.6.8	Tomas de corriente Despacho Director	Cuadro 6	5	3450	863
L.6.9	Tomas de corriente Despacho	Cuadro 6	5	3450	863
L.6.10	Tomas de corriente aseo adaptado	Cuadro 6	2	3450	345
L.6.11	Tomas de corriente Servicios generales ZONA NORTE	Cuadro 6	4	3450	690
L.6.12	Tomas de corriente Servicios generales ZONA ESTE	Cuadro 6	3	3450	518
L.6.13	Tomas de corriente aseo alumnos	Cuadro 6	2	3450	345
L.6.14	Tomas de corriente aseo alumnas	Cuadro 6	2	3450	345
L.6.15	Tomas de corrientes aseo profesores y cuarto limpieza	Cuadro 6	4	3450	690
L.6.1.3	Tomas de corriente Aula 1º A Bachiller	Cuadro 6.1	7	3450	1208
L.6.2.4	Tomas de corriente Aula 2º A Bachiller	Cuadro 6.2	7	3450	1208
L.6.3.5	Tomas de corriente Aula 1º B Bachiller	Cuadro 6.3	7	3450	1208
L.6.4.3	Tomas de corriente Aula 2º B Bachiller	Cuadro 6.4	7	3450	1208
L.6.5.4	Tomas de corriente Aula Técnica Multimedia y Animación	Cuadro 6.5	7	3450	1208
L.6.6.5	Tomas de corriente Aula Técnica Comercio	Cuadro 6.6	7	3450	1208
L.6.7.3	Tomas de corriente Sala Calderas	Cuadro 6.7	3	3450	518
L.6.7.3	Línea fuerza Sala Calderas	Cuadro 6.7	3	3450	3450
TOTAL			333		61583 (W)

2.3.4 RESUMEN POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA

Las potencias totales de la instalación son:

Potencia total instalada: 106,546 kW

Potencia total demandada: 40,56 KW

La potencia total instalada se ha calculado en los apartados 2.3.1, 2.3.2 y 2.3.3

La potencia demanda se calcula según se ha descrito en el apartado 1.4 al aplicar los coeficientes de simultaneidad a los distintos cuadros y que se desarrolla en el apartado 2.5.1

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica instalada y demandada:

Derivación Individual

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	2.11	2.11
Emergencia	0.50	0.50
Tomas de uso general	2.76	2.76
Motor	5.00	5.00
L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA	3.77	3.77
L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA	17.28	17.28
L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA	2.42	2.42
L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO	37.57	21.03
L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA	15.66	10.44
L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA	19.48	12.31

L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	1.29	1.29
Emergencia	0.06	0.06
Tomas de uso general	2.42	2.42

L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	1.09	1.09
Emergencia	0.10	0.10
Tomas de uso general	1.90	1.90
Motor	14.20	14.20

L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.82	0.82
Emergencia	0.05	0.05
Tomas de uso general	1.55	1.55

L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.64	0.64
Emergencia	0.06	0.06
Tomas de uso general	3.80	3.80
LS.4.1 SUBCUADRO INFORMÁTICA 4	3.54	3.54
LS.4.2 SUBCUADRO INFORMÁTICA 3	3.54	3.54
LS.4.3 SUBCUADRO INFORMÁTICA 2	3.54	3.54
LS.4.4 SUBCUADRO INFORMÁTICA 1	3.54	3.54
LS.4.5 SUBCUADRO CUARTO ASCENSOR	5.17	5.17
LS.4.6 SUBCUADRO GRADO AUDIOVISUAL	9.21	9.21
LS.4.7 SUBCUADRO AULA TALLER	4.57	4.57

LS.4.1 SUBCUADRO INFORMÁTICA 4

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	3.11	3.11

LS.4.2 SUBCUADRO INFORMÁTICA 3

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	3.11	3.11

LS.4.3 SUBCUADRO INFORMÁTICA 2

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	3.11	3.11

LS.4.4 SUBCUADRO INFORMÁTICA 1

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	3.11	3.11

LS.4.5 SUBCUADRO CUARTO ASCENSOR

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.31	0.31
Emergencia	0.01	0.01
Tomas de uso general	0.35	0.35
Motor	4.50	4.50

LS.4.6 SUBCUADRO GRADO AUDIOVISUAL

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	1.60	1.60
Emergencia	0.09	0.09
Tomas de uso general	5.52	5.52
Motor	2.00	2.00



LS.4.7 SUBCUADRO AULA TALLER

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	1.40	1.40
Emergencia	0.06	0.06
Tomas de uso general	3.11	3.11

L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.64	0.64
Emergencia	0.10	0.10
Tomas de uso general	4.49	4.49
L.5.1 SUBCUADRO BIBLIOTECA	2.05	2.05
L.5.2 AULA 4º ESO A	1.64	1.64
L.5.3 SUBCUADRO AULA 4º ESO C	1.54	1.54
L.5.4 SUBCUADRO AULA 4º ESO B	1.64	1.64
L.5.5 SUBCUADRO AULA POLIVALENTE	1.60	1.60
L.5.6 SUBCUADRO AULA COMERCIO	1.97	1.97

L.5.1 SUBCUADRO BIBLIOTECA

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.82	0.82
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.5.2 AULA 4º ESO A

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.5.3 SUBCUADRO AULA 4º ESO C

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.31	0.31
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.5.4 SUBCUADRO AULA 4º ESO B

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.5.5 SUBCUADRO AULA POLIVALENTE

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.37	0.37
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.5.6 SUBCUADRO AULA COMERCIO

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.56	0.56
Emergencia	0.03	0.03
Tomas de uso general	1.38	1.38

L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.40	0.40
Emergencia	0.08	0.08
Tomas de uso general	4.66	4.66
L.6.1 SUBCUADRO AULA 1ª A BACH	1.64	1.64
L.6.2 AULA 2ª BACH A SUBCUADRO 6.2	1.64	1.64
L.6.3 AULA 1º BACH B SUBCUADRO 6.3	1.91	1.91
L.6.4 AULA 2º BACH B SUBCUADRO 6.4	1.64	1.64
L.6.5 AULA MULTIMEDIA SUBCUADRO 6.5	1.67	1.67

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
L.6.6 AULA COMERCIO SUBCUADRO 6.6	1.75	1.75
L.6.7 CUARTO CALDERAS SUBCUADRO 6.7	4.09	4.09

L.6.1 SUBCUADRO AULA 1ª A BACH

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.6.2 AULA 2ª BACH A SUBCUADRO 6.2

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.6.3 AULA 1º BACH B SUBCUADRO 6.3

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.68	0.68
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.6.4 AULA 2º BACH B SUBCUADRO 6.4

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.6.5 AULA MULTIMEDIA SUBCUADRO 6.5

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.41	0.41

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Emergencia	0.06	0.06
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.6.6 AULA COMERCIO SUBCUADRO 6.6

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.51	0.51
Emergencia	0.03	0.03
Tomas de uso general	1.21	1.21

L.6.7 CUARTO CALDERAS SUBCUADRO 6.7

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.10	0.10
Emergencia	0.02	0.02
Tomas de uso general	3.97	3.97

El cálculo de la intensidad en la derivación individual se calcula como:

$$I = \frac{\text{Potencia de calculo}}{V \cdot \sqrt{3} \cos \varphi} = \frac{44006}{400 \cdot \sqrt{3} \cdot 1} = 63,54 \text{ A}$$

Se adoptará una sección de 50 mm² para la derivación individual siendo la intensidad máxima admisible de 159,25 A que satisface las condiciones de máxima caída de tensión e intensidad máxima admisible.

En previsión de futuras ampliaciones se adoptará un magnetotérmico general de 125 A. la potencia máxima instalada es:

$$P = \sqrt{3} * V * I * \cos \varphi = \sqrt{3} * 400 * 125 * 0,9 = 77942 \text{ W}$$

Resumen características cálculo Baja Tensión (aéreo)		
Tipo de instalación Tipo de Instalación I: I TC-BT 15 Derivaciones individuales Tipo de Instalación II: Bajo tubo, canal o conducto de sección no circular Tipo de Instalación III: En montaje superficial		 Tipo de instalación: B1
Selección cable Nombre del cable seleccionado: Afumex 1000 V IrisTech (AS) (Cable de 1000 V AS)		
Características instalación		
Intensidad de corriente: 125.00 A Potencia activa: 77.94 kW Potencia aparente: 86.60 kVA Cos φ: 0.9 Rendimiento (motores): — Coeficiente por tipo de instalación: 1 (otros) Coeficiente por tipo de receptor: 1 (otros) Otro coeficiente: 1.00 Temperatura ambiente: 40 °C (1.00) Cable expuesto al sol directamente: NO (1.00) nº de circuitos adicionales: 0 (1.00)*	Tipo de corriente utilizada: Alterna Trifásica Tensión utilizada: 400 V Composición de cable: Conductores aislados o cables unipolares Intensidad de cortocircuito: — Tiempo disparo protecciones: — % Caída de tensión: — Caída de tensión: — Longitud de la línea: — Reactancia: — Tipo de instalación bandejas: — Número de bandejas: — nº de circuitos adicionales: — Factor Corrección por circuitos en 1 capa (bandejas): — nº de capas: —	Separación circuitos: — Factor corrección capas: —
Resultado		
Sección por intensidad: 50 mm² Número de conductores por fase: 1 Intensidad máxima admisible del circuito: 145.00 A NOTA: factor de corrección por agrupación final (nº cond por fase + circuitos ad.): 1.00	Sección por cortocircuito: No calculado Número de conductores por fase: No calculado	Sección por caída de tensión: No calculado Número de conductores por fase: No calculado
Solución <div style="border: 2px solid green; padding: 5px; display: inline-block;"> Sección: 50 mm² nº conductores por fase: 1 </div> 		

Tabla 14 Resumen características Derivación Individual (Cálculo software PRYSMIAN. www.prysmian.es)

2.4. CALCULOS LUMINOTÉCNICOS

Para realizar los cálculos luminotécnicos se ha tenido en cuenta Norma UNE 12.464 donde se establecen los Iluminación de los lugares de trabajo.

6.1 Jardines de infancia, guarderías

Nº ref.	Tipo de interior, tarea y actividad	\bar{E}_m lux	UGR _L	R _a	Observaciones
6.1.1	Sala de juegos	300	19	80	
6.1.2	Guardería	300	19	80	
6.1.3	Sala de manualidades	300	19	80	

6.2 Edificios educativos

Nº ref.	Tipo de interior, tarea y actividad	\bar{E}_m lux	UGR _L	R _a	Observaciones
6.2.1	Aulas, aulas de tutoría	300	19	80	La iluminación debería ser controlable
6.2.2	Aulas para clases nocturnas y educación de adultos	500	19	80	La iluminación debería ser controlable
6.2.3	Sala de lectura	500	19	80	La iluminación debería ser controlable
6.2.4	Pizarra	500	19	80	Evitar reflexiones especulares
6.2.5	Mesa de demostraciones	500	19	80	En salas de lectura 750 lux
6.2.6	Aulas de arte	500	19	80	
6.2.7	Aulas de arte en escuelas de arte	750	19	90	T _{CP} ≥ 5 000 K
6.2.8	Aulas de dibujo técnico	750	16	80	
6.2.9	Aulas de prácticas y laboratorios	500	19	80	
6.2.10	Aulas de manualidades	500	19	80	
6.2.11	Talleres de enseñanza	500	19	80	
6.2.12	Aulas de prácticas de música	300	19	80	
6.2.13	Aulas de prácticas de informática	300	19	80	Trabajo con EPV: véase el apartado 4.11
6.2.14	Laboratorio de lenguas	300	19	80	
6.2.15	Aulas de preparación y talleres	500	22	80	
6.2.16	Halls de entrada	200	22	80	
6.2.17	Áreas de circulación, pasillos	100	25	80	
6.2.18	Escaleras	150	25	80	
6.2.19	Aulas comunes de estudio y aulas de reunión	200	22	80	
6.2.20	Salas de profesores	300	19	80	
6.2.21	Biblioteca: estanterías	200	19	80	
6.2.22	Biblioteca: salas de lectura	500	19	80	
6.2.23	Almacenes de material de profesores	100	25	80	
6.2.24	Salas de deportes, gimnasios, piscinas (uso general)	300	22	80	Para actividades más específicas, se deben usar los requisitos de la Norma EN 12193
6.2.25	Cantinas escolares	200	22	80	
6.2.26	Cocina	500	22	80	

Tabla 15 Requisitos de iluminación establecimientos educativos (Norma UNE-EN 12.464-1. Iluminación de los lugares de trabajo)

Los cálculos de iluminación se han realizado según el método de los lúmenes y el software *DIALux*.

Se aplicarán las siguientes fórmulas:

Ecuación 1. Define el flujo luminoso que precisa un determinado local

$$\Phi_T = \frac{E_m \cdot S}{C_u \cdot C_m} \quad \text{Ecuación 1}$$

Siendo:

E_m = nivel de iluminación medio (lux)

Φ_T = flujo lumino necesario del local (lúmenes)

S = superficie a iluminar.

C_u = coeficiente de utilización. Es la relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo indica el fabricante.

C_m =Coeficiente de mantenimiento. Indica el grado de conservación de una luminaria.

Ecuación 2. Define el número de luminarias. NL se redondea por exceso.

$$NL = \frac{\Phi_T}{n \cdot \Phi_L} \quad \text{Ecuación 2}$$

Siendo:

NL= número de luminarias

Φ_L =flujo luminoso de una lámpara. Dato del fabricante.

Φ_T = flujo lumino necesario del local (lúmenes)

n = número de lámparas que tiene la luminaria

Para calcular el Φ_T necesitamos saber las dimensiones del local:

a =ancho (m), b =largo (m) y H =alto (m). En nuestro caso el aula 1º A tiene las siguientes medidas: $a=7.28$ m, $b= 8.78$ m y $H = 3.07$ m. La altura del plano de trabajo $h'=0.85$ m.

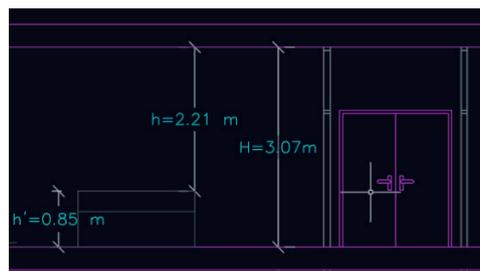


Figura 7 Dimensiones local (Imagen Autocad planos proyecto)

La iluminancia media (E_m) se encuentra tabulada en la Norma Europea UNE-EN 12464 y tomaremos el valor de 300 lux al tratarse de un aula.

La luminaria elegida es la luminaria *Quadra Downligh* de la marca *Erco*. El flujo de la luminaria es de 2200 lm ya que el fabricante proporciona la tabla necesaria para calcular el coeficiente de utilización. Posteriormente utilizaremos el software *Diales* el cual calcula internamente el coeficiente de utilización cuyo resultado se aporta en el anexo de los cálculos de iluminación.

El cálculo del índice del local k se realizará con la fórmula para el caso de iluminación directa.

$$k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a+b)} = \frac{7,28 \times 8,78}{2,21 \times (7,28+8,78)} = 1,8$$

El cálculo de los coeficientes de reflexión los calcularemos con la siguiente tabla utilizada por el Departamento de Construcciones Arquitectónicas.:

PINTURA/COLOR	COEF. REFL.	MATERIAL	COEF. REFL.
BLANCO	0.70-0.85	MORTERO CLARO	0.35-0.55
TECHO ACUSTICO BLANCO (según orificios)	0.50-0.65	MORTERO OSCURO	0.20-0.30
GRIS CLARO	0.40-0.50	HORMIGON CLARO	0.30-0.50
GRIS OSCURO	0.10-0.20	HORMIGON OSCURO	0.15-0.25
NEGRO	0.03-0.07	ARENISCA CLARA	0.30-0.40
CREMA, AMARILLO CLARO	0.50-0.75	ARENISCA OSCURA	0.15-0.25
MARRON CLARO	0.30-0.40	LADRILLO CLARO	0.30-0.40
MARRON OSCURO	0.10-0.20	LADRILLO OSCURO	0.15-0.25
ROSA	0.45-0.55	MARMOL BLANCO	0.60-0.70
ROJO CLARO	0.30-0.50	GRANITO	0.15-0.25
ROJO OSCURO	0.10-0.20	MADERA CLARA	0.30-0.50
VERDE CLARO	0.45-0.65	MADERA OSCURA	0.10-0.25
VERDE OSCURO	0.10-0.20	ESPEJO DE VIDRIO PLATEADO	0.80-0.90
AZUL CLARO	0.40-0.55	ALUMINIO MATE	0.55-0.60
AZUL OSCURO	0.05-0.15	ALUMINIO ANODIZADO Y ABRILLANTADO	0.80-0.85
		ACERO PULIDO	0.55-0.65

Tabla 16 Coeficientes de reflexión (Artículo docente Departamento Construcciones Arquitectónicas E.T.S. Arquitectura: Luminotecnia)

En nuestro proyecto los coeficientes de reflexión son:

Techo (acústico blanco)=0,7

Paredes (blanco)=0,5

Suelo gris (gris oscuro)=0,2

Tabla de corrección

Techo	0.70	0.70	0.70	0.50	0	
Pared	0.70	0.50	0.20	0.20	0	
Suelo	0.50	0.20	0.20	0.10	0	
k	0.6	82	55	60	53	48
k	1.0	97	73	77	70	64
k	1.5	107	88	89	82	76
k	2.5	114	100	97	90	84
k	3.0	116	104	101	93	87

Tabla 17 Tabla de corrección luminaria ERCO (Datos técnico ERCO luminaria Quadra Downlight)

La lectura directa no es posible hay que interpolar: $(88+100) / 2=94$ que corresponde a un $C_u=0.96$

En el aula tenemos un ambiente limpio y consideramos $C_m=0.8$

Aplicando la ecuación 1
$$\Phi_T = \frac{E_m \cdot S}{C_u \cdot C_m} = \frac{300 \times 7.28 \times 8.78}{0.96 \times 0.8} = 24968.125 \text{ lúmenes}$$

Aplicando la ecuación 2
$$NL = \frac{\Phi_T}{n \cdot \Phi_L} = \frac{24968.125}{1 \times 2200} = 11.34 \approx 12 \text{ luminarias}$$

Para establecer el emplazamiento de las luminarias utilizaremos calcularemos el número de filas de luminaria a lo ancho (a) del local (N_{ancho}) y el número de columnas de luminarias a lo largo (b) del local (N_{largo}).

$$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{b} \cdot a} = \sqrt{\frac{11.34}{8.78} \times 7.28} = 3.06 \approx 3$$

$$N_{largo} = N_{ancho} \cdot \left(\frac{b}{a}\right) = 3.06 \times \left(\frac{8.78}{7.28}\right) = 3.69 \approx 4$$

Para determinar si el número de luminarias es correcto aplicaremos la siguiente ecuación donde la iluminancia media que se obtenga debe ser mayor que la de las tablas

$$E_m = \frac{NL \cdot n \cdot \Phi_L \cdot C_u \cdot C_m}{S} \geq E_{tablas}$$

$$E_m = (12 \times 1 \times 2200 \times 0.8 \times 0.96) / (8.78 \times 7.28) = 317.2 \geq 300 \text{ Cumple}$$

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

$$VEEI = (P \times 100) / (S \times E_m)$$

Siendo P la potencia total instalada en las lámparas más los equipos auxiliares [W]; S la superficie iluminada [m²]; E_m la iluminancia media horizontal mantenida [lux]. En nuestro caso el CTE especifica el valor límite en 4.

CTE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN		Código Técnico de la Edificación		
NORMATIVA DE SEGURIDAD, HABITABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LAS EDIFICACIONES		Grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
eficiencia energética de la instalación	1 Zonas de no representación		almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
			zonas comunes (1)	4,5
			aparcamientos	5
			administrativo en general	3,5
			aulas y laboratorios (2)	4
			habitaciones de hospital (3)	4,5
			salas de diagnóstico (4)	3,5
			espacios deportivos (5)	5
			andenede estaciones de transporte	3,5
			pabellones de exposición o ferias	3,5
		recintos interiores asimilables a Grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5	

Tabla 18 Tabla eficiencia energética (Código Técnico Edificación)

$$P = 12 \times 21 = 252 \text{ W}$$

$$S = a \times b = 7.28 \times 8.78 = 63.92 \text{ m}^2$$

$$E_m = 317.2$$

$$VEEI = (252 \times 100) / (63.92 \times 317.2) = 1.24 < 4 \text{ Cumple el CTE}$$

En el anexo I se adjuntan los cálculos luminotécnicos de las salas tipo del Colegio utilizando el software Dialux y el anexo II los cálculos de las luminarias de emergencia en las aulas tipo y en las vías de evacuación.

2.5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO, FUERZA MOTRIZ Y OTROS USOS

2.5.1. CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES Y DIÁMETRO DE LOS TUBOS DE CANALIZACIÓN A UTILIZAR EN LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN.

Para realizar los cálculos de cada una de las líneas se tendrán en cuenta los factores de simultaneidad de cada uno de los cuadros eléctricos de la instalación.

En la tabla siguiente se resumen el cálculo de las líneas eléctricas del proyecto según el método y fórmulas descrito en el punto 2.2. Asimismo, se ha tenido en cuenta los factores de simultaneidad de los cuadros eléctricos.

Derivación Individual

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos ϕ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I_b (A)	I_z (A)	$\%U$ (%)	$\%U_{sc}$ (%)	Canaliz. (mm)
Derivación Individual	3F+N	1.00	44006.00	106546.00	40456.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x50)	0,6/1 kV	B1	63.54	159.25	0.24	-	Tubo 150 mm

Cuadro principal

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos ϕ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I_b (A)	I_z (A)	$\%U$ (%)	$\%U_{sc}$ (%)	Canaliz. (mm)
L.0.1	F+N	1.00	84.00	84.00	84.00	1.00	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.36	15.23	0.29	0.53	Tubo 16 mm
L.0.2	F+N	1.00	140.00	140.00	140.00	1.00	6.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.61	15.23	0.04	0.28	Tubo 16 mm
L.0.3	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	5.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.01	0.24	Tubo 16 mm
L.0.4	F+N	1.00	240.00	240.00	240.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.04	15.23	0.12	0.35	Tubo 16 mm
L.0.5	F+N	1.00	44.00	44.00	44.00	1.00	9.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.19	15.23	0.02	0.25	Tubo 16 mm
L.0.6	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.37	0.61	Tubo 16 mm
L.0.7	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	7.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.07	0.31	Tubo 16 mm
L.0.8	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	9.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.09	0.33	Tubo 16 mm
L.0.9	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	9.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.18	0.42	Tubo 16 mm
L.0.10	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	14.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.14	0.38	Tubo 16 mm
L.0.11	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.15	0.39	Tubo 16 mm
L.G. CUADRO EMERGENCIA	3F+N	0.50	8334.00	7084.00	7084.00	0.94	6.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	12.80	43.68	0.10	0.34	Tubo 25 mm
L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA	3F+N	0.50	3765.00	3765.00	3765.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	5.43	43.68	0.14	0.38	Tubo 25 mm
L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA	3F+N	0.50	20834.00	17284.00	17284.00	1.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	0,6/1 kV	B1	30.07	106.47	0.17	0.40	Tubo 40 mm
L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA	3F+N	0.50	2416.00	2416.00	2416.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	3.49	43.68	0.10	0.34	Tubo 25 mm
L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO	3F+N	0.50	22156.50	37571.00	21031.50	1.00	9.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	0,6/1 kV	B1	31.98	60.06	0.26	0.49	Tubo 32 mm
L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA	3F+N	0.50	10443.50	15660.00	10443.50	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	0,6/1 kV	B1	15.07	60.06	0.07	0.30	Tubo 32 mm
L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA	3F+N	0.50	12308.00	19476.00	12308.00	1.00	11.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	0,6/1 kV	B1	17.77	60.06	0.17	0.41	Tubo 32 mm

L.G. CUADRO EMERGENCIA

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos ϕ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I_b (A)	I_z (A)	$\%U$ (%)	$\%U_{sc}$ (%)	Canaliz. (mm)
SAI	3F+N	1.00	20000.00	7084.00	20000.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	28.87	43.68	0.22	-	Tubo 32 mm
Bypass	3F+N	1.00	8334.00	7084.00	7084.00	0.94	5.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	12.80	43.68	0.09	0.43	Tubo 32 mm

SAI / Instalación interior

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U ₀ (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.G.1	F+N	1.00	50.00	50.00	50.00	1.00	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.22	15.23	0.04	0.47	Tubo 16 mm
L.G.2	F+N	1.00	102.00	102.00	102.00	1.00	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.44	15.23	0.09	0.52	Tubo 16 mm
L.G.3	F+N	1.00	268.00	268.00	268.00	1.00	46.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.16	15.23	0.61	1.04	Tubo 16 mm
L.G.4	F+N	1.00	224.00	224.00	224.00	1.00	46.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.97	15.23	0.51	0.94	Tubo 16 mm
L.G.5	F+N	1.00	141.00	141.00	141.00	1.00	46.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.61	15.23	0.32	0.75	Tubo 16 mm
L.G.6	F+N	1.00	164.00	164.00	164.00	1.00	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.71	15.23	0.26	0.69	Tubo 16 mm
L.G.7	F+N	1.00	50.00	50.00	50.00	1.00	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.22	15.23	0.08	0.51	Tubo 16 mm
L.G.8	F+N	1.00	300.00	300.00	300.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.30	15.23	0.54	0.96	Tubo 16 mm
L.G.9	F+N	1.00	66.00	66.00	66.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.29	15.23	0.12	0.54	Tubo 16 mm
L.G.10	F+N	1.00	450.00	450.00	450.00	1.00	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.95	15.23	0.71	1.14	Tubo 16 mm
L.G.11	F+N	1.00	75.00	75.00	75.00	1.00	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.32	15.23	0.12	0.55	Tubo 16 mm
L.G.12	F+N	1.00	128.00	128.00	128.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.55	15.23	0.22	0.65	Tubo 16 mm
L.G.13	F+N	1.00	66.00	66.00	66.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.29	15.23	0.11	0.54	Tubo 16 mm
L.G.14	F+N	1.00	6250.00	5000.00	5000.00	0.90	30.00	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	0,6/1 kV	B1	30.07	49.14	2.48	2.91	Tubo 25 mm

L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U ₀ (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.1.1	F+N	1.00	408.00	408.00	408.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.77	15.23	0.55	0.92	Tubo 16 mm
L.1.2	F+N	1.00	47.00	47.00	47.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.20	15.23	0.06	0.44	Tubo 16 mm
L.1.3	F+N	1.00	408.00	408.00	408.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.77	15.23	0.55	0.92	Tubo 16 mm
L.1.4	F+N	1.00	102.00	102.00	102.00	1.00	23.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.44	15.23	0.12	0.49	Tubo 16 mm
L.1.5	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.26	0.63	Tubo 20 mm
L.1.6	F+N	1.00	374.00	374.00	374.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.62	15.23	0.50	0.88	Tubo 16 mm
L.1.7	F+N	1.00	11.00	11.00	11.00	1.00	23.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.05	15.23	0.01	0.39	Tubo 16 mm
L.1.8	F+N	1.00	2070.00	2070.00	2070.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	8.96	20.88	1.88	2.26	Tubo 20 mm

L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U ₀ (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.2.1	F+N	1.00	363.00	363.00	363.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.57	15.23	0.54	0.94	Tubo 16 mm
L.2.2	F+N	1.00	77.00	77.00	77.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.33	15.23	0.11	0.52	Tubo 16 mm
L.2.3	F+N	1.00	72.00	72.00	72.00	1.00	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.31	15.23	0.04	0.45	Tubo 16 mm
L.2.4	F+N	1.00	11.00	11.00	11.00	1.00	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.05	15.23	0.01	0.41	Tubo 16 mm
L.2.5	F+N	1.00	306.00	306.00	306.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.33	15.23	0.45	0.86	Tubo 16 mm
L.2.6	F+N	1.00	11.00	11.00	11.00	1.00	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.05	15.23	0.01	0.41	Tubo 16 mm
L.2.7	F+N	1.00	40.00	40.00	40.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.17	15.23	0.04	0.45	Tubo 16 mm
L.2.8	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	33.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	1.02	1.42	Tubo 20 mm
L.2.9	F+N	1.00	306.00	306.00	306.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.33	15.23	0.45	0.86	Tubo 16 mm
L.2.10	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.15	0.56	Tubo 20 mm
L.2.11	F+N	1.00	518.00	518.00	518.00	1.00	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.24	20.88	0.23	0.63	Tubo 20 mm
L.2.12	3F+N	1.00	17750.00	14200.00	14200.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	450/750 V	B1	25.62	77.43	0.09	0.49	Tubo 40 mm

L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U ₀ (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.3.1	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.36	0.70	Tubo 16 mm
L.3.2	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.38	0.71	Tubo 16 mm
L.3.3	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	29.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.39	0.73	Tubo 16 mm
L.3.4	F+N	1.00	47.00	47.00	47.00	1.00	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.20	15.23	0.03	0.36	Tubo 16 mm
L.3.5	F+N	1.00	1553.00	1553.00	1553.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	6.72	20.88	1.40	1.73	Tubo 20 mm

L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U _U (%)	U _{Uc} (%)	Canaliz. (mm)
L.4.1	F+N	1.00	120.00	120.00	120.00	1.00	59.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.52	15.23	0.35	0.85	Tubo 16 mm
L.4.2	F+N	1.00	200.00	200.00	200.00	1.00	37.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.87	15.23	0.37	0.86	Tubo 16 mm
L.4.3	F+N	1.00	33.00	33.00	33.00	1.00	59.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.14	15.23	0.10	0.59	Tubo 16 mm
L.4.4	F+N	1.00	322.00	322.00	322.00	1.00	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.39	15.23	0.51	1.01	Tubo 16 mm
L.4.5	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.01	0.51	Tubo 16 mm
L.4.6	F+N	1.00	1380.00	1380.00	1380.00	1.00	46.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.98	20.88	1.90	2.40	Tubo 20 mm
L.4.7	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.41	0.90	Tubo 20 mm
L.4.8	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.36	0.85	Tubo 20 mm
L.4.9	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	46.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.47	0.97	Tubo 20 mm
L.4.10	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.72	1.21	Tubo 20 mm
L.4.11	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.62	1.11	Tubo 20 mm
LS.4.1 SUBCUADRO INFORMÁTICA 4	3F+N	0.50	3535.00	3535.00	3535.00	1.00	35.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	5.10	43.68	0.26	0.75	Tubo 25 mm
LS.4.2 SUBCUADRO INFORMÁTICA 3	3F+N	0.50	3535.00	3535.00	3535.00	1.00	31.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	5.10	43.68	0.23	0.72	Tubo 25 mm
LS.4.3 SUBCUADRO INFORMÁTICA 2	3F+N	0.50	3535.00	3535.00	3535.00	1.00	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	5.10	43.68	0.18	0.68	Tubo 25 mm
LS.4.4 SUBCUADRO INFORMÁTICA 1	3F+N	0.50	3535.00	3535.00	3535.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	5.10	43.68	0.07	0.57	Tubo 25 mm
LS.4.5 SUBCUADRO CUARTO ASCENSOR	3F+N	0.50	6293.00	5168.00	5168.00	1.00	11.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	0,6/1 kV	B1	9.08	60.06	0.09	0.58	Tubo 32 mm
LS.4.6 SUBCUADRO GRADO AUDIOVISUAL	3F+N	0.50	9706.00	9206.00	9206.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	14.01	43.68	0.37	0.86	Tubo 25 mm
LS.4.7 SUBCUADRO AULA TALLER	3F+N	0.50	4565.00	4565.00	4565.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	6.59	43.68	0.20	0.69	Tubo 25 mm

LS.4.1 SUBCUADRO INFORMÁTICA 4

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U _U (%)	U _{Uc} (%)	Canaliz. (mm)
L4.1.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	44.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.30	1.05	Tubo 16 mm
L.4.1.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	46.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.05	0.80	Tubo 16 mm
L.4.1.3	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.30	1.05	Tubo 16 mm
L.4.1.4	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.77	1.52	Tubo 20 mm
L.4.1.5	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	46.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.31	1.06	Tubo 16 mm
L.4.1.6	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.68	1.43	Tubo 20 mm
L.4.1.7	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	19.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.59	1.34	Tubo 20 mm

LS.4.2 SUBCUADRO INFORMÁTICA 3

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U _U (%)	U _{Uc} (%)	Canaliz. (mm)
L4.2.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	39.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.26	0.98	Tubo 16 mm
L.4.2.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	41.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.04	0.77	Tubo 16 mm
L.4.2.3	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.77	1.49	Tubo 20 mm
L.4.2.4	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.27	0.99	Tubo 16 mm
L.4.2.3	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.68	1.40	Tubo 20 mm
L.4.2.6	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	41.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.28	1.00	Tubo 16 mm
L.4.2.7	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	19.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.59	1.31	Tubo 20 mm

LS.4.3 SUBCUADRO INFORMÁTICA 2

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
L4.3.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.23	0.91	Tubo 16 mm
L4.3.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.04	0.71	Tubo 16 mm
L4.3.3	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.77	1.45	Tubo 20 mm
L4.3.4	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.91	Tubo 16 mm
L4.3.5	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.68	1.36	Tubo 20 mm
L4.3.6	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.92	Tubo 16 mm
L4.3.7	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	19.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.59	1.26	Tubo 20 mm

LS.4.4 SUBCUADRO INFORMÁTICA 1

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
L4.4.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	21.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.14	0.71	Tubo 16 mm
L4.4.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.02	0.59	Tubo 16 mm
L4.4.3	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.15	0.72	Tubo 16 mm
L4.4.4	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	6.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.19	0.75	Tubo 20 mm
L4.4.5	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	23.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.15	0.72	Tubo 16 mm
L4.4.6	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.31	0.88	Tubo 20 mm
L4.4.7	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	13.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.40	0.97	Tubo 20 mm

LS.4.5 SUBCUADRO CUARTO ASCENSOR

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
L4.5.1	F+N	1.00	256.00	256.00	256.00	1.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.11	15.23	0.25	0.83	Tubo 16 mm
L4.5.2	F+N	1.00	56.00	56.00	56.00	1.00	3.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.24	15.23	0.01	0.59	Tubo 16 mm
L4.5.3	F+N	1.00	11.00	11.00	11.00	1.00	3.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.05	15.23	0.00	0.58	Tubo 16 mm
L4.5.4	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	3.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.03	0.61	Tubo 20 mm
L4.5.5 SUBCUADRO 4.5	3F+N	1.00	5625.00	4500.00	4500.00	1.00	3.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	450/750 V	B1	8.12	43.50	0.02	0.60	Tubo 32 mm

LS.4.6 SUBCUADRO GRADO AUDIOVISUAL

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
L4.6.1	F+N	1.00	170.00	170.00	170.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.74	15.23	0.23	1.09	Tubo 16 mm
L4.6.2	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	16.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.22	1.08	Tubo 16 mm
L4.6.3	F+N	1.00	544.00	544.00	544.00	1.00	39.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	2.36	15.23	1.05	1.91	Tubo 16 mm
L4.6.4 SUBCUADRO 4.6	F+N	1.00	2500.00	2000.00	2000.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	450/750 V	B1	10.83	35.67	0.31	1.17	Tubo 25 mm
L4.6.5	F+N	1.00	170.00	170.00	170.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.74	15.23	0.23	1.09	Tubo 16 mm
L4.6.6	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.36	1.23	Tubo 16 mm
L4.6.7	F+N	1.00	88.00	88.00	88.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.38	15.23	0.12	0.98	Tubo 16 mm
L4.6.8	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	17.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.53	1.39	Tubo 20 mm
L4.6.9	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	21.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.43	1.29	Tubo 20 mm
L4.6.10	F+N	1.00	170.00	170.00	170.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.74	15.23	0.23	1.09	Tubo 16 mm
L4.6.11	F+N	1.00	2070.00	2070.00	2070.00	1.00	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	8.96	20.88	1.13	1.99	Tubo 20 mm
L4.6.12	F+N	1.00	1725.00	1725.00	1725.00	1.00	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	7.47	20.88	0.94	1.80	Tubo 20 mm

LS.4.7 SUBCUADRO AULA TALLER

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{Uc} (%)	Canaliz. (mm)
L.4.7.1	F+N	1.00	450.00	450.00	450.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.95	15.23	0.80	1.50	Tubo 16 mm
L.4.7.2	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	16.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.49	1.19	Tubo 20 mm
L.4.7.3	F+N	1.00	476.00	476.00	476.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	2.06	15.23	0.85	1.54	Tubo 16 mm
L.4.7.4	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	6.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.19	0.88	Tubo 20 mm
L.4.7.5	F+N	1.00	476.00	476.00	476.00	1.00	23.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	2.06	15.23	0.54	1.24	Tubo 16 mm
L.4.7.6	F+N	1.00	58.00	58.00	58.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	2.05	15.23	0.10	0.80	Tubo 16 mm
L.4.7.7	F+N	1.00	1035.00	1035.00	1035.00	1.00	13.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	4.48	20.88	0.40	1.09	Tubo 20 mm

L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{Uc} (%)	Canaliz. (mm)
L.5.1	F+N	1.00	204.00	204.00	204.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.88	15.23	0.28	0.58	Tubo 16 mm
L.5.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.03	0.33	Tubo 16 mm
L.5.3	F+N	1.00	42.00	42.00	42.00	1.00	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	0.18	20.88	0.04	0.34	Tubo 16 mm
L.5.4	F+N	1.00	11.00	11.00	11.00	1.00	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.05	15.23	0.02	0.32	Tubo 16 mm
L.5.5	F+N	1.00	180.00	180.00	180.00	1.00	24.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.78	15.23	0.21	0.51	Tubo 16 mm
L.5.6	F+N	1.00	33.00	33.00	33.00	1.00	24.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.14	15.23	0.04	0.34	Tubo 16 mm
L.5.7	F+N	1.00	216.00	216.00	216.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.94	15.23	0.37	0.68	Tubo 16 mm
L.5.8	F+N	1.00	33.00	33.00	33.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.14	15.23	0.06	0.36	Tubo 16 mm
L.5.9	F+N	1.00	518.00	518.00	518.00	1.00	29.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.24	20.88	0.45	0.75	Tubo 20 mm
L.5.10	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	33.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.68	0.98	Tubo 20 mm
L.5.11	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.58	0.88	Tubo 20 mm
L.5.12	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	24.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.25	0.55	Tubo 20 mm
L.5.13	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	24.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.25	0.55	Tubo 20 mm
L.5.14	F+N	1.00	863.00	863.00	863.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	3.74	20.88	0.77	1.07	Tubo 20 mm
L.5.15	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.72	1.02	Tubo 20 mm
L.5.16	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.35	0.65	Tubo 20 mm
L.5.1 SUBCUADRO BIBLIOTECA	3F+N	0.50	2046.00	2046.00	2046.00	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.95	43.68	0.14	0.44	Tubo 25 mm
L.5.2 AULA 4º ESO A	3F+N	0.50	1638.00	1638.00	1638.00	1.00	29.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.36	43.68	0.10	0.40	Tubo 25 mm
L.5.3 SUBCUADRO AULA 4º ESO C	3F+N	0.50	1536.00	1536.00	1536.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.22	43.68	0.07	0.37	Tubo 25 mm
L.5.4 SUBCUADRO AULA 4º ESO B	3F+N	0.50	1638.00	1638.00	1638.00	1.00	21.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.36	43.68	0.07	0.37	Tubo 25 mm
L.5.5 SUBCUADRO AULA POLIVALENTE	3F+N	0.50	1604.00	1604.00	1604.00	1.00	23.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.32	43.68	0.08	0.38	Tubo 25 mm
L.5.6 SUBCUADRO AULA COMERCIO	3F+N	0.50	1971.00	1971.00	1971.00	1.00	32.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.84	43.68	0.13	0.43	Tubo 25 mm

L.5.1 SUBCUADRO BIBLIOTECA

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{Uc} (%)	Canaliz. (mm)
L.5.1.1	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.51	0.95	Tubo 16 mm
L.5.1.2	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.51	0.95	Tubo 16 mm
L.5.1.3	F+N	1.00	272.00	272.00	272.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.18	15.23	0.51	0.95	Tubo 16 mm
L.5.1.4	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.04	0.48	Tubo 16 mm
L.5.1.5	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.72	1.16	Tubo 20 mm

L.5.2 AULA 4º ESO A

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	U _U (%)	U _{Uc} (%)	Canaliz. (mm)
L.5.2.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.26	0.65	Tubo 16 mm
L.5.2.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.04	0.44	Tubo 16 mm
L.5.2.3	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.72	1.12	Tubo 20 mm
L.5.2.4	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	39.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.26	0.66	Tubo 16 mm
L.5.2.5	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	39.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.26	0.66	Tubo 16 mm

L.5.3 SUBCUADRO AULA 4º ESO C

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U _U (%)	U _{U_{sc}} (%)	Canaliz. (mm)
L.5.3.1	F+N	1.00	102.00	102.00	102.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.44	15.23	0.19	0.56	Tubo 16 mm
L.5.3.2	F+N	1.00	102.00	102.00	102.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.44	15.23	0.14	0.51	Tubo 16 mm
L.5.3.3	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.03	0.40	Tubo 16 mm
L.5.3.4	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.65	1.02	Tubo 20 mm
L.5.3.5	F+N	1.00	102.00	102.00	102.00	1.00	29.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.44	15.23	0.15	0.51	Tubo 16 mm

L.5.4 SUBCUADRO AULA 4º ESO B

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U _U (%)	U _{U_{sc}} (%)	Canaliz. (mm)
L.5.4.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.20	0.57	Tubo 16 mm
L.5.4.2	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	31.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.21	0.58	Tubo 16 mm
L.5.4.3	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.20	0.57	Tubo 16 mm
L.5.4.4	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.03	0.41	Tubo 16 mm
L.5.4.5	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.72	1.09	Tubo 20 mm

L.5.5 SUBCUADRO AULA POLIVALENTE

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U _U (%)	U _{U_{sc}} (%)	Canaliz. (mm)
L.5.5.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.26	0.63	Tubo 16 mm
L.5.5.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.04	0.42	Tubo 16 mm
L.5.5.3	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	17.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.61	0.99	Tubo 20 mm
L.5.5.4	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	39.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.26	0.64	Tubo 16 mm
L.5.5.5	F+N	1.00	102.00	102.00	102.00	1.00	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.44	15.23	0.20	0.58	Tubo 16 mm

L.5.6 SUBCUADRO AULA COMERCIO

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U _U (%)	U _{U_{sc}} (%)	Canaliz. (mm)
L.5.6.1	F+N	1.00	150.00	150.00	150.00	1.00	47.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.65	15.23	0.35	0.78	Tubo 16 mm
L.5.6.2	F+N	1.00	204.00	204.00	204.00	1.00	48.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.88	15.23	0.48	0.92	Tubo 16 mm
L.5.6.3	F+N	1.00	33.00	33.00	33.00	1.00	48.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.14	15.23	0.08	0.51	Tubo 16 mm
L.5.6.4	F+N	1.00	1380.00	1380.00	1380.00	1.00	31.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.98	20.88	1.28	1.71	Tubo 20 mm
L.5.6.5	F+N	1.00	204.00	204.00	204.00	1.00	49.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.88	15.23	0.49	0.93	Tubo 16 mm

L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	∑U (%)	∑U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.1	F+N	1.00	40.00	40.00	40.00	1.00	31.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.17	15.23	0.06	0.47	Tubo 16 mm
L.6.2	F+N	1.00	11.00	11.00	11.00	1.00	31.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.05	15.23	0.02	0.42	Tubo 16 mm
L.6.3	F+N	1.00	220.00	220.00	220.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	0.95	20.88	0.14	0.55	Tubo 16 mm
L.6.4	F+N	1.00	44.00	44.00	44.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.19	15.23	0.05	0.45	Tubo 16 mm
L.6.5	F+N	1.00	72.00	72.00	72.00	1.00	33.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.31	15.23	0.12	0.52	Tubo 16 mm
L.6.6	F+N	1.00	72.00	72.00	72.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.31	15.23	0.09	0.49	Tubo 16 mm
L.6.7	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.03	0.43	Tubo 16 mm
L.6.8	F+N	1.00	863.00	863.00	863.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	3.74	20.88	0.93	1.33	Tubo 20 mm
L.6.9	F+N	1.00	863.00	863.00	863.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	3.74	20.88	0.72	1.13	Tubo 20 mm
L.6.10	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.35	0.75	Tubo 20 mm
L.6.11	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	29.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.60	1.00	Tubo 20 mm
L.6.12	F+N	1.00	518.00	518.00	518.00	1.00	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.24	20.88	0.49	0.90	Tubo 20 mm
L.6.13	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	22.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.23	0.63	Tubo 20 mm
L.6.14	F+N	1.00	345.00	345.00	345.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	1.49	20.88	0.26	0.66	Tubo 20 mm
L.6.15	F+N	1.00	690.00	690.00	690.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.99	20.88	0.55	0.96	Tubo 20 mm
L.6.1 SUBCUADRO AULA 1ª A BACH	3F+N	0.50	1638.00	1638.00	1638.00	1.00	29.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.36	43.68	0.10	0.50	Tubo 25 mm
L.6.2 AULA 2ª BACH A SUBCUADRO 6.2	3F+N	0.50	1638.00	1638.00	1638.00	1.00	27.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.36	43.68	0.09	0.50	Tubo 25 mm
L.6.3 AULA 1ª BACH B SUBCUADRO 6.3	3F+N	0.50	1910.00	1910.00	1910.00	1.00	19.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.76	43.68	0.07	0.48	Tubo 25 mm
L.6.4 AULA 2ª BACH B SUBCUADRO 6.4	3F+N	0.50	1638.00	1638.00	1638.00	1.00	18.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.36	43.68	0.06	0.47	Tubo 25 mm
L.6.5 AULA MULTIMEDIA SUBCUADRO 6.5	3F+N	0.50	1673.00	1673.00	1673.00	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.41	43.68	0.07	0.47	Tubo 25 mm
L.6.6 AULA COMERCIO SUBCUADRO 6.6	3F+N	0.50	1751.00	1751.00	1751.00	1.00	36.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	2.53	43.68	0.13	0.54	Tubo 25 mm
L.6.7 CUARTO CALDERAS SUBCUADRO 6.7	3F+N	0.50	4088.00	4088.00	4088.00	1.00	36.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	0,6/1 kV	B1	5.90	43.68	0.30	0.71	Tubo 25 mm

L.6.1 SUBCUADRO AULA 1ª A BACH

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	∑U (%)	∑U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.1.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.75	Tubo 16 mm
L.6.1.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.04	0.54	Tubo 16 mm
L.6.1.3	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	19.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.69	1.19	Tubo 20 mm
L.6.1.4	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.75	Tubo 16 mm
L.6.1.5	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.75	Tubo 16 mm

L.6.2 AULA 2ª BACH A SUBCUADRO 6.2

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	∑U (%)	∑U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.2.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.74	Tubo 16 mm
L.6.2.2	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.74	Tubo 16 mm
L.6.2.3	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.04	0.54	Tubo 16 mm
L.6.2.4	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.65	1.15	Tubo 20 mm
L.6.2.5	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.74	Tubo 16 mm

L.6.3 AULA 1ª BACH B SUBCUADRO 6.3

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _b (A)	I _z (A)	∑U (%)	∑U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.3.1	F+N	1.00	238.00	238.00	238.00	1.00	26.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.03	15.23	0.31	0.79	Tubo 16 mm
L.6.3.2	F+N	1.00	238.00	238.00	238.00	1.00	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	1.03	15.23	0.32	0.80	Tubo 16 mm
L.6.3.3	F+N	1.00	204.00	204.00	204.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.88	15.23	0.28	0.76	Tubo 16 mm
L.6.3.4	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.02	0.50	Tubo 16 mm
L.6.3.5	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	19.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.69	1.17	Tubo 20 mm

L.6.4 AULA 2º BACH B SUBCUADRO 6.4

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.4.1	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.19	0.65	Tubo 16 mm
L.6.4.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.02	0.49	Tubo 16 mm
L.6.4.3	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	19.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.69	1.15	Tubo 20 mm
L.6.4.4	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.19	0.65	Tubo 16 mm
L.6.4.5	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.19	0.65	Tubo 16 mm

L.6.5 AULA MULTIMEDIA SUBCUADRO 6.5

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.5.1	F+N	1.00	138.00	138.00	138.00	1.00	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.60	15.23	0.23	0.71	Tubo 16 mm
L.6.5.2	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.71	Tubo 16 mm
L.6.5.3	F+N	1.00	55.00	55.00	55.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.24	15.23	0.07	0.54	Tubo 16 mm
L.6.5.4	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	0.90	1.38	Tubo 20 mm
L.6.5.5	F+N	1.00	136.00	136.00	136.00	1.00	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.59	15.23	0.24	0.72	Tubo 16 mm

L.6.6 AULA COMERCIO SUBCUADRO 6.6

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.6.1	F+N	1.00	170.00	170.00	170.00	1.00	52.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.74	15.23	0.44	0.97	Tubo 16 mm
L.6.6.2	F+N	1.00	170.00	170.00	170.00	1.00	52.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.74	15.23	0.44	0.97	Tubo 16 mm
L.6.6.3	F+N	1.00	170.00	170.00	170.00	1.00	52.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.74	15.23	0.44	0.97	Tubo 16 mm
L.6.6.4	F+N	1.00	33.00	33.00	33.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.14	15.23	0.05	0.58	Tubo 16 mm
L.6.6.5	F+N	1.00	1208.00	1208.00	1208.00	1.00	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	5.23	20.88	1.08	1.62	Tubo 20 mm

L.6.7 CUARTO CALDERAS SUBCUADRO 6.7

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Sección (mm)	Aislam.	Mét.Inst.	I _B (A)	I _Z (A)	U (%)	U _{sc} (%)	Canaliz. (mm)
L.6.7.1	F+N	1.00	98.00	98.00	98.00	1.00	11.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.42	15.23	0.05	0.76	Tubo 16 mm
L.6.7.2	F+N	1.00	22.00	22.00	22.00	1.00	11.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	450/750 V	B1	0.10	15.23	0.01	0.72	Tubo 16 mm
L.6.7.3	F+N	1.00	518.00	518.00	518.00	1.00	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	2.24	20.88	0.18	0.89	Tubo 20 mm
L.6.7.4	F+N	1.00	3450.00	3450.00	3450.00	1.00	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	450/750 V	B1	14.94	20.88	1.30	2.01	Tubo 20 mm

2.5.2.CALCULO DE LAS PROTECCIONES

Todo circuito estará protegido contra el efecto de las sobrecargas que puedan aparecer en el mismo. Pueden aparecer por los siguientes motivos:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia,
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

CALCULO DE SOBRECARGAS

La protección contra sobrecargas puede estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte o por cortacircuitos fusibles calibrados.

Como protección de las diferentes derivaciones individuales se dispondrá de un interruptor general en el Cuadro General de Baja Tensión. Las diferentes líneas se protegerán con interruptores magnetotérmicos con una intensidad inferior a la máxima admisible del conductor que protejan.

El diseño de las protecciones se ha realizado con el criterio siguiente:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

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

Siendo:

I_b = Corriente de diseño del circuito

I_z = Corriente admisible de la canalización

I_n = Corriente nominal del dispositivo de protección

I_2 = Corriente que garantiza el funcionamiento efectivo del dispositivo de protección

Como protección de cada línea general de alimentación, se instalarán en la C.G.P. fusibles de cuchillas con una intensidad nominal inferior a la que soporta en conductor en régimen permanente:

Para la protección de las diferentes derivaciones individuales y de las líneas interiores, se emplearán disyuntores automáticos y magnetotérmicos, seleccionados con una intensidad inferior a la máxima admisible del conductor que protegen contra sobrecargas.

CALCULO DE CORTOCIRCUITOS

En el origen de todo circuito se dispondrá de un dispositivo de protección contra cortocircuitos con capacidad de corte de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de conexión. Se admiten como dispositivos de protección los fusibles calibrados y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

En la siguiente tabla obtenida mediante el programa Cypelec REBT versión campus se indican las protecciones utilizadas contra sobrecargas y cortocircuitos:

Derivación individual

Sobrecarga

Circuito	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Derivación Individual	3F+N	40.46	63.54	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 125 A; Icu: 10 kA; Curva: C	159.25	181.25	230.91

Cortocircuito

Circuito	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Derivación Individual	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 160 A; Icu: 20 kA	20.00	-	10.81 2.91	0.44 6.02	<0.10 <0.10

Derivación Individual

Sobrecarga

Circuito	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Derivación Individual	3F+N	40.46	63.54	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 125 A; Icu: 10 kA; Curva: C	159.25	181.25	230.91
L.0.1	F+N	0.08	0.36	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.0.2	F+N	0.14	0.61	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.0.3	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.0.4	F+N	0.24	1.04	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.0.5	F+N	0.04	0.19	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08



Circuito	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I ₂ (A)	I ₂ (A)	1.45 x I ₂ (A)
L.0.6	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.0.7	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.0.8	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.0.9	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.0.10	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.0.11	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.G.1	F+N	0.05	0.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.2	F+N	0.10	0.44	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.3	F+N	0.27	1.16	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.4	F+N	0.22	0.97	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.5	F+N	0.14	0.61	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.6	F+N	0.16	0.71	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.7	F+N	0.05	0.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.8	F+N	0.30	1.30	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.9	F+N	0.07	0.29	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.10	F+N	0.45	1.95	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.11	F+N	0.07	0.32	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.12	F+N	0.13	0.55	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.G.13	F+N	0.07	0.29	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Circuito	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L.G.14	F+N	5.00	30.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: B	49.14	46.40	71.25
L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA	3F+N	3.77	5.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA	3F+N	17.28	30.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 80 A; Icu: 10 kA; Curva: C	106.47	116.00	154.38
L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA	3F+N	2.42	3.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO	3F+N	21.03	31.98	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	58.00	87.09
L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA	3F+N	10.44	15.07	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	58.00	87.09
L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA	3F+N	12.31	17.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	58.00	87.09

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
Derivación Individual	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 160 A; Icu: 20 kA	20.00	-	10.81 2.91	0.44 6.02	<0.10 <0.10
L.0.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 0.16	0.00 1.11	<0.10 <0.10
L.0.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.42	0.00 0.01	<0.10 <0.10
L.0.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.60	0.00 0.01	<0.10 <0.10
L.0.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 0.96	0.00 0.03	<0.10 <0.10
L.0.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.05	0.00 0.03	<0.10 <0.10
L.0.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 0.90	0.00 0.10	<0.10 <0.10
L.0.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.78	0.00 0.03	<0.10 <0.10
L.0.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.51	0.00 0.04	<0.10 <0.10
L.0.9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.51	0.00 0.04	<0.10 <0.10
L.0.10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.10	0.00 0.07	<0.10 <0.10
L.0.11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	5.30 1.04	0.00 0.08	<0.10 <0.10

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc}		T_{Cable}		T_p	
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)			
L.G.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.12	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.13	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.27 0.16	0.00 1.12	<0.10 <0.10			
L.G.14	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: B	6.00	-	3.27 0.16	0.07 27.61	<0.10 <0.10			
L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.67 1.28	0.01 0.45	<0.10 <0.10			
L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 80 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.67 2.13	0.17 2.83	<0.10 <0.10			
L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.67 1.20	0.01 0.51	<0.10 <0.10			
L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.67 2.11	0.03 0.46	<0.10 <0.10			
L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.67 2.42	0.03 0.35	<0.10 <0.10			
L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	8.67 1.98	0.03 0.52	<0.10 <0.10			

L.1 CUADRO 1 PLANTA BAJA

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L.1.1	F+N	0.41	1.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.1.2	F+N	0.05	0.20	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.1.3	F+N	0.41	1.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.1.4	F+N	0.10	0.44	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.1.5	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.1.6	F+N	0.37	1.62	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.1.7	F+N	0.01	0.05	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.1.8	F+N	2.07	8.96	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
L.1.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.34	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L.1.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.34	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L.1.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.34	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L.1.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.38	0.00 0.20	<0.10 <0.10
L.1.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.52	0.01 0.31	<0.10 <0.10
L.1.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.34	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L.1.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.38	0.00 0.20	<0.10 <0.10
L.1.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.55 0.46	0.01 0.40	<0.10 <0.10

L.2 CUADRO 2 PLANTA BAJA

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I _z (A)	1.45 x I _z (A)
L.2.1	F+N	0.36	1.57	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.2	F+N	0.08	0.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.3	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.4	F+N	0.01	0.05	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.5	F+N	0.31	1.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.6	F+N	0.01	0.05	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.7	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.8	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.2.9	F+N	0.31	1.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.2.10	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.2.11	F+N	0.52	2.24	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.2.12	3F+N	14.20	25.62	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	77.43	46.40	112.27

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
L.2.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.35	0.00 0.24	<0.10 <0.10
L.2.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.35	0.00 0.24	<0.10 <0.10
L.2.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.76	0.00 0.05	<0.10 <0.10
L.2.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.76	0.00 0.05	<0.10 <0.10
L.2.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.35	0.00 0.24	<0.10 <0.10
L.2.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.76	0.00 0.05	<0.10 <0.10
L.2.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.46	0.00 0.14	<0.10 <0.10
L.2.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.50	0.01 0.33	<0.10 <0.10

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc}	T_{Cable}	T_p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
L.2.9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.35	0.00 0.24	<0.10 <0.10
L.2.10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.93	0.01 0.10	<0.10 <0.10
L.2.11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.04 0.93	0.01 0.10	<0.10 <0.10
L.2.12	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.56 1.85	0.19 2.42	<0.10 <0.10

L.3 CUADRO 3 PLANTA BAJA

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$
							(A)
L.3.1	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.3.2	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.3.3	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.3.4	F+N	0.05	0.20	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.3.5	F+N	1.55	6.72	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc}	T_{Cable}	T_p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
L.3.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.40 0.33	0.01 0.27	<0.10 <0.10
L.3.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.40 0.32	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L.3.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.40 0.32	0.01 0.30	<0.10 <0.10
L.3.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.40 0.58	0.01 0.09	<0.10 <0.10
L.3.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.40 0.45	0.01 0.42	<0.10 <0.10

L.4 CUADRO 4 SEMISÓTANO

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _b (A)	Protecciones	I ₂ (A)	I ₂ (A)	1.45 x I ₂ (A)
L.4.1	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.2	F+N	0.20	0.87	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.3	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.4	F+N	0.32	1.39	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.5	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.6	F+N	1.38	5.98	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.7	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.8	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.9	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.10	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.11	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
LS.4.1 SUBCUADRO INFORMÁTICA 4	3F+N	3.54	5.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
LS.4.2 SUBCUADRO INFORMÁTICA 3	3F+N	3.54	5.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
LS.4.3 SUBCUADRO INFORMÁTICA 2	3F+N	3.54	5.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
LS.4.4 SUBCUADRO INFORMÁTICA 1	3F+N	3.54	5.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
LS.4.5 SUBCUADRO CUARTO ASCENSOR	3F+N	5.17	9.08	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	60.06	46.40	87.09
LS.4.6 SUBCUADRO GRADO AUDIOVISUAL	3F+N	9.21	14.01	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
LS.4.7 SUBCUADRO AULA TALLER	3F+N	4.57	6.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
L.4.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.19	0.00 0.85	<0.10 <0.10
L.4.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.29	0.00 0.36	<0.10 <0.10
L.4.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.19	0.00 0.85	<0.10 <0.10
L.4.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.33	0.00 0.28	<0.10 <0.10
L.4.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.74	0.00 0.05	<0.10 <0.10
L.4.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.37	0.01 0.59	<0.10 <0.10
L.4.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.42	0.01 0.47	<0.10 <0.10
L.4.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.47	0.01 0.37	<0.10 <0.10
L.4.9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.37	0.01 0.59	<0.10 <0.10
L.4.10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.47	0.01 0.37	<0.10 <0.10
L.4.11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.01 0.54	0.01 0.29	<0.10 <0.10
LS.4.1 SUBCUADRO INFORMÁTICA 4	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.03 0.73	0.02 1.40	<0.10 <0.10
LS.4.2 SUBCUADRO INFORMÁTICA 3	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.03 0.79	0.02 1.19	<0.10 <0.10
LS.4.3 SUBCUADRO INFORMÁTICA 2	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.03 0.90	0.02 0.91	<0.10 <0.10
LS.4.4 SUBCUADRO INFORMÁTICA 1	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.03 1.39	0.02 0.38	<0.10 <0.10
LS.4.5 SUBCUADRO CUARTO ASCENSOR	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.03 1.55	0.06 0.85	<0.10 <0.10

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
LS.4.6 SUBCUADRO GRADO AUDIOVISUAL	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.03 1.08	0.02 0.63	<0.10 <0.10
LS.4.7 SUBCUADRO AULA TALLER	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	6.03 0.99	0.02 0.74	<0.10 <0.10

LS.4.1 SUBCUADRO INFORMÁTICA 4

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L4.1.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.1.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.1.3	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.1.4	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.1.5	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.1.6	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.1.7	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
L4.1.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.47 0.20	0.01 0.74	<0.10 <0.10
L.4.1.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.47 0.19	0.01 0.79	<0.10 <0.10
L.4.1.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.47 0.20	0.01 0.76	<0.10 <0.10
L.4.1.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.47 0.40	0.04 0.53	<0.10 <0.10
L.4.1.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.47 0.19	0.01 0.79	<0.10 <0.10
L.4.1.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.47 0.42	0.04 0.47	<0.10 <0.10
L.4.1.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.47 0.45	0.04 0.41	<0.10 <0.10

LS.4.2 SUBCUADRO INFORMÁTICA 3

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L4.2.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.2.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.2.3	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L4.2.4	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.2.3	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L4.2.6	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.2.7	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	I _{cc} mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)	T _p CC _{mín} (s)
L4.2.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.59	0.22	0.01	0.59	<0.10
L4.2.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.59	0.22	0.01	0.64	<0.10
L4.2.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.59	0.41	0.03	0.49	<0.10
L4.2.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.59	0.22	0.01	0.61	<0.10
L4.2.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.59	0.44	0.03	0.43	<0.10
L4.2.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.59	0.22	0.01	0.64	<0.10
L4.2.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.59	0.47	0.03	0.37	<0.10

LS.4.3 SUBCUADRO INFORMÁTICA 2

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L4.3.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.3.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L.4.3.3	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L4.3.4	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.3.5	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.3.6	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.3.7	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
L4.3.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.82 0.26	0.01 0.45	<0.10 <0.10
L.4.3.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.82 0.26	0.01 0.45	<0.10 <0.10
L.4.3.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.82 0.44	0.03 0.42	<0.10 <0.10
L4.3.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.82 0.25	0.01 0.46	<0.10 <0.10
L.4.3.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.82 0.47	0.03 0.37	<0.10 <0.10
L.4.3.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.82 0.25	0.01 0.49	<0.10 <0.10
L.4.3.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.82 0.51	0.03 0.32	<0.10 <0.10

LS.4.4 SUBCUADRO INFORMÁTICA 1

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L4.4.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.4.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.4.3	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.4.4	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.4.5	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.4.6	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L.4.4.7	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)
L4.4.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.75 0.42	0.00 0.17	<0.10 <0.10
L.4.4.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.75 0.44	0.00 0.16	<0.10 <0.10
L.4.4.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.75 0.41	0.00 0.18	<0.10 <0.10
L.4.4.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.75 1.10	0.01 0.07	<0.10 <0.10
L.4.4.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.75 0.39	0.00 0.19	<0.10 <0.10
L.4.4.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.75 0.90	0.01 0.10	<0.10 <0.10
L.4.4.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.75 0.79	0.01 0.13	<0.10 <0.10

LS.4.5 SUBCUADRO CUARTO ASCENSOR

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L4.5.1	F+N	0.26	1.11	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.5.2	F+N	0.06	0.24	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.5.3	F+N	0.01	0.05	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.5.4	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.5.5 SUBCUADRO 4.5	3F+N	4.50	8.12	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	43.50	46.40	63.07

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc}	T_{Cable}	T_p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
L4.5.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.02 0.45	0.00 0.14	<0.10 <0.10
L4.5.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.02 1.29	0.00 0.02	<0.10 <0.10
L4.5.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.02 1.29	0.00 0.02	<0.10 <0.10
L4.5.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.02 1.47	0.01 0.04	<0.10 <0.10
L4.5.5 SUBCUADRO 4.5	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.19 1.46	0.08 0.62	<0.10 <0.10

LS.4.6 SUBCUADRO GRADO AUDIOVISUAL

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L4.6.1	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.6.2	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.6.3	F+N	0.54	2.36	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.6.4 SUBCUADRO 4.6	F+N	2.00	10.83	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	35.67	36.25	51.72
L4.6.5	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.6.6	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.6.7	F+N	0.09	0.38	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L4.6.8	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L4.6.9	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L4.6.10	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L.4.6.11	F+N	2.07	8.96	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.6.12	F+N	1.73	7.47	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
L4.6.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.32	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L4.6.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.46	0.01 0.14	<0.10 <0.10
L4.6.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.24	0.01 0.50	<0.10 <0.10
L.4.6.4 SUBCUADRO 4.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.97	0.10 0.51	<0.10 <0.10
L4.6.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.32	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L4.6.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.32	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L.4.6.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.32	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L.4.6.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.60	0.02 0.23	<0.10 <0.10
L.4.6.9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.53	0.02 0.29	<0.10 <0.10
L.4.6.10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.32	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L.4.6.11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.58	0.02 0.25	<0.10 <0.10
L.4.6.12	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.16 0.58	0.02 0.25	<0.10 <0.10

LS.4.7 SUBCUADRO AULA TALLER

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L4.7.1	F+N	0.45	1.95	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.7.2	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.7.3	F+N	0.48	2.06	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L.4.7.4	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.4.7.5	F+N	0.48	2.06	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.7.6	F+N	0.06	0.25	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.4.7.7	F+N	1.03	4.48	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)
L.4.7.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.00 0.25	0.01 0.46	<0.10 <0.10
L.4.7.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.00 0.59	0.02 0.24	<0.10 <0.10
L.4.7.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.00 0.25	0.01 0.46	<0.10 <0.10
L.4.7.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.00 0.83	0.02 0.12	<0.10 <0.10
L.4.7.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.00 0.35	0.01 0.24	<0.10 <0.10
L.4.7.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.00 0.25	0.01 0.46	<0.10 <0.10
L.4.7.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.00 0.64	0.02 0.20	<0.10 <0.10

L.5 CUADRO 5 PLANTA PRIMERA

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L.5.1	F+N	0.20	0.88	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.3	F+N	0.04	0.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	14.50	30.28
L.5.4	F+N	0.01	0.05	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.5	F+N	0.18	0.78	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08



Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I ₂ (A)	I ₂ (A)	1.45 x I ₂ (A)
L.5.6	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.7	F+N	0.22	0.94	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.8	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.9	F+N	0.52	2.24	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.10	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.11	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.12	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.13	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.14	F+N	0.86	3.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.15	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.16	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.1 SUBCUADRO BIBLIOTECA	3F+N	2.05	2.95	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.5.2 AULA 4º ESO A	3F+N	1.64	2.36	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.5.3 SUBCUADRO AULA 4º ESO C	3F+N	1.54	2.22	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.5.4 SUBCUADRO AULA 4º ESO B	3F+N	1.64	2.36	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.5.5 SUBCUADRO AULA POLIVALENTE	3F+N	1.60	2.32	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.5.6 SUBCUADRO AULA COMERCIO	3F+N	1.97	2.84	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
L.5.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.38	0.00 0.21	<0.10 <0.10
L.5.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.38	0.00 0.21	<0.10 <0.10
L.5.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.50	0.00 0.33	<0.10 <0.10
L.5.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.32	0.00 0.29	<0.10 <0.10
L.5.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.44	0.00 0.16	<0.10 <0.10
L.5.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.44	0.00 0.16	<0.10 <0.10
L.5.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.31	0.00 0.31	<0.10 <0.10
L.5.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.31	0.00 0.31	<0.10 <0.10
L.5.9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.57	0.00 0.25	<0.10 <0.10
L.5.10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.51	0.00 0.31	<0.10 <0.10
L.5.11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.59	0.00 0.24	<0.10 <0.10
L.5.12	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.67	0.00 0.18	<0.10 <0.10
L.5.13	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.67	0.00 0.18	<0.10 <0.10
L.5.14	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.56	0.00 0.27	<0.10 <0.10
L.5.15	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.49	0.00 0.35	<0.10 <0.10
L.5.16	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	4.52 0.50	0.00 0.33	<0.10 <0.10

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc}	T _{Cable}	T _p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
L.5.1 SUBCUADRO BIBLIOTECA	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	7.06 0.81	0.01 1.12	<0.10 <0.10
L.5.2 AULA 4º ESO A	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	7.06 0.87	0.01 0.98	<0.10 <0.10
L.5.3 SUBCUADRO AULA 4º ESO C	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	7.06 1.06	0.01 0.65	<0.10 <0.10
L.5.4 SUBCUADRO AULA 4º ESO B	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	7.06 1.06	0.01 0.65	<0.10 <0.10
L.5.5 SUBCUADRO AULA POLIVALENTE	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	7.06 1.01	0.01 0.72	<0.10 <0.10
L.5.6 SUBCUADRO AULA COMERCIO	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	7.06 0.81	0.01 1.12	<0.10 <0.10

L.5.1 SUBCUADRO BIBLIOTECA

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L5.1.1	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.1.2	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.1.3	F+N	0.27	1.18	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.1.4	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.1.5	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc}	T _{Cable}	T _p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
L5.1.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.23	0.01 0.56	<0.10 <0.10
L.5.1.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.23	0.01 0.56	<0.10 <0.10
L.5.1.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.23	0.01 0.56	<0.10 <0.10
L.5.1.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.23	0.01 0.56	<0.10 <0.10

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} CC ^{máx} CC ^{mín} (s)	T_p CC ^{máx} CC ^{mín} (s)
L.5.1.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.47	0.03 0.38	<0.10 <0.10

L.5.2 AULA 4º ESO A

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L5.2.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.2.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.2.3	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.2.4	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.2.5	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} CC ^{máx} CC ^{mín} (s)	T_p CC ^{máx} CC ^{mín} (s)
L5.2.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.76 0.24	0.01 0.54	<0.10 <0.10
L.5.2.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.76 0.24	0.01 0.54	<0.10 <0.10
L.5.2.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.76 0.49	0.03 0.35	<0.10 <0.10
L.5.2.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.76 0.23	0.01 0.56	<0.10 <0.10
L.5.2.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.76 0.23	0.01 0.56	<0.10 <0.10

L.5.3 SUBCUADRO AULA 4º ESO C

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L5.3.1	F+N	0.10	0.44	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.3.2	F+N	0.10	0.44	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.3.3	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L.5.3.4	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.5.3.5	F+N	0.10	0.44	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	I _{cc} mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)
L5.3.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14	0.25	0.01	0.49
L.5.3.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14	0.31	0.01	0.30
L.5.3.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14	0.31	0.01	0.30
L.5.3.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14	0.57	0.02	0.25
L.5.3.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14	0.31	0.01	0.32

L.5.4 SUBCUADRO AULA 4º ESO B

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L5.4.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L5.4.2	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L5.4.3	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.4.4	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.5.4.5	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	I _{cc} mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)
L5.4.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14	0.30	0.01	0.34
L5.4.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14	0.29	0.01	0.35

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
L5.4.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14 0.30	0.01 0.34	<0.10 <0.10
L5.4.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14 0.28	0.01 0.37	<0.10 <0.10
L5.4.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.14 0.54	0.02 0.28	<0.10 <0.10

L5.5 SUBCUADRO AULA POLIVALENTE

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L5.5.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L5.5.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L5.5.3	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L5.5.4	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L5.5.5	F+N	0.10	0.44	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
L5.5.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.03 0.24	0.01 0.50	<0.10 <0.10
L5.5.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.03 0.24	0.01 0.50	<0.10 <0.10
L5.5.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.03 0.57	0.02 0.25	<0.10 <0.10
L5.5.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.03 0.24	0.01 0.52	<0.10 <0.10
L5.5.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.03 0.23	0.01 0.54	<0.10 <0.10

L5.6 SUBCUADRO AULA COMERCIO

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L5.6.1	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L5.6.2	F+N	0.20	0.88	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L5.6.3	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L5.6.4	F+N	1.38	5.98	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L5.6.5	F+N	0.20	0.88	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)
L5.6.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.20	0.01 0.77	<0.10 <0.10
L5.6.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.19	0.01 0.80	<0.10 <0.10
L5.6.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.19	0.01 0.80	<0.10 <0.10
L5.6.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.37	0.03 0.60	<0.10 <0.10
L5.6.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.65 0.19	0.01 0.82	<0.10 <0.10

L.6 CUADRO 6 PLANTA SEGUNDA

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _Z (A)
L.6.1	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.2	F+N	0.01	0.05	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.3	F+N	0.22	0.95	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	14.50	30.28
L.6.4	F+N	0.04	0.19	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.5	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.6	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.7	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08



Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _Z (A)	I _Z (A)	1.45 x I _Z (A)
L.6.8	F+N	0.86	3.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.9	F+N	0.86	3.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.10	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.11	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.12	F+N	0.52	2.24	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.13	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.14	F+N	0.35	1.49	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.15	F+N	0.69	2.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.1 SUBCUADRO AULA 1ª A BACH	3F+N	1.64	2.36	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.6.2 AULA 2ª BACH A SUBCUADRO 6.2	3F+N	1.64	2.36	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.6.3 AULA 1ª BACH B SUBCUADRO 6.3	3F+N	1.91	2.76	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.6.4 AULA 2ª BACH B SUBCUADRO 6.4	3F+N	1.64	2.36	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.6.5 AULA MULTIMEDIA SUBCUADRO 6.5	3F+N	1.67	2.41	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.6.6 AULA COMERCIO SUBCUADRO 6.6	3F+N	1.75	2.53	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34
L.6.7 CUARTO CALDERAS SUBCUADRO 6.7	3F+N	4.09	5.90	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	46.40	63.34

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx (kA)	T _{Cable} CC _{máx} (s)	T _p CC _{máx} (s)
L.6.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.33	0.00 0.27	<0.10 <0.10
L.6.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.33	0.00 0.27	<0.10 <0.10

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
L.6.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.67	0.01 0.18	<0.10 <0.10
L.6.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.45	0.00 0.15	<0.10 <0.10
L.6.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.32	0.00 0.30	<0.10 <0.10
L.6.6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.40	0.00 0.18	<0.10 <0.10
L.6.7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.40	0.00 0.18	<0.10 <0.10
L.6.8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.45	0.01 0.40	<0.10 <0.10
L.6.9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.56	0.01 0.27	<0.10 <0.10
L.6.10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.48	0.01 0.36	<0.10 <0.10
L.6.11	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.54	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L.6.12	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.50	0.01 0.33	<0.10 <0.10
L.6.13	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.67	0.01 0.18	<0.10 <0.10
L.6.14	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.61	0.01 0.22	<0.10 <0.10
L.6.15	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.78 0.57	0.01 0.25	<0.10 <0.10
L.6.1 SUBCUADRO AULA 1ª A BACH	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	5.61 0.80	0.02 1.15	<0.10 <0.10
L.6.2 AULA 2ª BACH A SUBCUADRO 6.2	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	5.61 0.83	0.02 1.06	<0.10 <0.10
L.6.3 AULA 1ª BACH B SUBCUADRO 6.3	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	5.61 1.01	0.02 0.72	<0.10 <0.10
L.6.4 AULA 2ª BACH B SUBCUADRO 6.4	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	5.61 1.04	0.02 0.68	<0.10 <0.10

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc}	T_{Cable}	T_p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
L.6.5 AULA MULTIMEDIA SUBCUADRO 6.5	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	5.61 0.99	0.02 0.76	<0.10 <0.10
L.6.6 AULA COMERCIO SUBCUADRO 6.6	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	5.61 0.69	0.02 1.53	<0.10 <0.10
L.6.7 CUARTO CALDERAS SUBCUADRO 6.7	3F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	-	5.61 0.69	0.02 1.53	<0.10 <0.10

L.6.1 SUBCUADRO AULA 1ª A BACH

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L.6.1.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.1.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.1.3	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.1.4	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.1.5	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc}	T_{Cable}	T_p
					máx mín (kA)	CC _{máx} CC _{mín} (s)	CC _{máx} CC _{mín} (s)
L.6.1.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.24	0.01 0.52	<0.10 <0.10
L.6.1.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.24	0.01 0.52	<0.10 <0.10
L.6.1.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.48	0.03 0.36	<0.10 <0.10
L.6.1.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.24	0.01 0.52	<0.10 <0.10
L.6.1.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.62 0.24	0.01 0.52	<0.10 <0.10

L.6.2 AULA 2ª BACH A SUBCUADRO 6.2

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L6.2.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.2.2	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.2.3	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.2.4	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.2.5	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} mín (kA)	T _{Cable} CC _{mín} (s)	T _p CC _{mín} (s)
L6.2.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.69 0.24	0.01 0.51	<0.10 <0.10
L.6.2.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.69 0.24	0.01 0.51	<0.10 <0.10
L.6.2.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.69 0.24	0.01 0.51	<0.10 <0.10
L.6.2.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.69 0.50	0.03 0.33	<0.10 <0.10
L.6.2.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.69 0.24	0.01 0.51	<0.10 <0.10

L.6.3 AULA 1º BACH B SUBCUADRO 6.3

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L.6.3.1	F+N	0.24	1.03	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.3.2	F+N	0.24	1.03	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.3.3	F+N	0.20	0.88	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.3.4	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.3.5	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
L.6.3.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.33	0.01 0.28	<0.10 <0.10
L.6.3.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.32	0.01 0.30	<0.10 <0.10
L.6.3.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.31	0.01 0.31	<0.10 <0.10
L.6.3.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.47	0.01 0.14	<0.10 <0.10
L.6.3.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.04 0.54	0.02 0.28	<0.10 <0.10

L.6.4 AULA 2º BACH B SUBCUADRO 6.4

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_b (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L.6.4.1	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.4.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.4.3	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.4.4	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.4.5	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
L.6.4.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.09 0.31	0.01 0.31	<0.10 <0.10
L.6.4.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.09 0.40	0.01 0.19	<0.10 <0.10
L.6.4.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.09 0.55	0.02 0.27	<0.10 <0.10
L.6.4.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.09 0.31	0.01 0.31	<0.10 <0.10
L.6.4.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	2.09 0.31	0.01 0.31	<0.10 <0.10

L.6.5 AULA MULTIMEDIA SUBCUADRO 6.5

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L6.5.1	F+N	0.14	0.60	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.5.2	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.5.3	F+N	0.06	0.24	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.5.4	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.5.5	F+N	0.14	0.59	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} mín (kA)	I _{cc} máx (kA)	T _{Cable} CC _{mín} (s)	T _p CC _{mín} (s)
L6.5.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.99	0.27	0.01	<0.10
L.6.5.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.99	0.26	0.01	<0.10
L.6.5.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.99	0.33	0.01	<0.10
L.6.5.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.99	0.46	0.02	<0.10
L.6.5.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.99	0.25	0.01	<0.10

L.6.6 AULA COMERCIO SUBCUADRO 6.6

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L.6.6.1	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.6.2	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.6.3	F+N	0.17	0.74	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.6.4	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.6.5	F+N	1.21	5.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} CCmáx CCmín (s)	T_p CCmáx CCmín (s)
L.6.6.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.17	0.01 0.97	<0.10 <0.10
L.6.6.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.17	0.01 0.97	<0.10 <0.10
L.6.6.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.17	0.01 0.97	<0.10 <0.10
L.6.6.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.26	0.01 0.44	<0.10 <0.10
L.6.6.5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.35	0.04 0.67	<0.10 <0.10

L.6.7 CUARTO CALDERAS SUBCUADRO 6.7

Sobrecarga

Circuitos	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
L.6.7.1	F+N	0.10	0.42	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.7.2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
L.6.7.3	F+N	0.52	2.24	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
L.6.7.4	F+N	3.45	14.94	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Circuitos	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} CCmáx CCmín (s)	T_p CCmáx CCmín (s)
L.6.7.1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.45	0.01 0.15	<0.10 <0.10
L.6.7.2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.45	0.01 0.15	<0.10 <0.10
L.6.7.3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.52	0.04 0.31	<0.10 <0.10
L.6.7.4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.41 0.52	0.04 0.31	<0.10 <0.10

SOBRETENSIONES

De acuerdo con la ITC-BT-23, el riesgo de Sobretensiones en la instalación es bajo si esta alimentada por una red subterránea no requiriéndose ninguna protección suplementaria contra sobretensiones transitorias.

2.6. CALCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Para el cálculo de la puesta a tierra se aplicará lo indicado en la ITC-BT-18

El sistema adoptado para las tomas de tierra es el de picas verticales formando un anillo perimetral según se indicó en el apartado 1.12 de la Memoria.

La protección se logrará mediante el corte automático de la alimentación. El esquema utilizado será TT donde las masas de los equipos eléctrico protegido por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

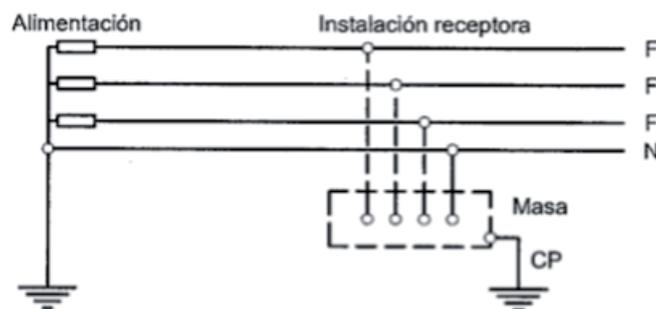


Figura 8 Esquema de distribución tipo TT (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja tensión)

El punto neutro de cada generador o transformador, o, si no existe, un conductor de fase de cada generador o transformador, deben ponerse a tierra.

Se deberá cumplir la siguiente condición:

$$R_A \cdot I_a \leq U$$

siendo:

R_A : Resistencia de las tomas de tierra y de los conductores de protección.

I_a : Corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección.

U : Tensión de contacto límite convencional

2.6.1. RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA

Se dimensionará de forma que la resistencia de tierra sea tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de defecto superiores a 24 V cuando se adopte un dispositivo de protección diferencial residual de 30 mA.

Aplicando la tabla 5 de la ITC-BT-18, tenemos que, para una pica vertical de acero-cobre de diámetro mayor de 14,2 mm, la resistencia en ohmios se obtiene según la fórmula:

$$R (\Omega) = \rho / L$$

siendo: ρ la resistividad del terreno en $\Omega \cdot m$ y L la longitud de la pica. Según la tabla 3 de la ITC-BT-18, $\rho = 500$ (arena arcillosa) e $I_s = 30$ mA.

Sustituyendo:

$$R = \frac{\rho}{L} \leq \frac{24}{I_s} \quad L \geq \frac{\rho \cdot I_s}{24} = 0,625 \text{ m}$$

Por tanto, adoptaremos un sistema de anillo con un grupo de cuatro picas en cuadrado de 2 metros.

La instrucción indica que la resistencia de un conductor de cobre desnudo de 35 mm² enterrado horizontalmente se calcula como:

$$R_c = \frac{2 \cdot \rho}{L} = \frac{2 \cdot 500}{200} = 5 \Omega$$

Siendo L = longitud del conductor (m) = 200 m

La resistencia de un conjunto de n picas se calcula como:

$$R_p = \frac{R_{1p}}{n} = \frac{250}{4} = 62,5 \Omega$$

Siendo R_{1p} la resistencia de una pica (Ω)

$$R_{1p} = \frac{\rho}{L} = \frac{500}{2} = 250 \Omega$$

Al ser picas dispuestas en paralelo unidas mediante cable conductor, la resistencia total (R_t) se calcula como:

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_c} + \frac{1}{R_p} = \frac{1}{5} + \frac{1}{62,5}$$

$$R_t = 4,63 \Omega$$

Se deberán realizar las oportunas mediciones para garantizar las resistencias de tierra adecuadas.

2.6.2. SECCIÓN DE LAS LÍNEAS DE TIERRA

Según la ITC-BT-18 las secciones adoptadas serán de 35 mm² para la línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra. Para los demás conductores de protección se aplicará la tabla 3 de la memoria. Los conductores de equipotencialidad serán de 6 mm² para la línea principal.

En la tabla siguiente se adjuntan las protecciones contra contactos indirectos utilizadas en la instalación:

Circuitos	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _{ΔN} (A)
L.O.1	F+N	0.36	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.2	F+N	0.61	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.3	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.4	F+N	1.04	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.5	F+N	0.19	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.6	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.7	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.8	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.9	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.10	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.O.11	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.1	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.2	F+N	0.44	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.3	F+N	1.16	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.4	F+N	0.97	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.5	F+N	0.61	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.6	F+N	0.71	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.7	F+N	0.22	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.8	F+N	1.30	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.9	F+N	0.29	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

Circuitos	Polaridad	I_b (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L.G.10	F+N	1.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.11	F+N	0.32	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.12	F+N	0.55	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.13	F+N	0.29	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.G.14	F+N	30.07	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.1	F+N	1.77	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.2	F+N	0.20	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.3	F+N	1.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.4	F+N	0.44	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.5	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.6	F+N	1.62	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.7	F+N	0.05	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.1.8	F+N	8.96	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.1	F+N	1.57	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.2	F+N	0.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.3	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.4	F+N	0.05	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.5	F+N	1.33	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.6	F+N	0.05	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.7	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.8	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.9	F+N	1.33	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.10	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.11	F+N	2.24	Diferencial, Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.2.12	3F+N	25.62	Diferencial, Instantáneo; In: 80.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.3.1	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

Circuitos	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L.3.2	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.3.3	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.3.4	F+N	0.20	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.3.5	F+N	6.72	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.1	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.2	F+N	0.87	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.3	F+N	0.14	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.4	F+N	1.39	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.5	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.6	F+N	5.98	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.7	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.8	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.9	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.10	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.11	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.1.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.1.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.1.3	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.1.4	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.1.5	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.1.6	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.1.7	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.2.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.2.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.2.3	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.2.4	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

Circuitos	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L.4.2.3	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.2.6	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.2.7	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.3.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.3.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.3.3	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.3.4	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.3.5	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.3.6	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.3.7	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.4.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.4.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.4.3	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.4.4	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.4.5	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.4.6	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.4.7	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.5.1	F+N	1.11	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.5.2	F+N	0.24	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.5.3	F+N	0.05	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.5.4	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.5.5 SUBCUADRO 4.5	3F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.1	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.2	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.3	F+N	2.36	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.4.6.4 SUBCUADRO 4.6	F+N	10.83	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

Circuitos	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L4.6.5	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.6	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.7	F+N	0.38	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.8	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.9	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.10	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.11	F+N	8.96	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.6.12	F+N	7.47	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.7.1	F+N	1.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.7.2	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.7.3	F+N	2.06	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.7.4	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.7.5	F+N	2.06	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.7.6	F+N	0.25	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L4.7.7	F+N	4.48	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.1	F+N	0.88	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.3	F+N	0.18	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.4	F+N	0.05	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.5	F+N	0.78	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.6	F+N	0.14	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.7	F+N	0.94	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.8	F+N	0.14	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.9	F+N	2.24	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.10	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.11	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

Circuitos	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L.5.12	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.13	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.14	F+N	3.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.15	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.16	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.1.1	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.1.2	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.1.3	F+N	1.18	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.1.4	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.1.5	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.2.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.2.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.2.3	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.2.4	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.2.5	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.3.1	F+N	0.44	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.3.2	F+N	0.44	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.3.3	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.3.4	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.3.5	F+N	0.44	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.4.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.4.2	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.4.3	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.4.4	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.4.5	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.5.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

Circuitos	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L.5.5.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.5.3	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.5.4	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.5.5	F+N	0.44	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.6.1	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L5.6.2	F+N	0.88	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.6.3	F+N	0.14	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.6.4	F+N	5.98	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.5.6.5	F+N	0.88	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.1	F+N	0.17	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.2	F+N	0.05	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.3	F+N	0.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.4	F+N	0.19	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.5	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.6	F+N	0.31	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.7	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.8	F+N	3.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.9	F+N	3.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.10	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.11	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.12	F+N	2.24	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.13	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.14	F+N	1.49	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.15	F+N	2.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.1.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.1.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

Circuitos	Polaridad	I_b (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L.6.1.3	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.1.4	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.1.5	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L6.2.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.2.2	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.2.3	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.2.4	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.2.5	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.3.1	F+N	1.03	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.3.2	F+N	1.03	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.3.3	F+N	0.88	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.3.4	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.3.5	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.4.1	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.4.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.4.3	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.4.4	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.4.5	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L6.5.1	F+N	0.60	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.5.2	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.5.3	F+N	0.24	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.5.4	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.5.5	F+N	0.59	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.6.1	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.6.2	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.6.3	F+N	0.74	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03



Circuitos	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{\Delta N}$ (A)
L.6.6.4	F+N	0.14	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.6.5	F+N	5.23	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.7.1	F+N	0.42	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.7.2	F+N	0.10	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.7.3	F+N	2.24	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03
L.6.7.4	F+N	14.94	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.03

PLIEGO DE CONDICIONES

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

En el Pliego de Condiciones se establecen las normas y condiciones de los materiales de la instalación y su forma de conexión e instalación.

3.1.1. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores eléctricos se utilizarán en la Derivación individual, las líneas eléctricas que unen el Cuadro General con los diferentes subcuadros, los conductores para servicios de seguridad y las instalaciones interiores, estarán constituidas por conductores unipolares.

Las características son la siguientes:

Derivación individual y líneas a subcuadros

Los cables cumplirán los ensayos al fuego y estará etiquetados según el reglamento de productos para la construcción (CPR) con RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1:

Designación comercial	AFUMEX Easy (AS)
Norma de diseño	UNE 21123-4
Designación genérica	RZ1-K (AS)
Temperatura de servicio (instalación fija)	-40°C, +90°C (Cable termoestable)
Tensión nominal	0,6/1 Kv
Conductor	Cobre electrolítico recocido
Flexibilidad	(-K) Clase 5 (UNE EN 60228)
Temperatura máxima	90°C servicio permanente. 250°C en cortocircuito
Aislamiento	(R) Polietileno reticulado
Cubierta	(Z1) Compuesto termoplástico a base de poliolefina
Cca	Cumple con la no propagación de la llama ni del incendio.
s1b	Poca producción de humos y lenta propagación de humo
d1	Prestación de caída de gotas inflamadas perdura menos de 10 s
a1	Emisión gases ácido: Conductividad < 2,5 μ S/mm y pH > 4,3.

Instalaciones interiores

Los cables cumplirán los ensayos al fuego y estará etiquetados según el reglamento de productos para la construcción (CPR) con H07Z1-K (AS) TYPE 2 Cca-s1b,d1,a1:

Designación comercial	AFUMEX PLUS 750 V (AS)
Norma de diseño	UNE EN 50525-3-31
Designación genérica	H07Z1-K (AS) TYPE 211002
Temperatura de servicio (instalación fija)	-40°C, +70°C (Cable termoplástico)
Tensión nominal	450/750 V
Conductor	Cobre electrolítico recocido
Flexibilidad	(-K) Clase 5 (UNE EN 60228)
Temperatura máxima	70°C servicio permanente. 160°C en cortocircuito
Aislamiento	Material termoplástico libre de halógenos
Cca	Cumple con la no propagación de la llama ni del incendio.
s1b	Poca producción de humos y lenta propagación de humo
d1	Prestación de caída de gotas inflamadas perdura menos de 10 s
a1	Emisión gases ácido: Conductividad < 2,5 μS/mm y pH > 4,3.

Instalaciones de seguridad

Los cables cumplirán los ensayos al fuego y estará etiquetados según el reglamento de productos para la construcción (CPR) con SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1:

Designación comercial	AFUMEX FIRS 1000 V (AS+)
Norma de diseño	UNE EN 211025
Designación genérica	SZ1-K (AS+)
Temperatura de servicio (instalación fija)	-40°C, +90°C (Cable termoestable)
Tensión nominal	0,6/1 k V
Conductor	Cobre electrolítico recocido
Flexibilidad	Clase 5 (UNE EN 60228)
Temperatura máxima	90°C servicio permanente. 250°C en cortocircuito
Cca	Cumple con la no propagación de la llama ni del incendio.
s1b	Poca producción de humos y lenta propagación de humo
d1	Prestación de caída de gotas inflamadas perdura menos de 10 s
a1	Emisión gases ácido: Conductividad < 2,5 μS/mm y pH > 4,3.

3.1.2.CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección serán de cobre y aseguran la protección contra contactos indirectos, presentarán el mismo que los conductores activos y se instalarán por la misma canalización.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima a la establecida es la tabla 3 del apartado 1.10.4 de la memoria.

3.1.3.IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán

éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

3.1.4. TUBOS PROTECTORES

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las Normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas a continuación:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1 \text{ mm}$
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla 19 Características mínimas para tubos en canalizaciones superficiales ordinarias fijas (Tabla 1 Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión ITC-BT-21).

Tubos en canalizaciones fijas empotradas

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla 20 Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas en obra de fábrica ordinarias fijas (Tabla 3 Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión ITC-BT-21).

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90°C ⁽¹⁾
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

⁽¹⁾ Para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60°C.

Tabla 21 Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas embebidas en hormigón (Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión ITC-BT-21).

Colocación de tubos

La instalación y colocación de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado en la ITC-BT-21 o en su defecto los prescrito en la Norma UNE 20.460-5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

1. El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.
2. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.
3. Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.
4. Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.
5. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la Norma UNE EN 5086 -2-2.
6. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
7. Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
8. Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.
9. Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.
10. Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.
11. No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.



Tubos en montaje superficial

1. Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:
2. Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
3. Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
4. En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superior al 2%.
5. Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
6. En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de los mismos separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

1. La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
2. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.
3. En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
4. Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.



Tubos en montaje al aire

1. Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:
2. La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.
3. Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

3.1.5. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

3.1.6. APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

3.1.7. BASES DE ENCHUFE

Las bases de enchufe que se utilicen en la instalación soportarán 16 A y dispondrán de 2 polos con toma de tierra. Estará protegidas contra cortocircuitos y contactos indirectos. Tendrá marcada su intensidad y tensión nominal y estarán probadas a una tensión de 500 a 1000 V.

3.1.8. APARATOS DE PROTECCIÓN

Protección contra sobrintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobrintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrintensidades se ajustarán a la Norma $\%s$. Esta Norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.

230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.

400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D) por ejemplo B16.

Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.

Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la Norma UNE-EN 60-947-2.

Esta Norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

Intensidad asignada (I_n).

Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.

Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado, aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la Norma UNE-EN 60-269-1

Esta Norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la Norma UNE-EN 60-947-2.

Esta Norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente

alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Protección por medio de obstáculos.

Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer, en relación con una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior en valor eficaz, a:

24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.

50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

Donde:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).

Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

3.2. INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO O ASEOS

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su Norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su Normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

3.3. RED EQUIPOTENCIAL

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no féreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción MI-BT 017 para los conductores de protección.

3.4. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las Normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No

estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por derivaciones desde éste. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

3.5. ALUMBRADO

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los

establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

3.6. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000 \times U$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

3.7. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

3.8. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

3.9. LIBRO DE ÓRDENES

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

En _____, a ____ de _____ de 2.0 ____

Fdo.:

PRESUPUESTO

4. PRESUPUESTO

4.1. PRESUPUESTO INSTALACIÓN ELECTRICA EN BAJA TENSIÓN COLEGIO BACHILLER

1.- SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	Red de toma de tierra de las masas de la instalación compuesta por conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección y 40.00 m de longitud, 4 cuatro picas en cuadrado con 2.00 m de longitud	1	453,33 €	108,95 €	562,28 €
	Subtotal				562,28 €

2.- MAGNETOTÉRMICOS

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 125 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 3P+N	1	479,91 €	6,25 €	486,16 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	136	17,94 €	4,47 €	3.047,76 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	68	17,94 €	4,47 €	1.523,88 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 3P+N	7	118,37 €	6,25 €	872,34 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 3P+N	1	118,37 €	6,25 €	124,62 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: B. 3P+N	1	89,18 €	6,25 €	95,43 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: B. 1P+N	1	33,44 €	4,47 €	37,91 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 3P+N	23	89,12 €	6,25 €	2.193,51 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 3P+N	23	89,12 €	6,25 €	2.193,51 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 80 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 3P+N	2	432,56 €	6,25 €	877,62 €
Ud.	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	1	17,94 €	4,47 €	22,41 €
	Subtotal				11.475,15 €



3.- FUSIBLES

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	Tipo gL/gG; In: 160 A; Icu: 20 kA	4	12,90 €	3,58 €	65,92 €
	Subtotal				65,92 €

4.- DIFERENCIALES

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	Instantáneo; In: 125.00 A; Sensibilidad: 1000 mA; Clase: AC. 4P	1	600,36 €	4,47 €	604,83 €
Ud.	Instantáneo; In: 63.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	5	512,16 €	4,47 €	2.583,15 €
Ud.	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	62	304,19 €	4,47 €	19.136,92 €
Ud.	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	19	269,10 €	4,47 €	5.197,83 €
Ud.	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC. 4P	3	405,01 €	6,25 €	1.233,78 €
Ud.	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 100 mA; Clase: AC. 4P	20	340,25 €	6,25 €	6.930,00 €
Ud.	Instantáneo; In: 80.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 4P	1	785,41 €	6,25 €	791,66 €
Ud.	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 4P	1	456,92 €	6,25 €	463,17 €
	Subtotal				36.336,51 €



5.- CABLES					
Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 50 mm ² . Unipolar	105	6,56 €	2,21 €	920,85 €
m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 1.5 mm ² . Unipolar	12555	0,41 €	0,34 €	9.416,25 €
m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 2.5 mm ² . Unipolar	4791	0,62 €	0,34 €	4.599,36 €
m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	2685	0,98 €	1,35 €	6.256,05 €
m	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 6 mm ² . Unipolar	90	1,26 €	1,35 €	234,90 €
m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 25 mm ² . Unipolar	80	3,26 €	1,70 €	396,80 €
m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 25 mm ² . Unipolar	50	5,92 €	0,85 €	338,50 €
m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm ² . Unipolar	180	1,51 €	1,35 €	514,80 €
m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 10 mm ² . Unipolar	15	2,44 €	0,51 €	44,25 €
m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 6 mm ² . Unipolar	30	1,32 €	0,51 €	54,90 €
	Subtotal				22.776,66 €
6.- CANALIZACIONES					
Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
m	Tubo 150 mm	21	10,14 €	2,23 €	259,77 €
m	Tubo 16 mm	4313	2,56 €	1,43 €	17.208,87 €
m	Tubo 25 mm	567	4,30 €	1,58 €	3.333,96 €
m	Tubo 32 mm	49	5,94 €	1,65 €	371,91 €
m	Tubo 20 mm	1469	3,12 €	1,52 €	6.816,16 €
m	Tubo 40 mm	26	8,63 €	1,74 €	269,62 €
	Subtotal				28.260,29 €

7.- LUMINARIAS

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	SIMON - 64000030-282 Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco	3	225,00 €	13,57 €	715,71 €
Ud.	SIMON - 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW	44	205,00 €	10,18 €	9.467,92 €
Ud.	8 x SIMON - 70731133-884 Luminaria pared 707.31 2L NW DIFFUSED Aluminio	8	75,00 €	10,18 €	681,44 €
Ud.	7 x Verbatim - 52435 Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65	7	12,59 €	10,18 €	159,39 €
Ud.	81 x SIMON - 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco.	81	34,00 €	6,78 €	3.303,18 €
Ud.	387 x SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	387	205,00 €	13,57 €	84.586,59 €
Ud.	4 x ESYLUX - EL10810114 OFL SUN LED 30W 3K black	4	108,58 €	6,78 €	461,44 €
Ud.	92 x SIMON - 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio	92	57,00 €	6,78 €	5.867,76 €
Ud.	8 x ESYLUX - EL10075032 AIL 220 LED HF white	8	233,49 €	10,18 €	1.949,36 €
Ud.	16 x Unilamp Co., Ltd. - 7027-0-3-959-XX Xeon Roof-Wall Light	16	35,52 €	5,09 €	649,76 €
	Subtotal				107.842,55 €

8.- LUMINARIAS EMERGENCIA

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	Alumbrado emergencia K111/11N2 ETAP (11 W)	141	56,72 €	6,78 €	8.953,50 €
Ud.	Alumbrado emergencia K281/2 Exterior ETAP (3 W)	16	23,93 €	6,78 €	491,36 €
	Subtotal				9.444,86 €

9.- CUADROS ELECTRICOS

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	Caja general de protección	1	263,43 €	27,01 €	290,44 €
Ud.	Cuadros aulas	4	289,28 €	4,44 €	1.174,88 €
Ud.	Cuadros plantas	24	100,43 €	4,01 €	1.465,32 €
	Subtotal				2.930,64 €

10.- OTROS

Ud.	Descripción	Cantidad	Coste materiales	Coste mano de obra	Importe
Ud.	Contador. 3P+N	1	135,89 €	6,25 €	142,14 €
Ud.	Interruptor en carga. 3P+N	1	117,13 €	6,25 €	123,38 €
Ud.	SAI; Potencia: 20.00 kVA. 3P+N	1	9.894,00 €	101,76 €	9.995,76 €
Ud.	Tomas de corriente 16 A	337	6,67 €	3,40 €	3.393,59 €
Ud.	Conmutador	220	7,37 €	3,40 €	2.369,40 €
	Subtotal				16.024,27 €

TOTALES

Total Importe				235.719,13 €
Gastos directos complementarios 2 %				4.714,38 €
Beneficio industrial 6%				14.143,15 €
IVA 21 %				49.501,02 €
TOTAL PRESUPUESTO				304.077,68 €

El coste total del proyecto asciende a la cantidad de TRESCIENTOS CUATRO MIL SETENTA Y SIETE CON SESENTA Y OCHO Euros.

ANEXO I: CALCULOS LUMINOTÉCNICOS

Índice

Calculo_luminarias_Colegio

Lista de luminarias.....	4
Puesta en funcionamiento de grupos de control.....	6

Calculo_luminarias_Colegio

ESYLUX - AIL 220 LED HF white (1xLED4K).....	7
ESYLUX - OFL SUN LED 30W 3K black (1xLED3K).....	10
SIMON - Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco. (1xLED 715.22 NW GENERAL).....	13
SIMON - Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio (1xLED 725.23 WW AD GENERAL).....	16
SIMON - Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW (1xLED 720 M2 120x30 WW).....	19
SIMON - Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL (1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW).....	22
SIMON - Luminaria pared 707.31 2L NW DIFFUSED Aluminio (1xLED 707.31 2L NW).....	25
SIMON - Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco. (1xLED 640.00 AMBER SPOT).....	28
Unilamp Co., Ltd. - Xeon Roof-Wall Light (1xLED 14W 4000K).....	31
Verbatim - Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65 (1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65).....	34

Terreno 1

Edificación 1

Semisótano

Aseo adaptado

Sinopsis de locales.....	37
Plano de situación de luminarias.....	38
Lista de luminarias.....	39
Plano útil 1 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	40

Aula informática 4

Sinopsis de locales.....	42
Plano de situación de luminarias.....	43
Lista de luminarias.....	44
Sistemas de redirección de luz diurna.....	45
Plano útil 12 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	46

Aula taller

Sinopsis de locales.....	48
Plano de situación de luminarias.....	49
Lista de luminarias.....	51
Plano útil 16 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	52

Sala Grado Producción Audiovisual

Sinopsis de locales.....	54
Plano de situación de luminarias.....	55
Lista de luminarias.....	56
Plano útil 18 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	57

Sala control grabaciones

Sinopsis de locales.....	59
Plano de situación de luminarias.....	60
Lista de luminarias.....	61
Plano útil 21 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	62

Pasillos norte

Sinopsis de locales.....	64
Plano de situación de luminarias.....	65
Lista de luminarias.....	66
Plano útil 23 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	67

Planta baja

Capilla

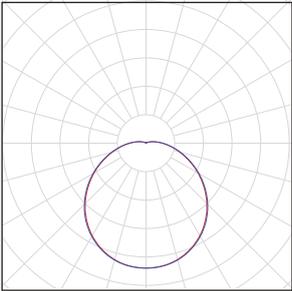
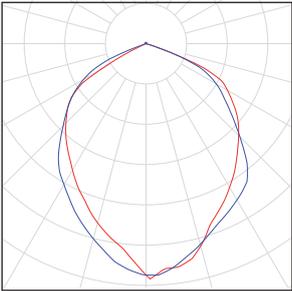
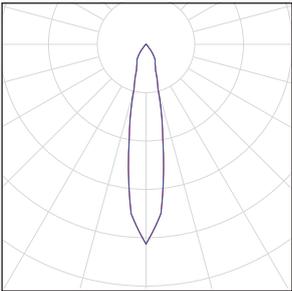
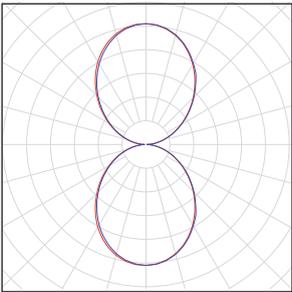
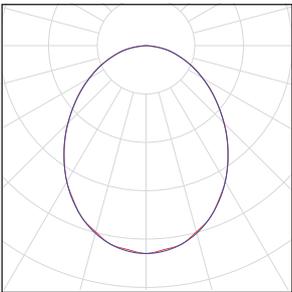
Sinopsis de locales.....	70
Plano de situación de luminarias.....	71
Lista de luminarias.....	72
Plano útil 27 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	73

Vestibulo principal

Sinopsis de locales.....	76
--------------------------	----

Plano de situación de luminarias.....	77
Lista de luminarias.....	78
Plano útil 51 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	79
Cuarto técnico 1	
Sinopsis de locales.....	83
Plano de situación de luminarias.....	84
Lista de luminarias.....	85
Plano útil 34 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	86
Primer piso	
Biblioteca	
Sinopsis de locales.....	88
Plano de situación de luminarias.....	89
Lista de luminarias.....	90
Plano útil 11 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	91
Aula 4º ESO C	
Sinopsis de locales.....	95
Plano de situación de luminarias.....	96
Lista de luminarias.....	97
Plano útil 59 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	98
Despacho 2	
Sinopsis de locales.....	102
Plano de situación de luminarias.....	103
Lista de luminarias.....	104
Plano útil 67 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	105
Segundo piso	
Aula bachiller 1º A	
Sinopsis de locales.....	107
Plano de situación de luminarias.....	108
Lista de luminarias.....	109
Plano útil 10 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	110
Aula técnica multimedia	
Sinopsis de locales.....	114
Plano de situación de luminarias.....	115
Lista de luminarias.....	116
Plano útil 83 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	117

Calculo_luminarias_Colegio

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	<p>ESYLUX - EL10075032 AIL 220 LED HF white Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED4K Fotometría absoluta Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm Potencia: 22.0 W Rendimiento lumínico: 54.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED4K: CCT 4000 K, CRI 84</p>		
4	<p>ESYLUX - EL10810114 OFL SUN LED 30W 3K black Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED3K Fotometría absoluta Flujo luminoso de las luminarias: 2400 lm Potencia: 30.0 W Rendimiento lumínico: 80.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED3K: CCT 3259 K, CRI 80</p>		
3	<p>SIMON - 64000030-282 Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco. Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 640.00 AMBER SPOT Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 23.0 W Rendimiento lumínico: 91.3 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 640.00 AMBER SPOT: CCT 3000 K, CRI 80</p>		
8	<p>SIMON - 70731133-884 Luminaria pared 707.31 2L NW DIFFUSED Aluminio Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 707.31 2L NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 750 lm Flujo luminoso de las luminarias: 750 lm Potencia: 12.0 W Rendimiento lumínico: 62.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 707.31 2L NW: CCT 4000 K, CRI 80</p>		
81	<p>SIMON - 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco. Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 715.22 NW GENERAL Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 1800 lm Flujo luminoso de las luminarias: 1800 lm Potencia: 20.0 W Rendimiento lumínico: 90.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 715.22 NW GENERAL: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
387	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		
44	<p>SIMON - 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M2 120x30 WW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2200 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2200 lm Potencia: 18.0 W Rendimiento lumínico: 122.2 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M2 120x30 WW: CCT 3000 K, CRI 82</p>		
92	<p>SIMON - 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 725.23 WW AD GENERAL Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 1200 lm Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm Potencia: 14.0 W Rendimiento lumínico: 85.7 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 725.23 WW AD GENERAL: CCT 3100 K, CRI 80</p>		
16	<p>Unilamp Co., Ltd. - 7027-0-3-959-XX Xeon Roof-Wall Light Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 14W 4000K Grado de eficacia de funcionamiento: 18.85% Flujo luminoso de lámparas: 1200 lm Flujo luminoso de las luminarias: 226 lm Potencia: 14.0 W Rendimiento lumínico: 16.2 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 14W 4000K: CCT 4000 K, CRI 80</p>		
7	<p>Verbatim - 52435 Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65 Emisión de luz 1 Lámpara: 1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65 Grado de eficacia de funcionamiento: 96.37% Flujo luminoso de lámparas: 1994 lm Flujo luminoso de las luminarias: 1922 lm Potencia: 56.0 W Rendimiento lumínico: 34.3 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLuminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65: CCT 4000 K, CRI 80</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 1423858 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 1407770 lm, Potencia total: 17935.0 W, Rendimiento lumínico: 78.5 lm/W

Calculo_luminarias_Colegio

N°	Grupo de control	Luminaria
1	Grupo de control 41	3 x SIMON - 64000030-282 Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco.
2	Grupo de control 276	44 x SIMON - 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW
3	Grupo de control 294	8 x SIMON - 70731133-884 Luminaria pared 707.31 2L NW DIFFUSED Aluminio
4	Grupo de control 351	7 x Verbatim - 52435 Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65
5	Grupo de control 359	81 x SIMON - 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco.
6	Grupo de control 369	387 x SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL
7	Grupo de control 375	4 x ESYLUX - EL10810114 OFL SUN LED 30W 3K black
8	Grupo de control 392	92 x SIMON - 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio
9	Grupo de control 408	8 x ESYLUX - EL10075032 AIL 220 LED HF white
10	Grupo de control 409	16 x Unilamp Co., Ltd. - 7027-0-3-959-XX Xeon Roof-Wall Light

Escena de luz 1

Grupo de control	Valor de atenuación	Grupo de control	Valor de atenuación	Grupo de control	Valor de atenuación
Grupo de control 41	100%	Grupo de control 359	100%	Grupo de control 408	100%
Grupo de control 276	100%	Grupo de control 369	100%	Grupo de control 409	100%
Grupo de control 294	100%	Grupo de control 375	100%		
Grupo de control 351	100%	Grupo de control 392	100%		

ESYLUX EL10075032 AIL 220 LED HF white 1xLED4K

ESYLUX AIL 220 LED HF Automatikleuchte für Innen mit 210° Bewegungsmelder, 22 W, Lichtfarbe ca. 4000 K neutralweiß
 Beschreibung: Netzspannung 230 V/50 Hz, Bemessungsleistung ca. [W] 22, Für Leuchtmittel 84 LEDs (inklusive), Lichtfarbe ca. 4000 K (neutralweiß), Standby-Verbrauch 0,8 W, Erfassungsbereich 360° mit einem Öffnungswinkel von 210°, Frequenzbereich 5,8 GHz, Reichweitenanpassung elektronisch durch DIP Schalter, Einstellmöglichkeiten mechanisch über Schiebeschalter (DIP), Zulässige Umgebungstemperatur -20 °C...+40 °C, Schutzart IP 55, Schutzklasse II, Montageart Decken- und Wandmontage, Gehäusematerial Polypropylen (PP) / PC Opal, Abmessungen ca. Höhe 100 mm x Ø , Anschlussklemme 2,5 mm² / 1,5 mm², Nachlaufzeit ca. 10 Sek. - 30Min., Lichtwert ca. 10 - 500 Lux, Nachlaufzeit ca. 10 Sek. - 30Min., Schlagfestigkeit IK09, Farbwiedergabeindex 80 Ra, Lichtstrom (Leuchte) ca. 1200lm, Energieeffizienz-Klasse A++ bis A, Gewicht 1450g, Farbe weiß, ähnlich RAL 9016 Hersteller: ESYLUX Bestellnummer: EL10075032

Fotometría absoluta

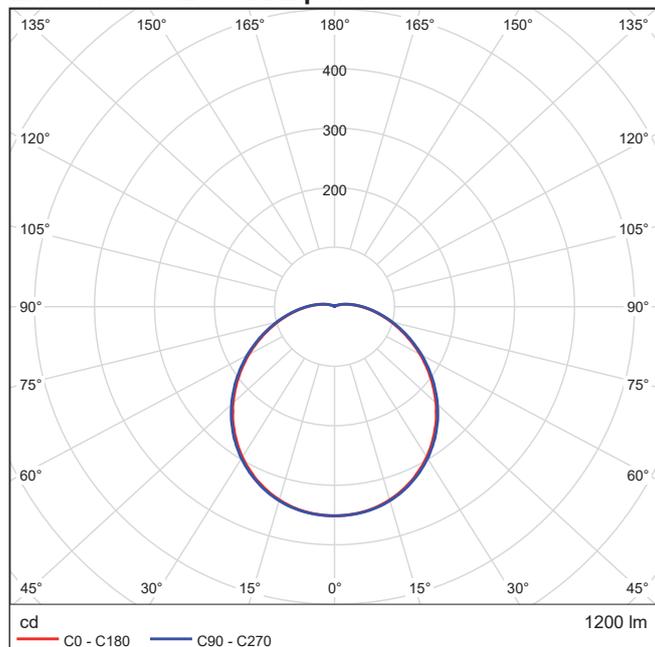
Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm

Potencia: 22.0 W

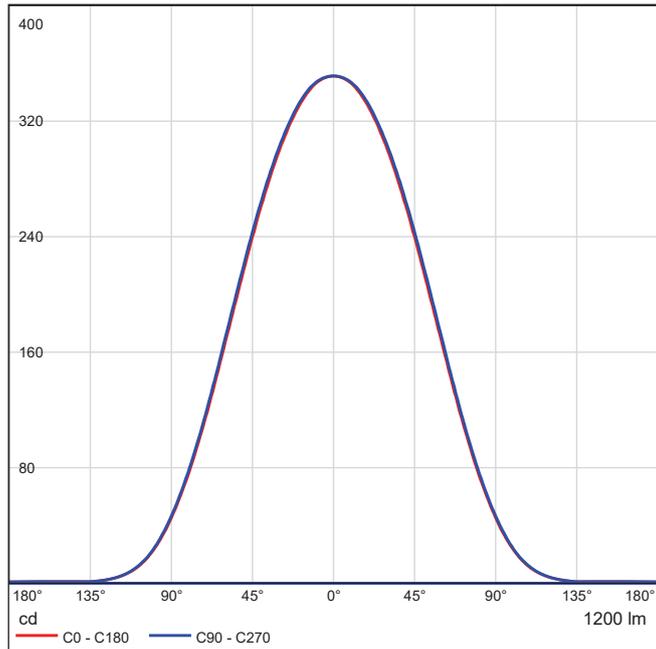
Rendimiento lumínico: 54.5 lm/W

Indicaciones colorimétricas

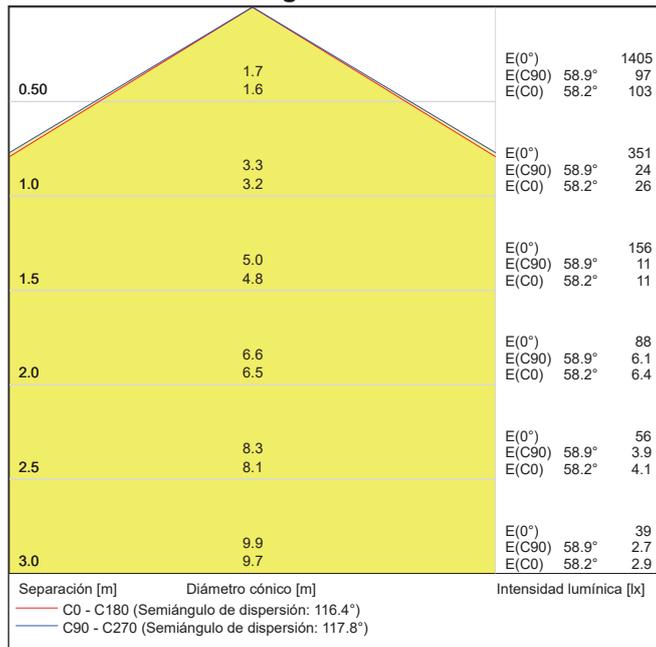
1xLED4K: CCT 4000 K, CRI 84

Emisión de luz 1 / CDL polar

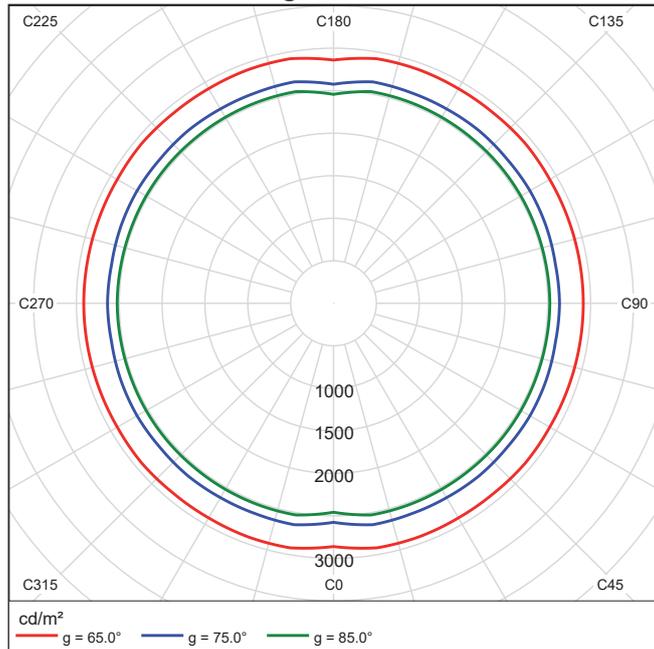
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	16.2	17.5	16.6	17.9	18.2	16.2	17.6	16.6	17.9	18.2
	3H	17.9	19.1	18.3	19.5	19.9	17.9	19.1	18.3	19.5	19.9
	4H	18.7	19.8	19.1	20.2	20.6	18.7	19.8	19.1	20.2	20.6
	6H	19.4	20.4	19.8	20.8	21.3	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	8H	19.7	20.7	20.1	21.1	21.6	19.7	20.7	20.2	21.2	21.6
	12H	20.0	21.0	20.4	21.4	21.9	20.0	21.0	20.5	21.4	21.9
4H	2H	16.9	18.0	17.3	18.4	18.8	16.9	18.0	17.3	18.4	18.8
	3H	18.8	19.8	19.2	20.2	20.7	18.8	19.8	19.3	20.2	20.7
	4H	19.7	20.6	20.2	21.1	21.5	19.7	20.6	20.2	21.1	21.6
	6H	20.6	21.4	21.1	21.8	22.4	20.6	21.4	21.1	21.9	22.4
	8H	21.0	21.7	21.5	22.2	22.7	21.0	21.7	21.5	22.2	22.8
	12H	21.4	22.0	21.9	22.6	23.1	21.4	22.1	21.9	22.6	23.1
8H	4H	20.1	20.8	20.6	21.3	21.9	20.1	20.8	20.6	21.3	21.9
	6H	21.2	21.8	21.7	22.3	22.9	21.2	21.8	21.7	22.3	22.9
	8H	21.7	22.3	22.3	22.8	23.4	21.7	22.3	22.3	22.8	23.4
	12H	22.3	22.7	22.8	23.3	23.9	22.3	22.7	22.8	23.3	23.9
12H	4H	20.1	20.8	20.7	21.3	21.9	20.2	20.8	20.7	21.3	21.9
	6H	21.3	21.8	21.9	22.4	23.0	21.3	21.9	21.9	22.4	23.0
	8H	21.9	22.4	22.5	22.9	23.6	21.9	22.4	22.5	23.0	23.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.5				
Tabla estándar		BK07					BK07				
Índice de corrección		4.8					4.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1200lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

ESYLUX EL10810114 OFL SUN LED 30W 3K black 1xLED3K

ESYLUX OFL SUN LED 30W 3K schwarz LED-Strahler 30 W
 Beschreibung: Robustes Aluminiumdruckgussgehäuse mit IP65.
 ESYLUX ADF Montagewinkel für Eckmontage. Hohe Lichtausbeute.
 Sehr guter Farbwiedergabeindex mit Farbtemperatur Warmweiss und Kaltweiss. Gehäusefarbe schwarz oder weiss. Netzspannung 230 V/50 Hz, Bemessungsleistung ca. [W] 30, Für Leuchtmittel 1 x 30 W LED, Lichtfarbe ca. 3000 K (warmweiß), Reichweite , Zulässige Umgebungstemperatur -25 °C...+50 °C, Schutzart IP 65, Schutzklasse I, Montageart Decken- und Wandmontage, Gehäusematerial Aluminium und UV-stabilisierter Kunststoff, Abmessungen ca. Höhe 252 mm x Breite 227 mm x Länge 86 mm, Anschlussklemme 2,5 mm² / 1,5 mm², Farbwiedergabeindex 80 Ra, Lichtstrom (Leuchte) ca. 2400lm, Energieeffizienz-Klasse A++ bis A, Gewicht 1800g, Farbe schwarz, ähnlich RAL 9005 Hersteller: ESYLUX Bestellnummer: EL10810114

Fotometría absoluta

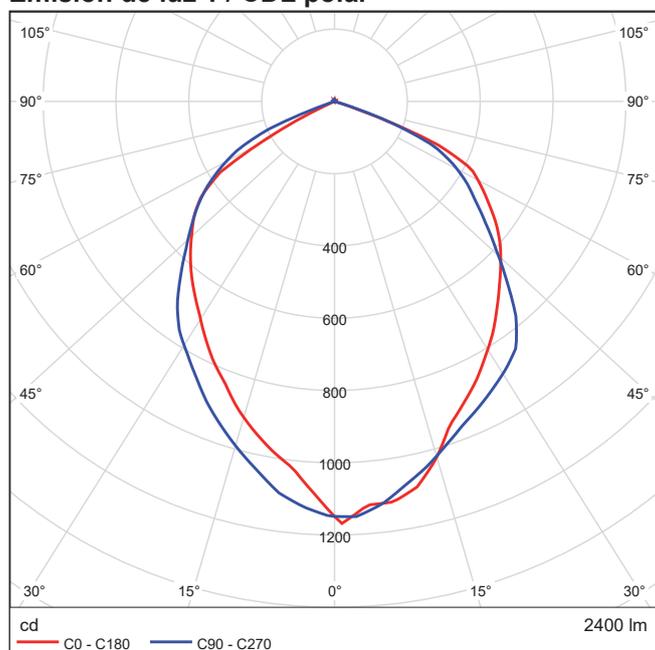
Flujo luminoso de las luminarias: 2400 lm

Potencia: 30.0 W

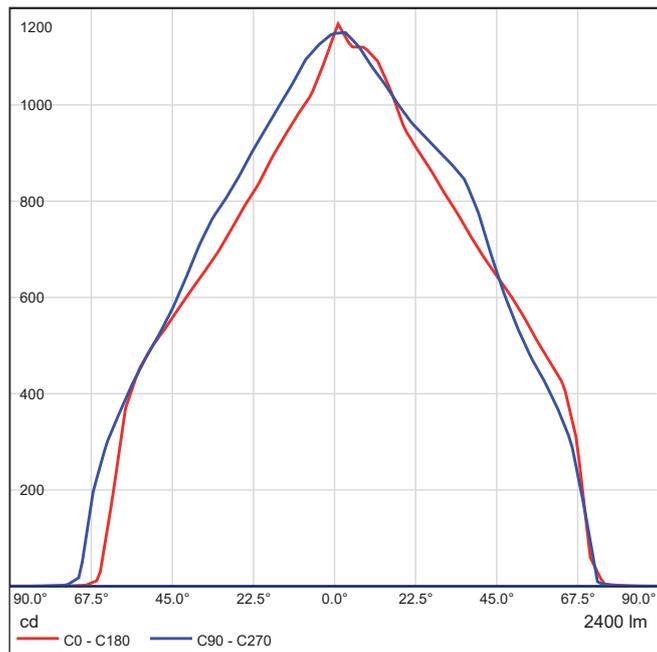
Rendimiento lumínico: 80.0 lm/W

Indicaciones colorimétricas

1xLED3K: CCT 3259 K, CRI 80

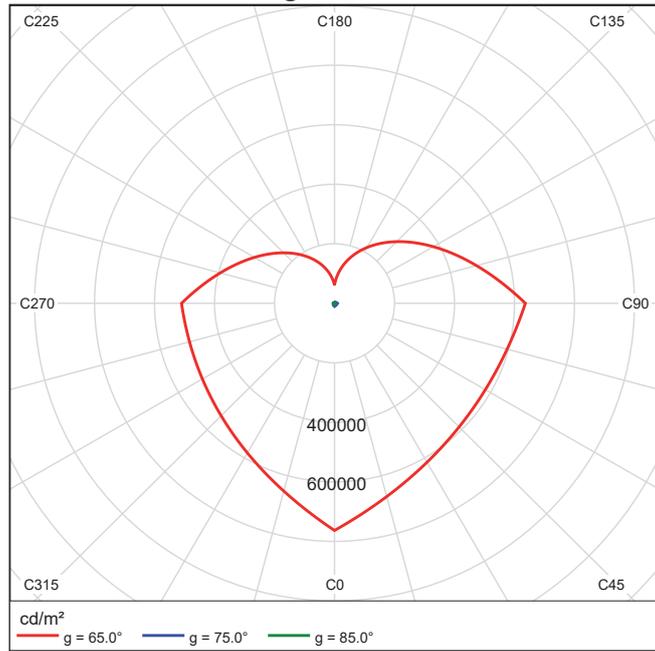
Emisión de luz 1 / CDL polar

Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



SIMON 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco. 1xLED 715.22 NW GENERAL



SIMON 71522030-984. Luminaria tipo downlight interior empotrable,

Características técnicas:

IP20. Flujo 1800. Tc LED NW. Óptica GENERAL. CRI 80
Potencia 20W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0.450 Kg.

Certificaciones:

2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.

2004/108/CE - Directiva CEM.

UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.

UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.

UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.

UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).

UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Grado de eficacia de funcionamiento: 100%

Flujo luminoso de lámparas: 1800 lm

Flujo luminoso de las luminarias: 1800 lm

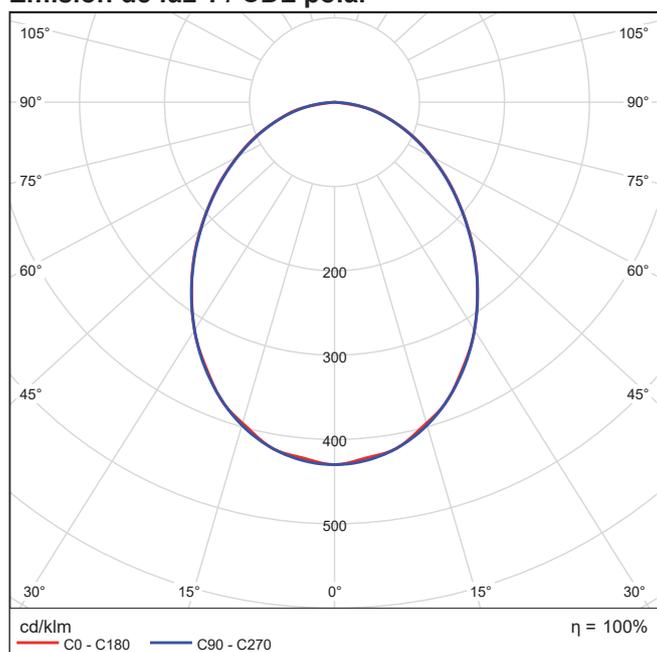
Potencia: 20.0 W

Rendimiento lumínico: 90.0 lm/W

Indicaciones colorimétricas

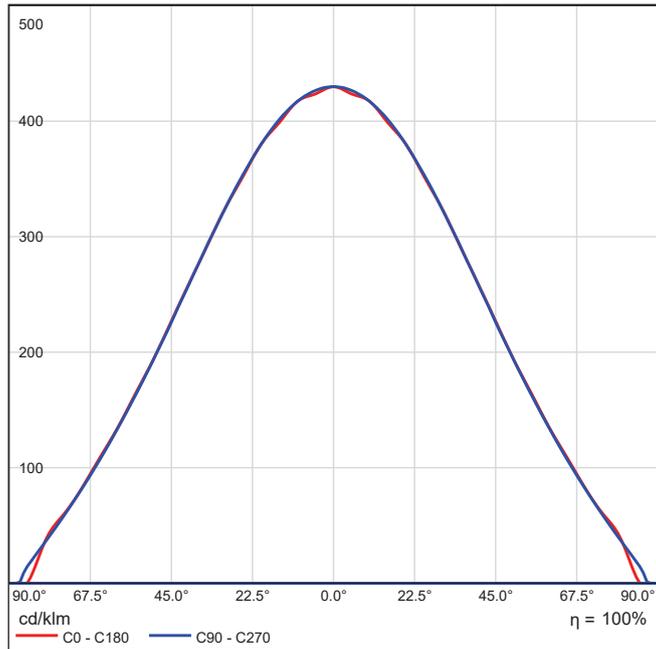
1xLED 715.22 NW GENERAL: CCT 4000 K, CRI 82

Emisión de luz 1 / CDL polar

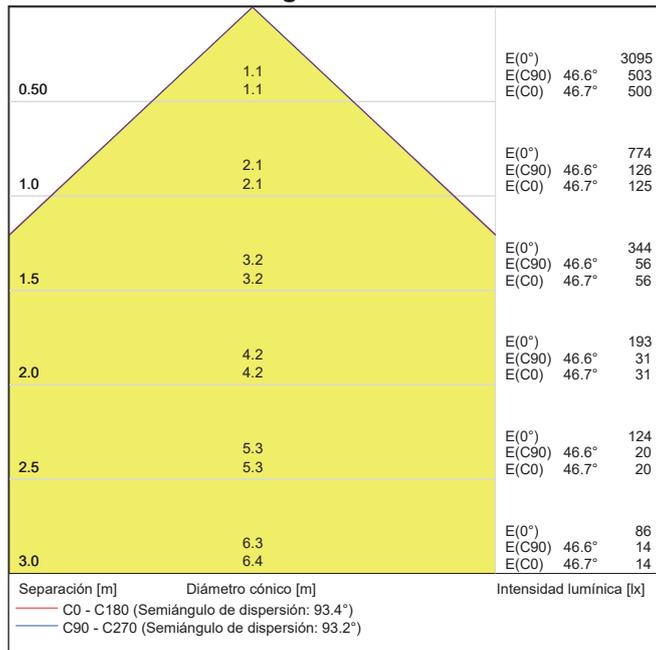


Terreno 1 / Edificación 1 / Planta baja / SIMON 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco. 1xLED 715.22 NW GENERAL / SIMON - Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco. (1xLED 715.22 NW GENERAL)

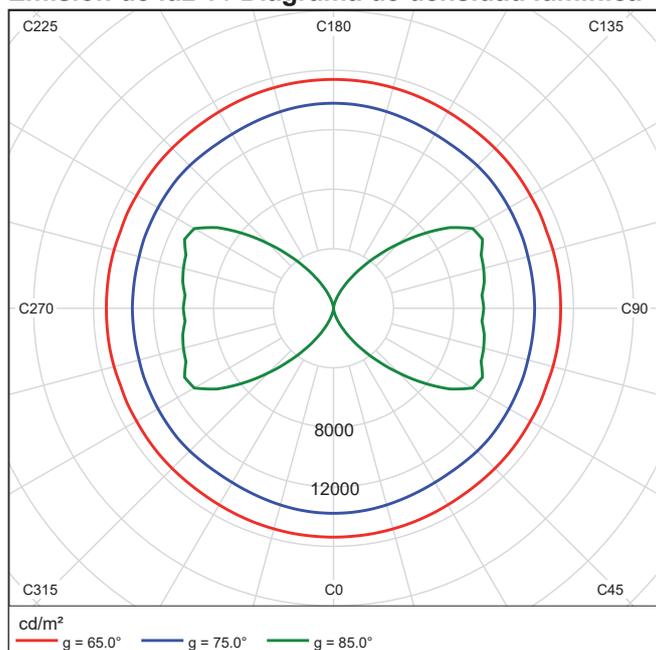
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	22.2	23.5	22.5	23.7	24.0	22.2	23.5	22.5	23.7	23.9
	3H	23.7	24.8	24.0	25.1	25.3	23.6	24.7	23.9	25.0	25.3
	4H	24.3	25.3	24.6	25.6	25.9	24.2	25.3	24.5	25.5	25.8
	6H	24.8	25.8	25.1	26.1	26.4	24.7	25.6	25.0	25.9	26.3
	8H	24.9	25.8	25.2	26.1	26.4	24.8	25.8	25.2	26.1	26.4
	12H	24.8	25.8	25.2	26.1	26.4	24.9	25.8	25.3	26.1	26.5
4H	2H	22.9	23.9	23.2	24.2	24.5	22.8	23.9	23.2	24.2	24.5
	3H	24.5	25.4	24.9	25.7	26.0	24.4	25.3	24.8	25.7	26.0
	4H	25.2	26.0	25.6	26.4	26.7	25.2	26.0	25.6	26.3	26.7
	6H	25.9	26.6	26.3	27.0	27.3	25.8	26.5	26.2	26.8	27.2
	8H	26.0	26.6	26.4	27.0	27.5	26.0	26.6	26.4	27.0	27.4
	12H	26.0	26.6	26.4	27.0	27.4	26.1	26.7	26.6	27.1	27.5
8H	4H	25.5	26.2	26.0	26.6	27.0	25.5	26.1	25.9	26.5	26.9
	6H	26.3	26.9	26.8	27.3	27.7	26.2	26.7	26.7	27.2	27.6
	8H	26.5	27.0	27.0	27.4	27.9	26.5	27.0	27.0	27.4	27.9
	12H	26.5	26.9	27.0	27.4	27.9	26.7	27.1	27.2	27.6	28.1
12H	4H	25.6	26.1	26.0	26.5	27.0	25.5	26.1	25.9	26.5	26.9
	6H	26.4	26.9	26.9	27.3	27.8	26.3	26.7	26.8	27.2	27.7
	8H	26.6	27.0	27.1	27.5	28.0	26.6	27.0	27.1	27.5	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7				
Tabla estándar		BK05					BK06				
Índice de corrección		8.8					9.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

Terreno 1 / Edificación 1 / Semisótano / SIMON 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio 1xLED 725.23 WW AD GENERAL / SIMON - Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio (1xLED 725.23 WW AD GENERAL)

SIMON 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio 1xLED 725.23 WW AD GENERAL



SIMON 72523133-983. Luminaria tipo downlight interior empotrable,

Características técnicas:

IP20. Flujo 1200. Tc LED WW. Óptica GENERAL. CRI 80

Potencia 14W. Equipo electrónico 1-10V.

Acabado en aluminio, 0,5 Kg.

Certificaciones:

2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.

2004/108/CE - Directiva CEM.

UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.

UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.

UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.

UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).

UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Grado de eficacia de funcionamiento: 100%

Flujo luminoso de lámparas: 1200 lm

Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm

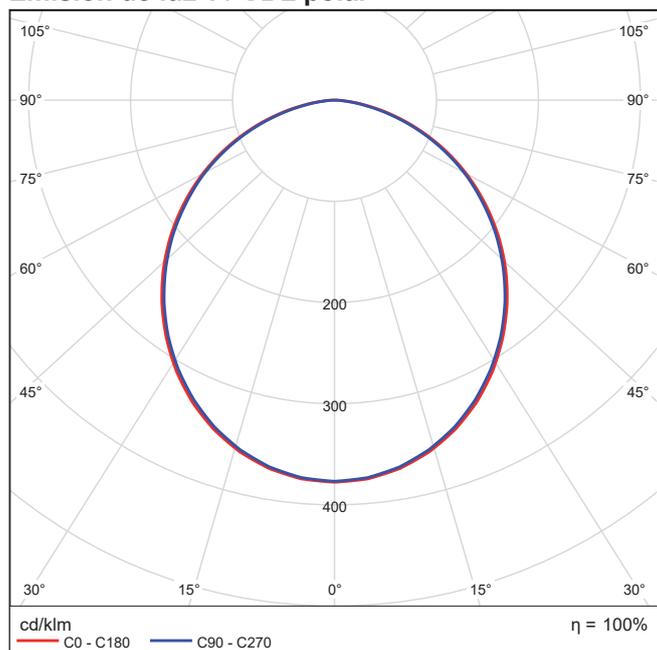
Potencia: 14.0 W

Rendimiento lumínico: 85.7 lm/W

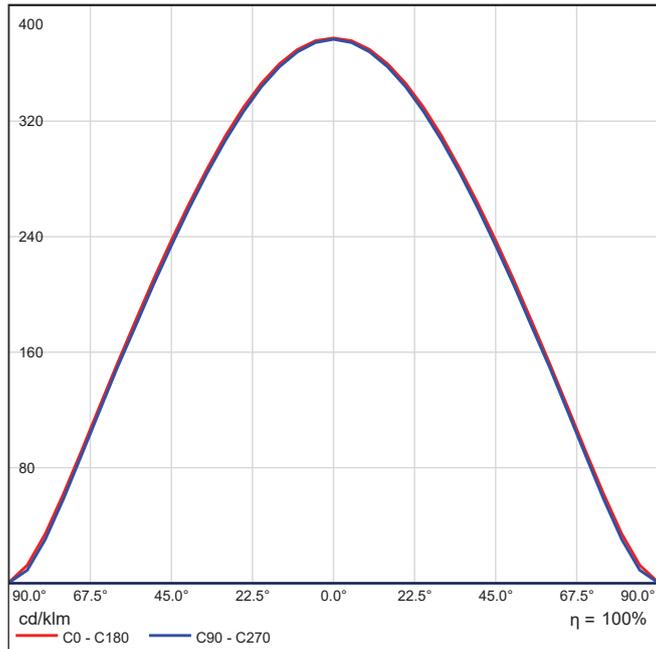
Indicaciones colorimétricas

1xLED 725.23 WW AD GENERAL: CCT 3100 K, CRI 80

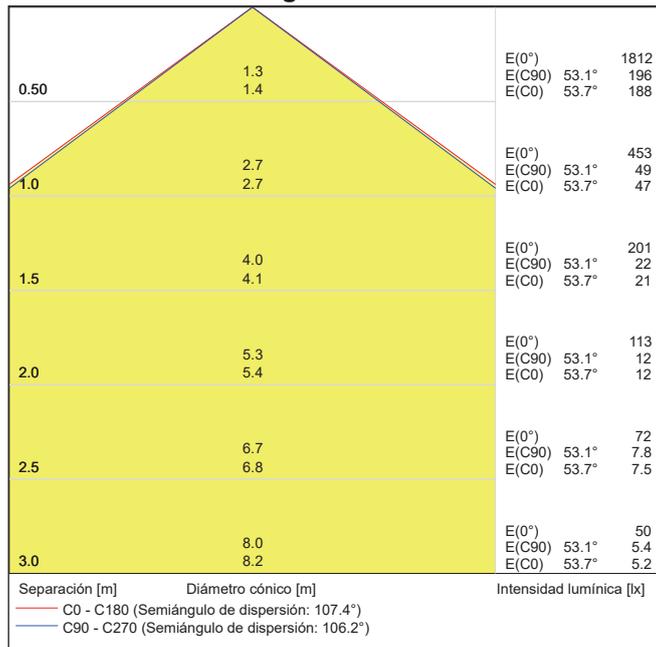
Emisión de luz 1 / CDL polar



Emisión de luz 1 / CDL lineal

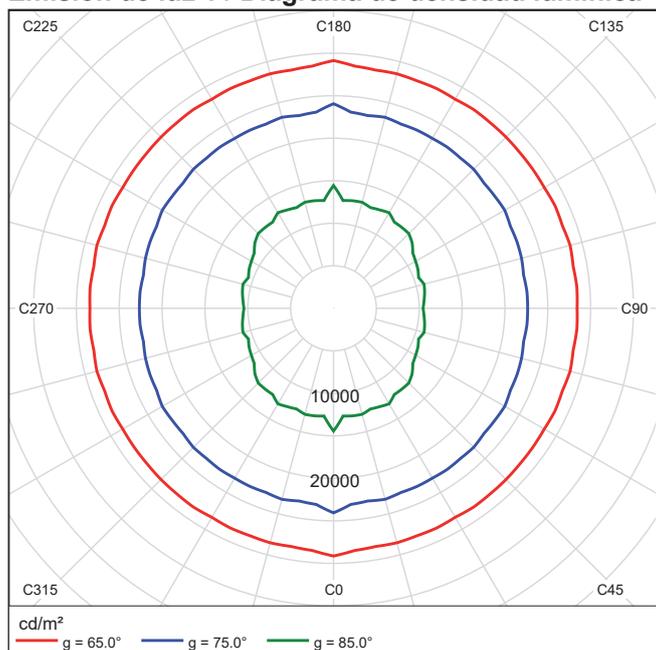


Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Terreno 1 / Edificación 1 / Semisótano / SIMON 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio 1xLED 725.23 WW AD GENERAL / SIMON - Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio (1xLED 725.23 WW AD GENERAL)

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	24.6	25.9	24.9	26.1	26.3	24.6	25.9	24.9	26.1	26.3
	3H	26.0	27.2	26.4	27.5	27.7	26.0	27.2	26.3	27.4	27.7
	4H	26.6	27.7	26.9	28.0	28.2	26.5	27.6	26.9	27.9	28.2
	6H	26.9	27.9	27.3	28.3	28.6	26.8	27.9	27.2	28.2	28.5
	8H	27.0	28.0	27.4	28.3	28.6	26.9	27.9	27.3	28.2	28.5
	12H	27.1	28.0	27.4	28.3	28.7	26.9	27.9	27.3	28.2	28.5
4H	2H	25.2	26.3	25.6	26.6	26.9	25.2	26.3	25.6	26.6	26.9
	3H	26.9	27.8	27.2	28.1	28.5	26.8	27.8	27.2	28.1	28.4
	4H	27.5	28.4	27.9	28.7	29.1	27.5	28.3	27.9	28.7	29.0
	6H	28.0	28.7	28.4	29.1	29.5	27.9	28.6	28.3	29.0	29.4
	8H	28.1	28.8	28.5	29.2	29.6	28.0	28.7	28.4	29.1	29.5
	12H	28.2	28.8	28.6	29.2	29.6	28.0	28.6	28.5	29.1	29.5
8H	4H	27.8	28.4	28.2	28.8	29.2	27.7	28.4	28.2	28.8	29.2
	6H	28.3	28.9	28.8	29.3	29.8	28.2	28.8	28.7	29.2	29.7
	8H	28.5	29.0	29.0	29.5	29.9	28.4	28.9	28.9	29.3	29.8
	12H	28.6	29.0	29.1	29.5	30.0	28.5	28.9	29.0	29.4	29.9
12H	4H	27.8	28.4	28.2	28.8	29.2	27.7	28.3	28.2	28.8	29.2
	6H	28.4	28.8	28.8	29.3	29.8	28.3	28.8	28.8	29.2	29.7
	8H	28.6	29.0	29.1	29.5	30.0	28.5	28.9	29.0	29.4	29.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.5 / -0.7					+0.5 / -0.8				
Tabla estándar		BK05					BK05				
Índice de corrección		11.1					11.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1200lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

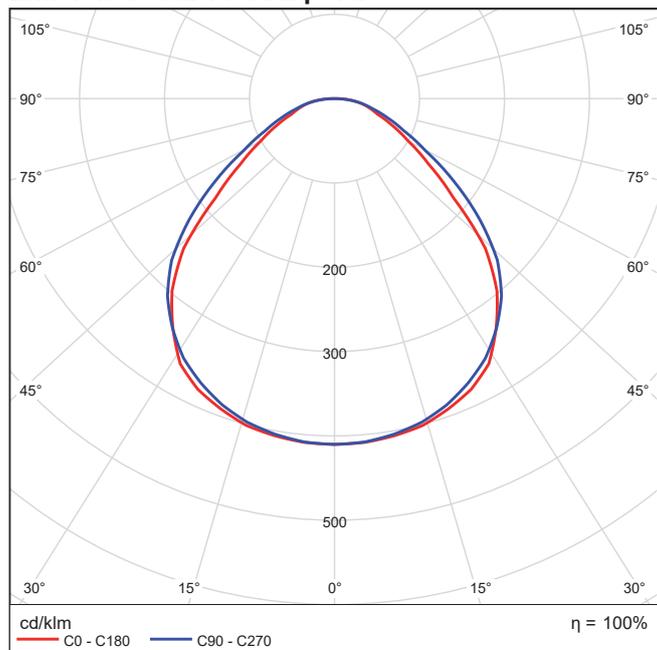
SIMON 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW 1xLED 720 M2 120x30 WW



Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2200 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2200 lm
 Potencia: 18.0 W
 Rendimiento lumínico: 122.2 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED 720 M2 120x30 WW: CCT 3000 K, CRI 82

Emisión de luz 1 / CDL polar

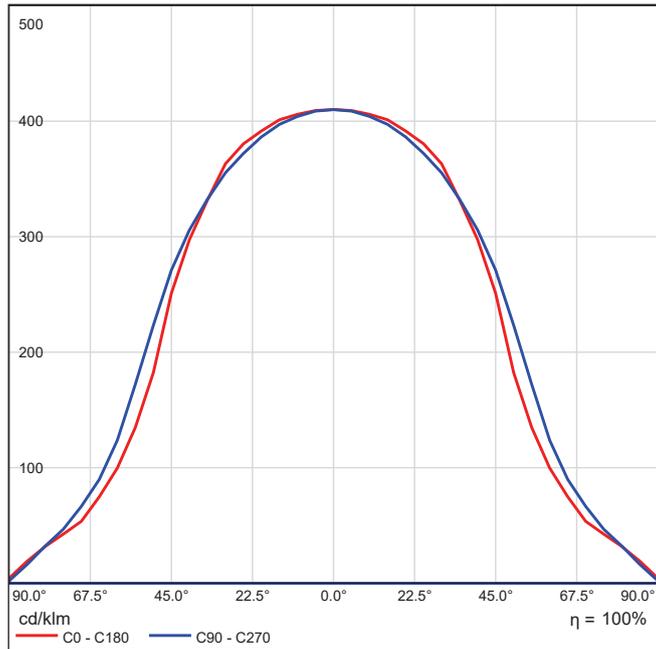


SIMON 72061020-883. Luminaria tipo modular interior empotrada
 Características técnicas:
 IP44. Flujo 2200lm. Tc LED 3000K. Óptica GENERAL. CRI 82.
 Potencia 18W. Equipo electrónico.

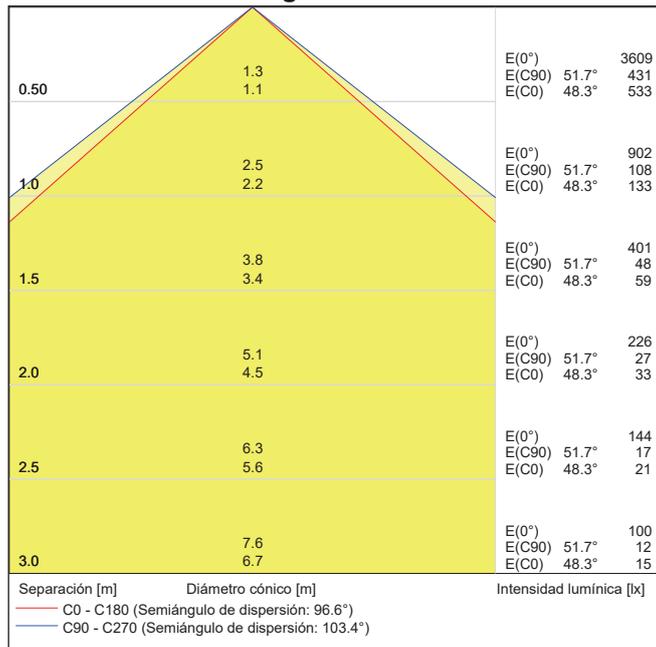
Acabado en aluminio, 4,900 Kg.

Certificaciones:
 2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
 2004/108/CE - Directiva CEM.
 UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
 UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
 UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
 UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
 UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.
 Requisitos de inmunidad - CEM.
 UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
 UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Emisión de luz 1 / CDL lineal

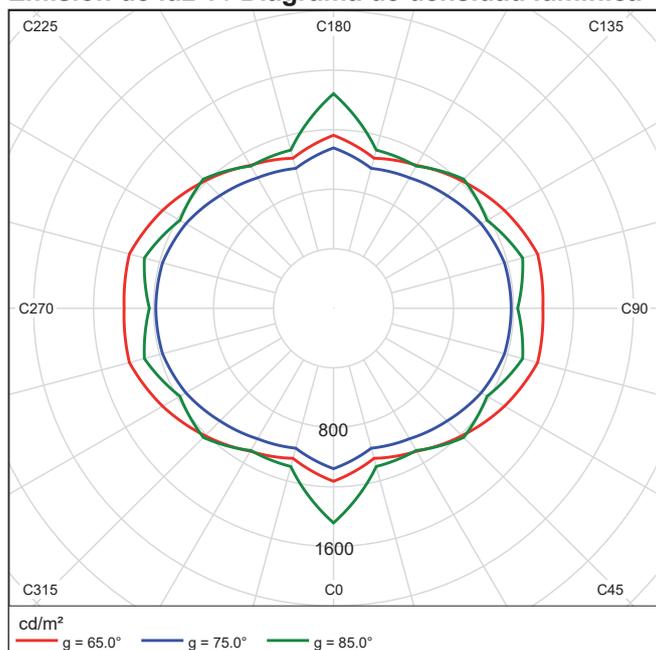


Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Terreno 1 / Edificación 1 / Semisótano / SIMON 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW 1xLED 720 M2 120x30 WW / SIMON - Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW (1xLED 720 M2 120x30 WW)

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	13.5	14.7	13.8	14.9	15.1	14.7	15.9	14.9	16.1	16.3
	3H	14.3	15.4	14.6	15.6	15.9	15.6	16.7	15.9	16.9	17.2
	4H	14.7	15.7	15.1	16.0	16.3	16.0	17.0	16.3	17.3	17.6
	6H	15.2	16.1	15.6	16.4	16.8	16.4	17.3	16.8	17.6	18.0
	8H	15.4	16.3	15.8	16.7	17.0	16.6	17.5	16.9	17.8	18.1
	12H	15.7	16.5	16.0	16.8	17.2	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2
4H	2H	13.9	15.0	14.3	15.2	15.5	14.9	16.0	15.3	16.2	16.5
	3H	15.0	15.8	15.3	16.1	16.5	16.1	16.9	16.5	17.3	17.6
	4H	15.5	16.3	15.9	16.6	17.0	16.7	17.4	17.1	17.8	18.1
	6H	16.1	16.8	16.6	17.2	17.6	17.2	17.9	17.6	18.3	18.6
	8H	16.4	17.0	16.9	17.4	17.8	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9
	12H	16.7	17.3	17.2	17.7	18.1	17.7	18.2	18.1	18.6	19.1
8H	4H	15.8	16.4	16.2	16.8	17.2	16.8	17.4	17.3	17.8	18.3
	6H	16.6	17.1	17.0	17.5	18.0	17.5	18.0	18.0	18.5	18.9
	8H	17.0	17.4	17.4	17.9	18.3	17.9	18.3	18.4	18.8	19.3
	12H	17.3	17.7	17.8	18.2	18.7	18.2	18.6	18.7	19.0	19.6
12H	4H	15.9	16.4	16.3	16.8	17.2	16.8	17.4	17.3	17.8	18.2
	6H	16.7	17.1	17.2	17.6	18.0	17.6	18.0	18.1	18.5	19.0
	8H	17.1	17.5	17.6	18.0	18.5	18.0	18.4	18.5	18.8	19.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+0.5 / -0.6					+0.4 / -0.7				
S = 2.0H		+1.0 / -1.1					+0.9 / -1.1				
Tabla estándar		BK05					BK05				
Índice de corrección		-0.6					0.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2200lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW



Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm
 Potencia: 34.0 W
 Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

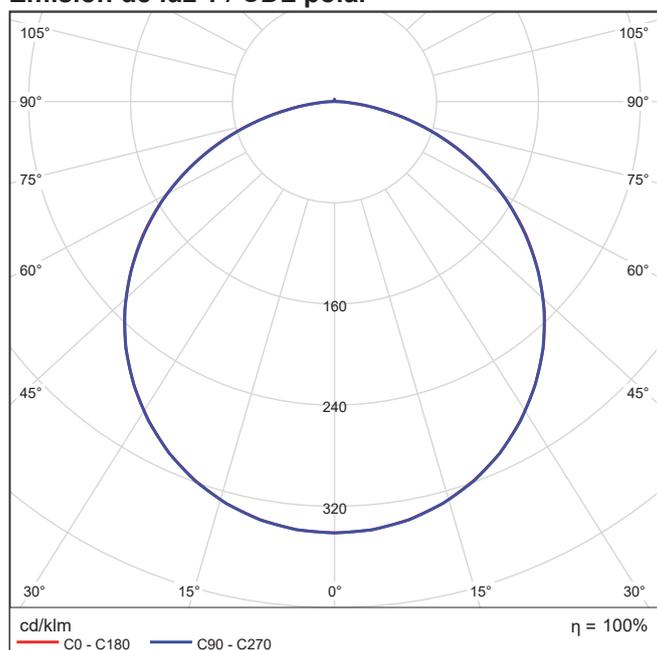
Indicaciones colorimétricas
 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82

SIMON 72060030-884. Luminaria tipo modular interior empotrada.
 Características técnicas:
 IP44. Flujo 2600lm. Tc LED 4000K. Óptica GENERAL. CRI 82.
 Potencia 34W. Equipo electrónico.

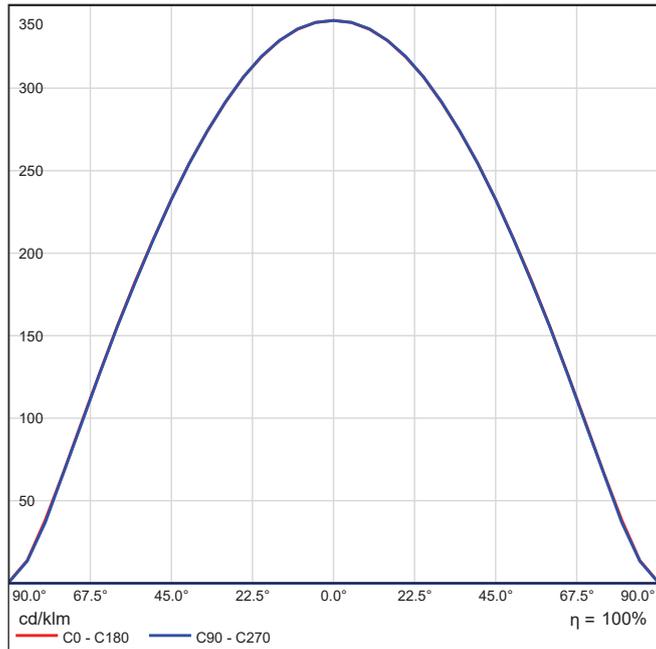
Acabado en aluminio, 4,900 Kg.

Certificaciones:
 2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
 2004/108/CE - Directiva CEM.
 UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
 UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
 UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
 UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
 UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.
 Requisitos de inmunidad - CEM.
 UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
 UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

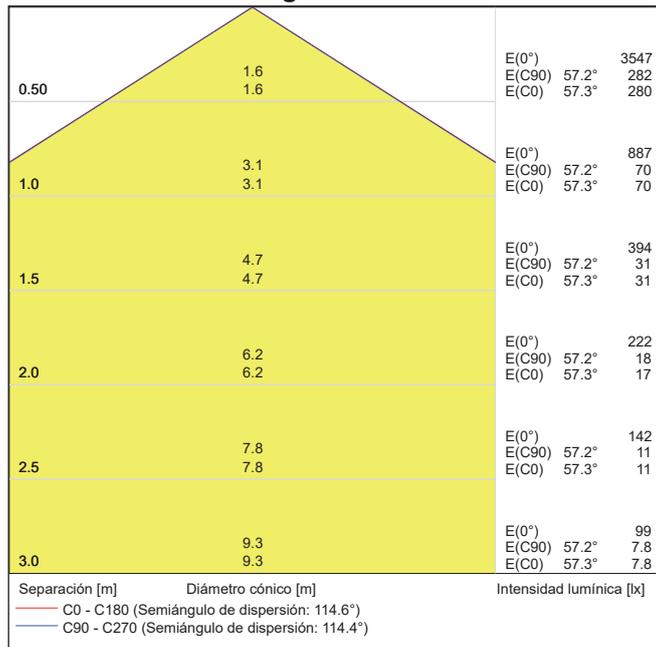
Emisión de luz 1 / CDL polar



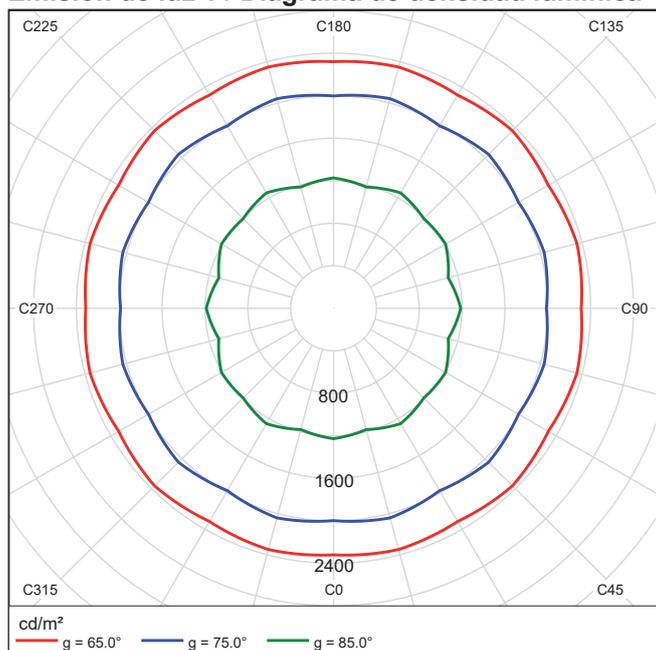
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica

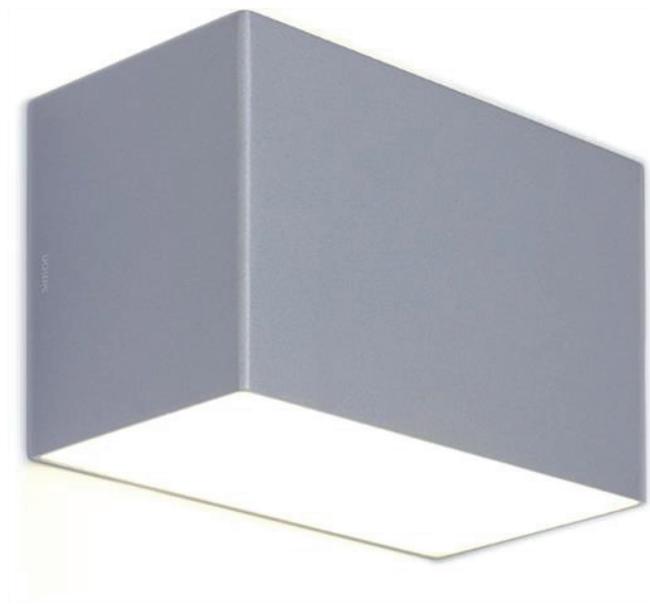


Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70		70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50		30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y											
2H	2H	15.8	17.1	16.1	17.4	17.6	15.8	17.1	16.1	17.4	17.6	
	3H	17.4	18.6	17.7	18.9	19.2	17.4	18.6	17.7	18.9	19.2	
	4H	18.0	19.2	18.4	19.5	19.8	18.0	19.2	18.4	19.5	19.8	
	6H	18.5	19.5	18.8	19.8	20.2	18.4	19.5	18.8	19.8	20.1	
	8H	18.6	19.6	19.0	19.9	20.3	18.5	19.6	18.9	19.9	20.2	
	12H	18.6	19.6	19.0	20.0	20.3	18.6	19.6	19.0	19.9	20.3	
4H	2H	16.5	17.6	16.9	17.9	18.2	16.5	17.6	16.9	17.9	18.2	
	3H	18.3	19.3	18.7	19.6	19.9	18.3	19.3	18.7	19.6	19.9	
	4H	19.0	19.9	19.4	20.3	20.6	19.0	19.9	19.4	20.3	20.6	
	6H	19.6	20.3	20.0	20.7	21.1	19.6	20.3	20.0	20.7	21.1	
	8H	19.8	20.5	20.2	20.9	21.3	19.7	20.4	20.2	20.8	21.2	
	12H	19.9	20.5	20.3	20.9	21.3	19.8	20.4	20.3	20.9	21.3	
8H	4H	19.3	20.0	19.8	20.4	20.9	19.3	20.0	19.8	20.4	20.8	
	6H	20.0	20.6	20.5	21.0	21.5	20.0	20.5	20.4	21.0	21.4	
	8H	20.3	20.7	20.7	21.2	21.7	20.2	20.7	20.7	21.2	21.6	
	12H	20.4	20.8	20.9	21.3	21.8	20.3	20.8	20.8	21.2	21.7	
12H	4H	19.4	20.0	19.8	20.4	20.8	19.3	20.0	19.8	20.4	20.8	
	6H	20.1	20.6	20.5	21.0	21.5	20.0	20.5	20.5	21.0	21.5	
	8H	20.3	20.8	20.8	21.2	21.7	20.3	20.7	20.8	21.2	21.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
Tabla estándar		BK06					BK06					
Factor de corrección		3.1					3.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2600lm Flujo luminoso total												

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

SIMON 70731133-884 Luminaria pared 707.31 2L NW DIFFUSED Aluminio 1xLED 707.31 2L NW



SIMON 70731133-884. Luminaria de pared con luz directa e indirecta,

Características técnicas:

IP20. Flujo 750. Tc LED NW. Óptica DIFUSSED. CRI 80,

Potencia 12W. Equipo electrónico.

Acabado en aluminio, 0,4 Kg.

Certificaciones:

2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.

2004/108/CE - Directiva CEM.

UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.

UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.

UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.

UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).

UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Grado de eficacia de funcionamiento: 100%

Flujo luminoso de lámparas: 750 lm

Flujo luminoso de las luminarias: 750 lm

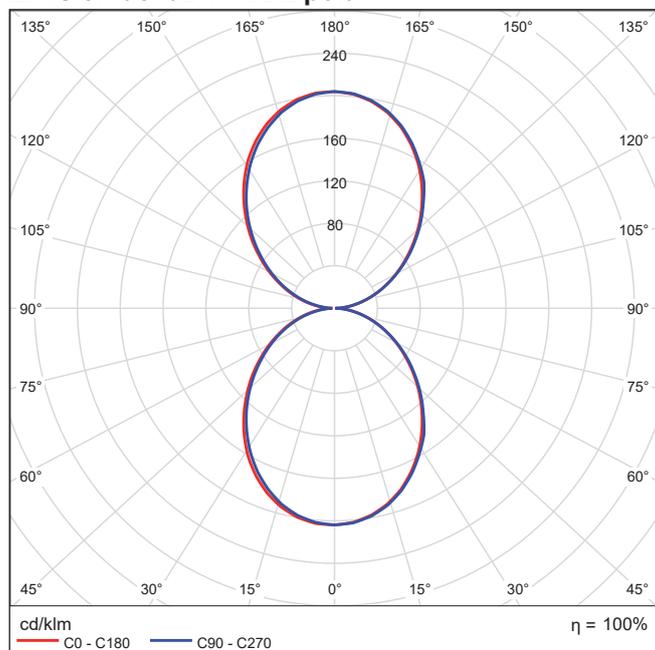
Potencia: 12.0 W

Rendimiento lumínico: 62.5 lm/W

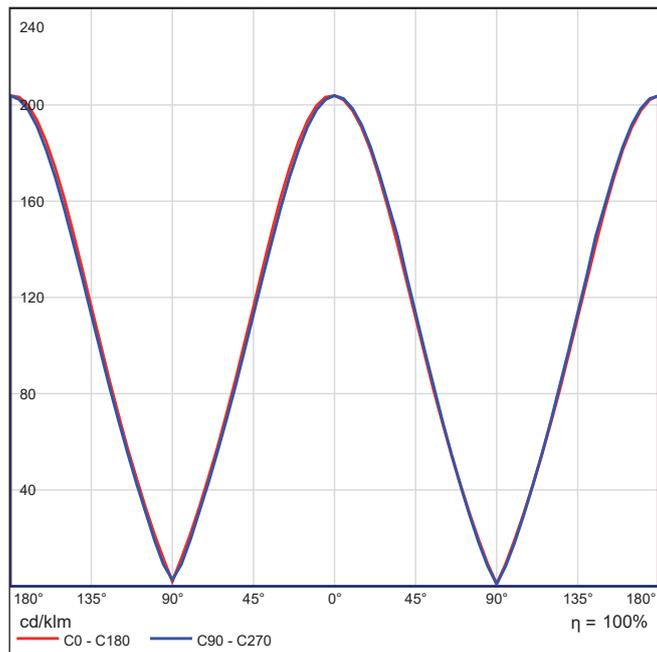
Indicaciones colorimétricas

1xLED 707.31 2L NW: CCT 4000 K, CRI 80

Emisión de luz 1 / CDL polar

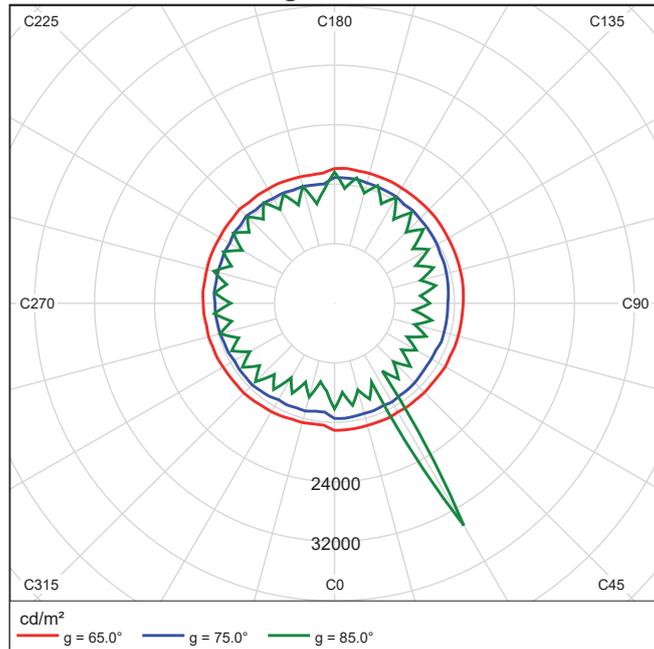


Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

SIMON 6400030-282 Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco. 1xLED 640.00 AMBER SPOT



SIMON 6400030-282. Proyector de carril y orientable.

Características técnicas:
IP20. Flujo 1200lm. Tc LED AMBER. Óptica SPOT. CRI 80. Potencia 23W. Equipo electrónico.

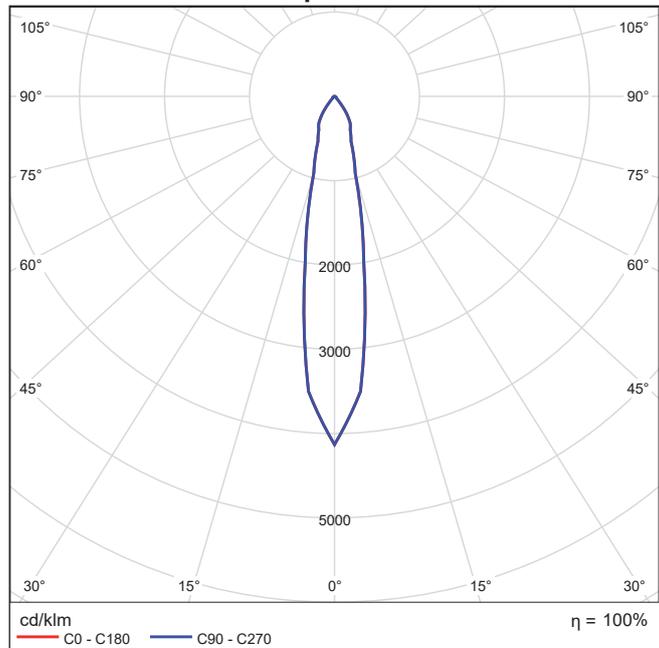
Acabado en blanco, 1,40 Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.
Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

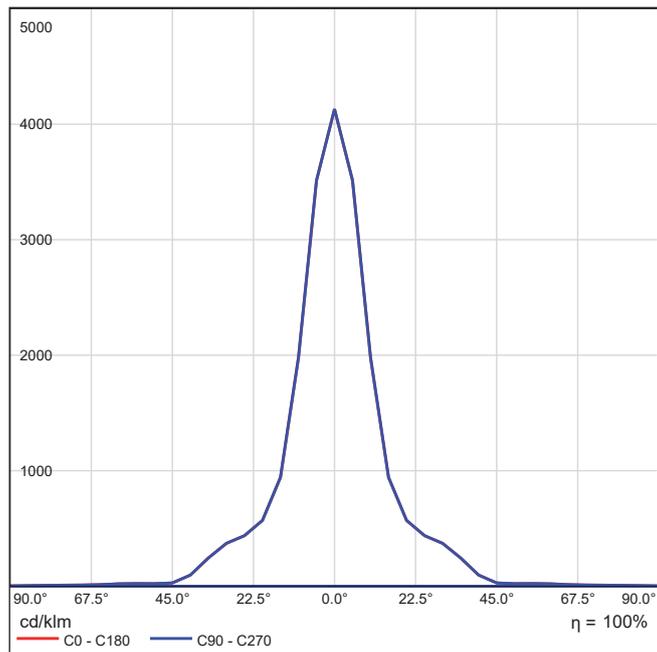
Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm
Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm
Potencia: 23.0 W
Rendimiento lumínico: 91.3 lm/W

Indicaciones colorimétricas
1xLED 640.00 AMBER SPOT: CCT 3000 K, CRI 80

Emisión de luz 1 / CDL polar

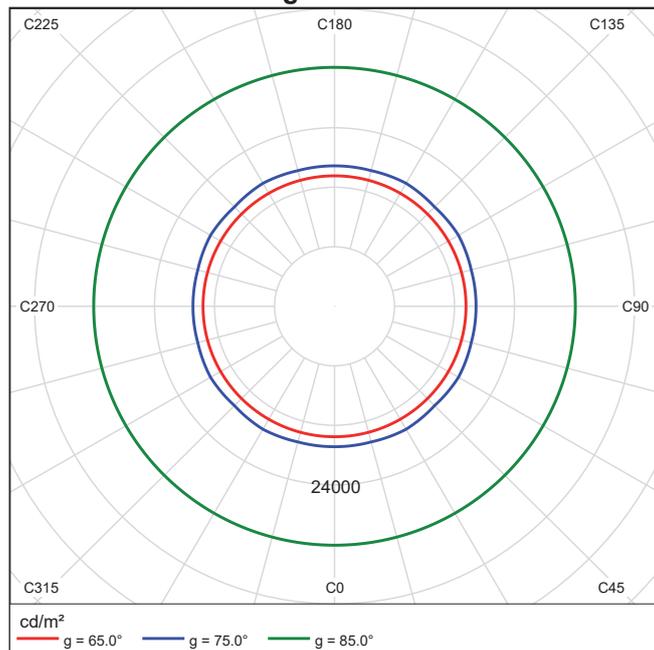


Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

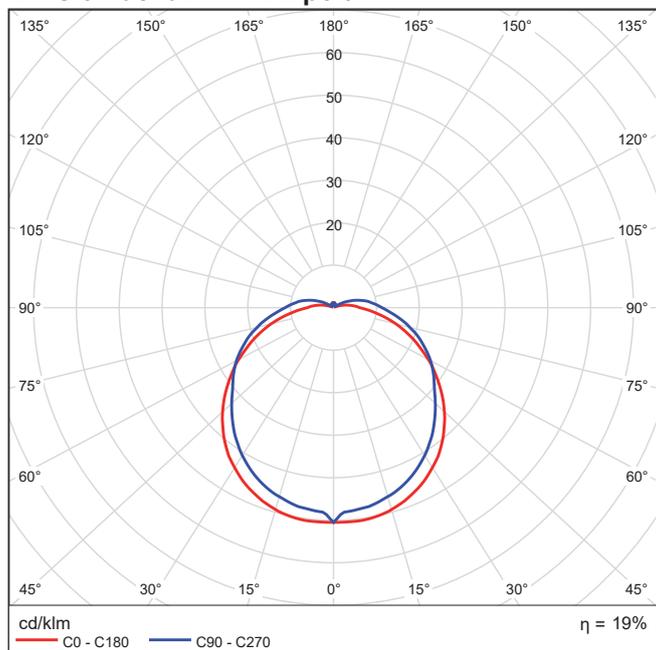
Unilamp Co., Ltd. 7027-0-3-959-XX Xeon Roof-Wall Light 1xLED 14W 4000K



Grado de eficacia de funcionamiento: 18.85%
 Flujo luminoso de lámparas: 1200 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 226 lm
 Potencia: 14.0 W
 Rendimiento lumínico: 16.2 lm/W

Indicaciones colorimétricas
 1xLED 14W 4000K: CCT 4000 K, CRI 80

Emisión de luz 1 / CDL polar



XEON is the range of rectangular wall/ceiling light and bollard for incandescent, compact fluorescent and discharge lamps with robust construction and impact resistant PC lens cover.

The diffuse light emission is an idea for general lighting in private area, public area and commercial area. They are available in 3 front cover designs with choice of 5 different colors.

The flat cover version provides minimal feeling to match on a specific architectural surrounding. XEON bollard comes with either single-sided light distribution or double-sided light distribution.

We can produce the bollard at a different height according to user desire.

Anchor bolt kit for concrete foundation installation is available as accessory.

SPECIFICATION

- Fixture is manufactured in compliance with IEC 60598. Electrical protection class 1. IP65.

- Profile body in corrosion resistant extrusion aluminium S6063 alloy - copper < 0.1%

- Wall base components and covers in high-pressure die-cast aluminium ADC12 alloy.

- Nano Ceramic surface conversion, resistant to corrosive environment. Luminaires primarily coated with epoxy resin and top coated with UV stabilized polyester powder and cured in digital temperature controlled chamber at 200°C.

- Self-extinguishing high impact resistant opal polycarbonate diffuser with UV stabilized additive.

Material from Bayer - Germany or Teijin - Japan.

- Weather proof and durable silicone gasket. Service temperature -40 to +200 C.

- All external screw is in 316 stainless steel with silicone grease dipping.

- Xeon-Wall Light cable entry protected by two weather proof IP67 PG11 synthesized rubber grommet for H07RN-F cable 3G x1.0

Possible for through wiring. Xeon-Bollard cable entry prepare for H07RN-F cable 3G x1.0 with pull relief device.

- E27 ceramic nickel-coated contact from Vossloh Schwabe - Germany / ENEC approved. For discharge/tungsten halogen lamp. T270 rating 4/250/5kV.

- G23 / G24d-3 / GX24q-4 holder in PBT phosphor bronze contact from AAG Stucchi - Italy / ENEC approved. For compact fluorescent lamp. T140 rating 2A-250V.

- Magnetic ballast from Vossloh Schwabe - Germany / ENEC approved. 230V 50Hz tw130. For discharge lamp and B2 class for compact fluorescent lamps.

- Auto switch-off electronic superimposed ignitor from Helvar - Finland / ENEC approved. Ignition voltage 4.5 kV 220-240V 50-60Hz. For discharge lamp.

- Power factor correction for discharge lamp from Vossloh Schwabe - Germany or from Electronicon - Germany. ENEC approved.

- High frequency electronic ballast from Vossloh Schwabe - Germany / ENEC approved. 220-240V 0-50-60Hz tc70 A2 EEI class. For 4 pins compact fluorescent lamp.

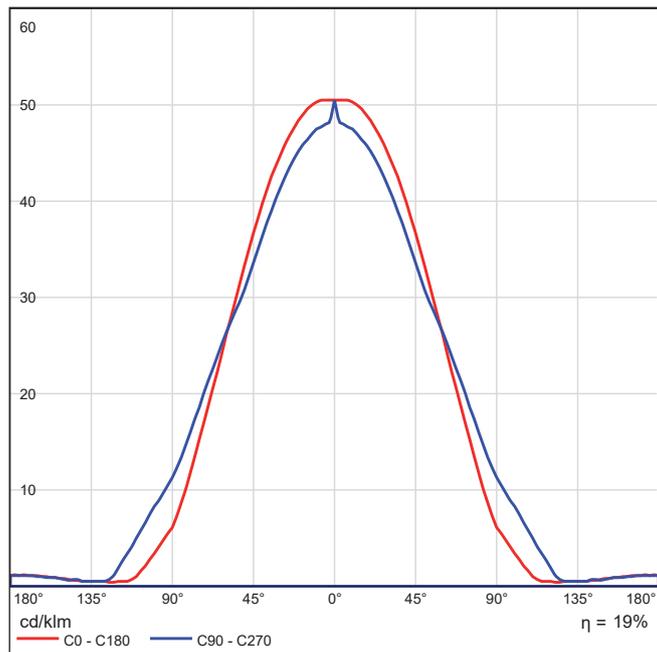
- 1x0.75 tinned copper silicone rubber insulated cable from CET Electric - Italy / IMQ approved. 2kV / -60 to +180 C service temperature. Double silicone insulation ignition wire. Tinned copper conductor. Impulsive voltage 5kV.

- Connector in PA6.6 nickel-plated brass insert. 600V/24A. -40 to +130 C service temperature. Cross section 2.5mm. VDE approved. Wiring provided with earth connection.

AVAILABLE COLOR:

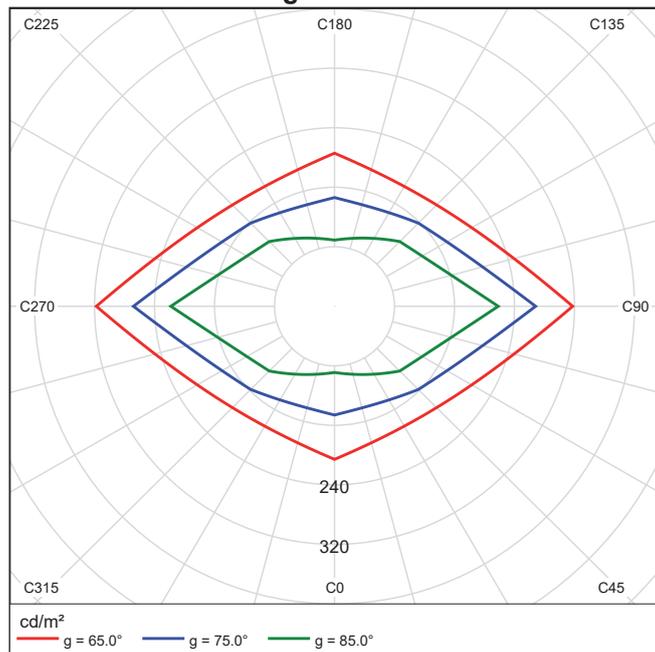
Black - RAL9005 (replace last 2 digits on ordering code with 01)
 Graphite - RAL7016 (replace last 2 digits on ordering code with 02)
 Dark Grey - RAL7037 (replace last 2 digits on ordering code with 03)
 Aluminium Silver - RAL9006 (replace last 2 digits on ordering code with 04)
 White - RAL9010 (replace last 2 digits on ordering code with 06)

Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Terreno 1 / Edificación 1 / Semisótano / Verbatim 52435 Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65
 1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65 / Verbatim - Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65 (1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65)

Verbatim 52435 Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65 1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65

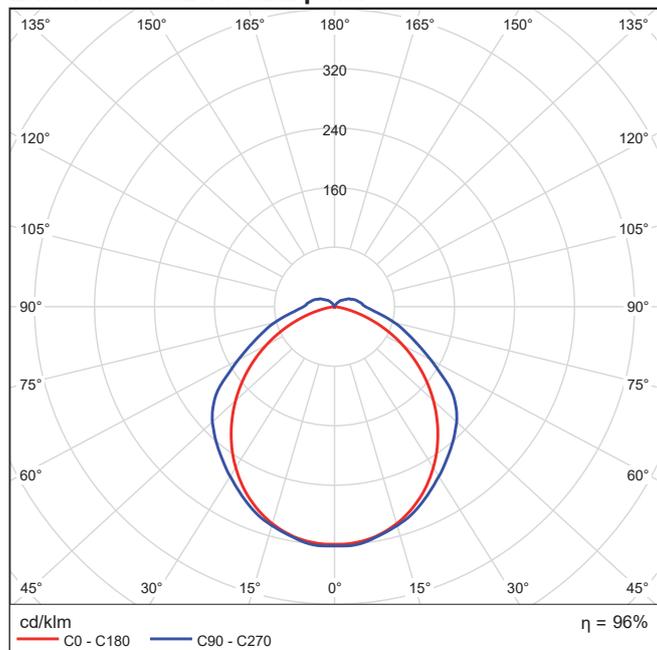


Distribución uniforme de la luz para iluminación general. Una sustitución directa para las luminarias en listón con tubos fluorescentes. Resistente a la humedad y al polvo gracias a su protección IP65. Apropiado para instalación en serie y cableado. Se recomienda su uso únicamente con tubos T8 LED Verbatim.

Grado de eficacia de funcionamiento: 96.37%
 Flujo luminoso de lámparas: 1994 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 1922 lm
 Potencia: 56.0 W
 Rendimiento lumínico: 34.3 lm/W

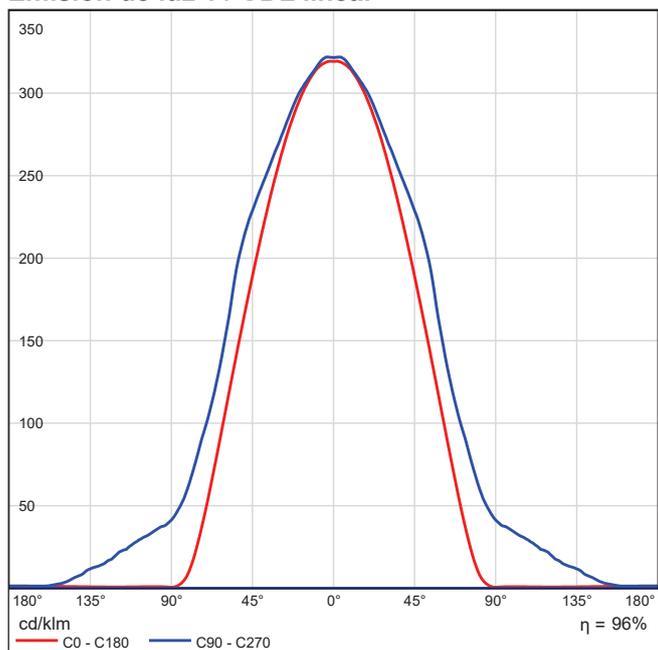
Indicaciones colorimétricas
 1xLuminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65: CCT 4000 K, CRI 80

Emisión de luz 1 / CDL polar

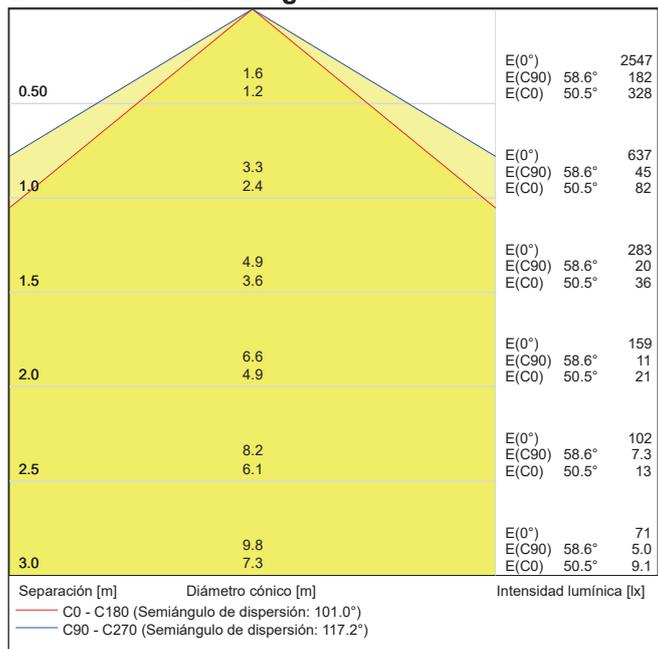


Terreno 1 / Edificación 1 / Semisótano / Verbatim 52435 Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65
 1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65 / Verbatim - Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble
 de 1500 mm IP65 (1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65)

Emisión de luz 1 / CDL lineal

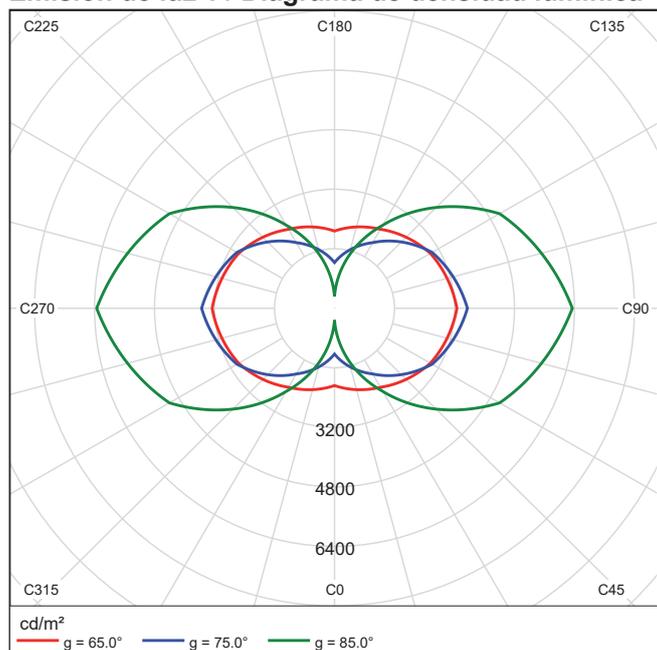


Emisión de luz 1 / Diagrama conico

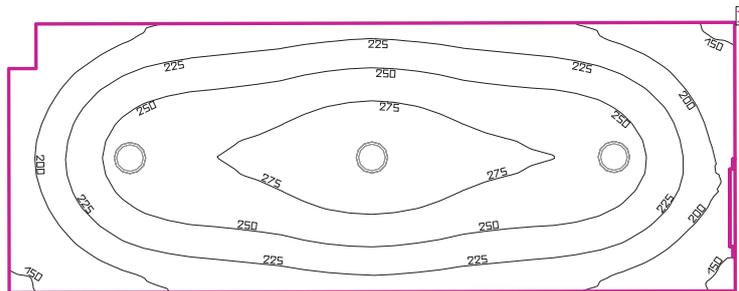


Terreno 1 / Edificación 1 / Semisótano / Verbatim 52435 Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble de 1500 mm IP65
1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65 / Verbatim - Luminaria de listón LED Verbatim con casquillo doble
de 1500 mm IP65 (1xVerbatim LED Batten Luminaire Twin Fitting 1500mm IP65)

Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



Aseo adaptado



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

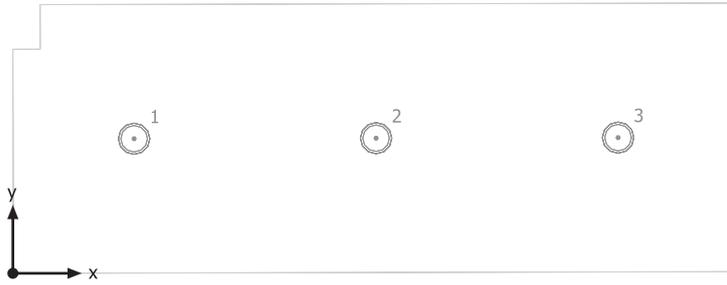
Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 1	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	235 (≥ 200)	138	295	0.59	0.47

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
3 SIMON - 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco.	1800	20.0	90.0
Suma total de luminarias	5400	60.0	90.0

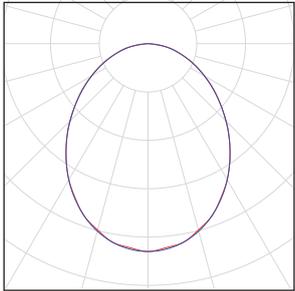
Potencia específica de conexión: 5.74 W/m² (Superficie de planta de la estancia 10.45 m²)

Consumo: 120 kWh/a de un máximo de 400 kWh/a

Aseo adaptado**SIMON 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco.**

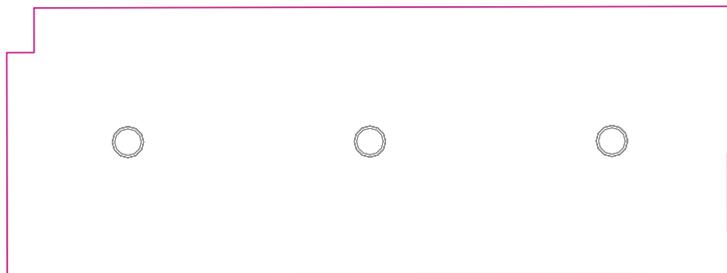
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	0.887	0.992	2.837
2	2.657	0.996	2.837
3	4.427	1.000	2.837

Aseo adaptado

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
3	<p>SIMON - 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco. Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 715.22 NW GENERAL Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 1800 lm Flujo luminoso de las luminarias: 1800 lm Potencia: 20.0 W Rendimiento lumínico: 90.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 715.22 NW GENERAL: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 5400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 5400 lm, Potencia total: 60.0 W, Rendimiento lumínico: 90.0 lm/W

Plano útil 1 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



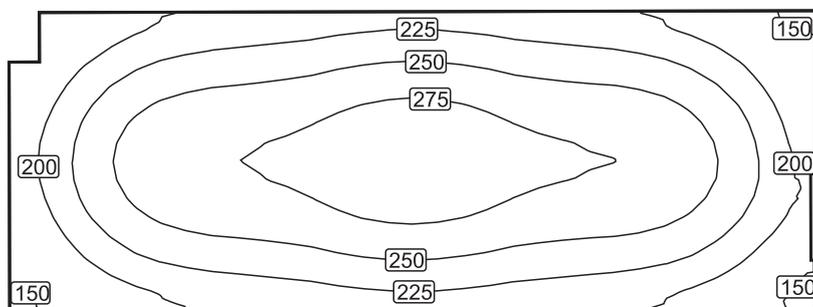
Plano útil 1: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 235 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 138 lx, Max: 295 lx, Mín./medio: 0.59, Mín./máx.: 0.47

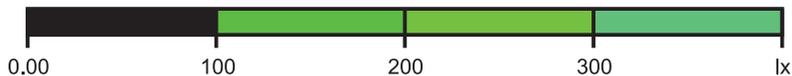
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



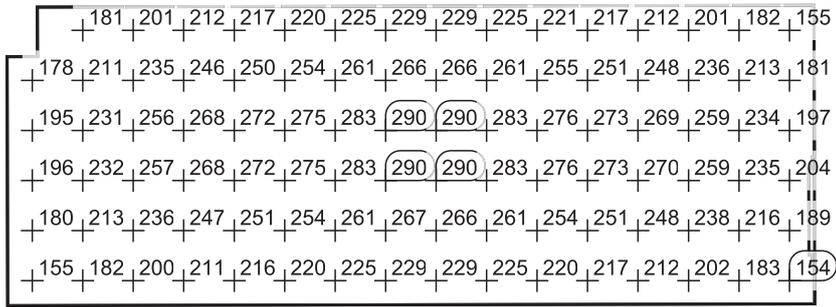
Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



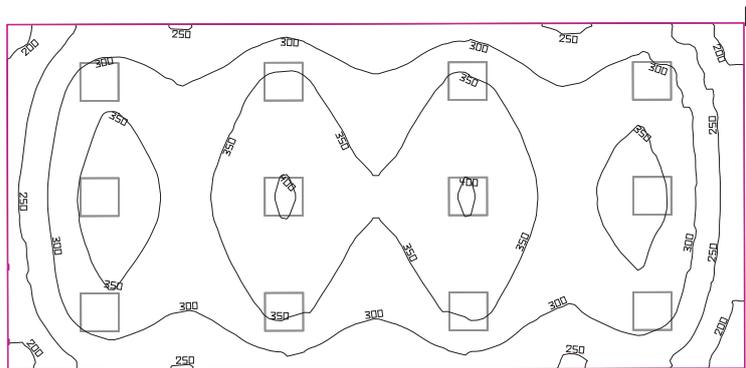
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 50

Aula informática 4



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

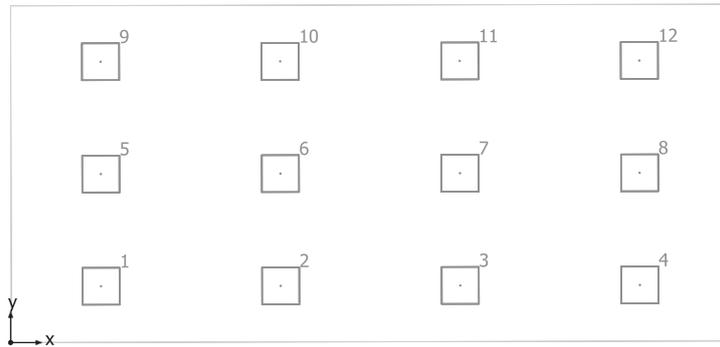
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 12	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	318 (≥ 300)	174	403	0.55	0.43

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
Suma total de luminarias		31200	408.0	76.5

Potencia específica de conexión: 6.59 W/m² (Superficie de planta de la estancia 61.94 m²)

Consumo: 330 - 540 kWh/a de un máximo de 2200 kWh/a

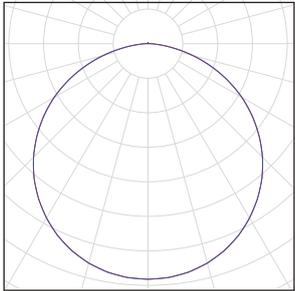
Aula informática 4



SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

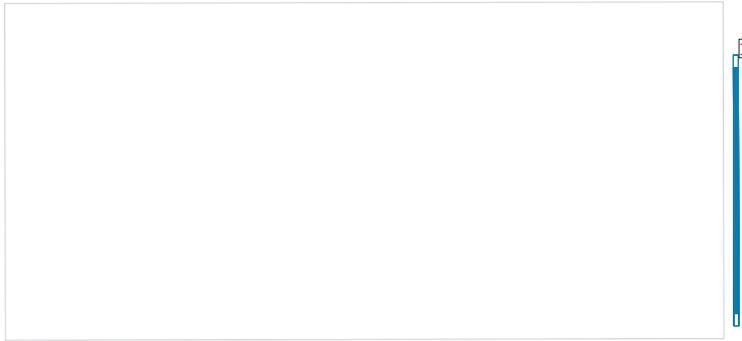
Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	1.442	0.905	2.899
2	4.304	0.912	2.899
3	7.167	0.918	2.899
4	10.029	0.925	2.899
5	1.437	2.708	2.899
6	4.300	2.715	2.899
7	7.162	2.721	2.899
8	10.025	2.728	2.899
9	1.433	4.511	2.899
10	4.296	4.518	2.899
11	7.158	4.525	2.899
12	10.021	4.531	2.899

Aula informática 4

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 31200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 31200 lm, Potencia total: 408.0 W, Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

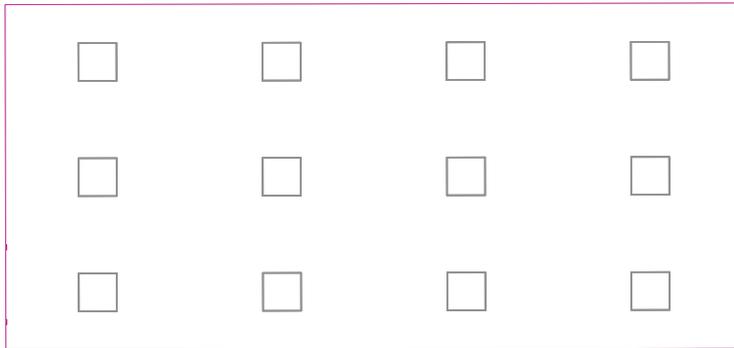
Aula informática 4



Sistemas de fachada/Ventana para tejado

N°	Ventana	Elementos de la fachada
1	4.349 m x 2.000 m	Cristal

Plano útil 12 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



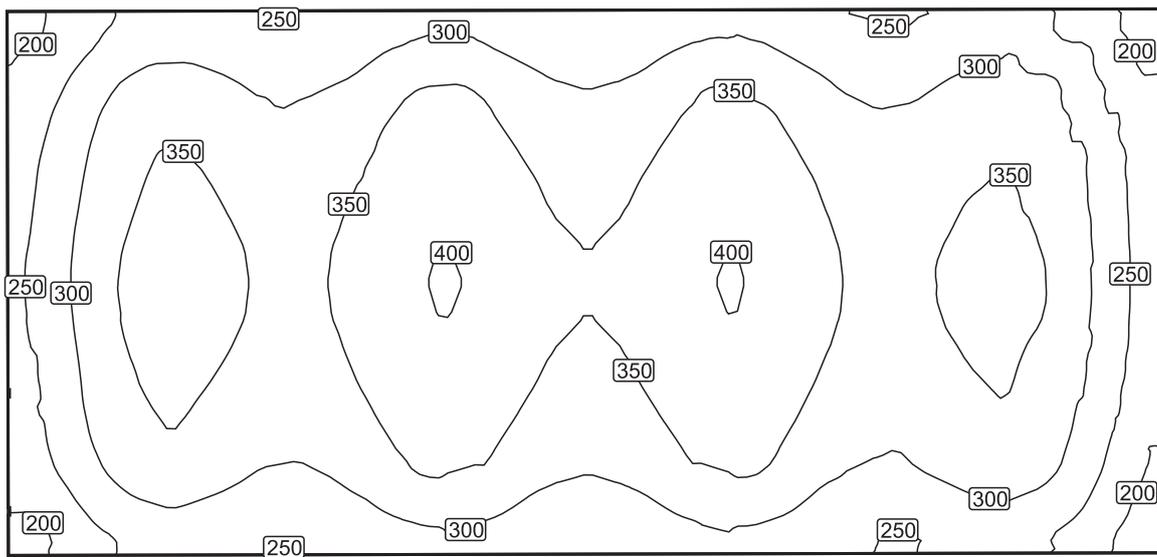
Plano útil 12: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 318 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 174 lx, Max: 403 lx, Mín./medio: 0.55, Mín./máx.: 0.43

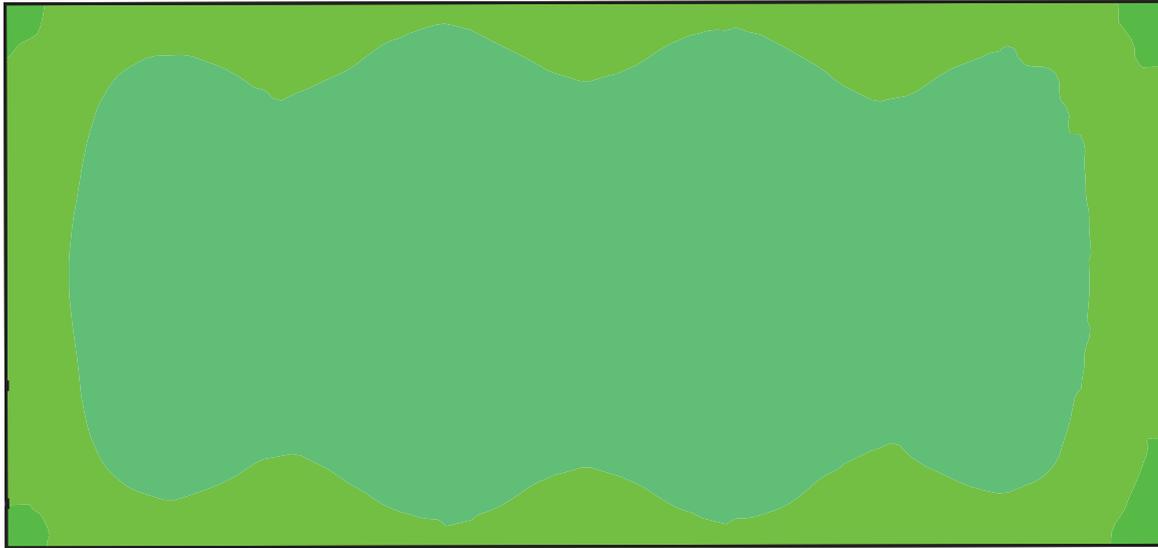
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 75

Colores falsos [lx]



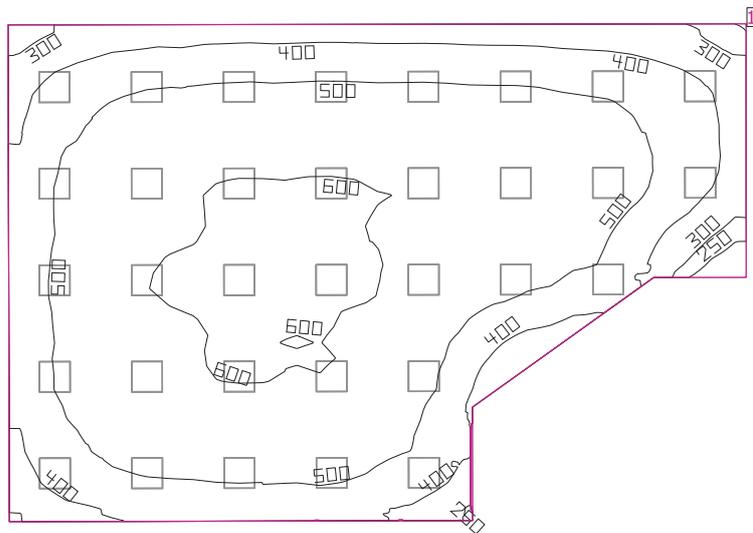
Escala: 1 : 75

Sistema de valores [lx]

+205	+260	+281	+269	+264	+290	+304	+285	+268	+287	+306	+287	+262	+265	+282	+254	+196
+237	+309	+334	+314	+308	+342	+365	+333	+311	+336	+364	+337	+306	+311	+335	+299	+221
+254	+328	+357	+336	+331	+362	+383	+359	+336	+358	+383	+361	+330	+334	+351	+314	+228
+263	+341	+369	+349	+344	+377	400	+372	+350	+372	+399	+376	+342	+345	+366	+323	+235
+263	+343	+370	+349	+344	+377	400	+372	+350	+372	+399	+376	+342	+345	+364	+330	+234
+251	+330	+359	+337	+333	+362	+383	+358	+336	+358	+383	+361	+330	+334	+352	+313	+225
+239	+312	+341	+315	+309	+339	+363	+336	+311	+333	+361	+340	+306	+312	+333	+300	+213
+203	+262	+285	+269	+265	+290	+308	+287	+267	+284	+304	+289	+263	+267	+278	+253	194

Escala: 1 : 75

Aula taller



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

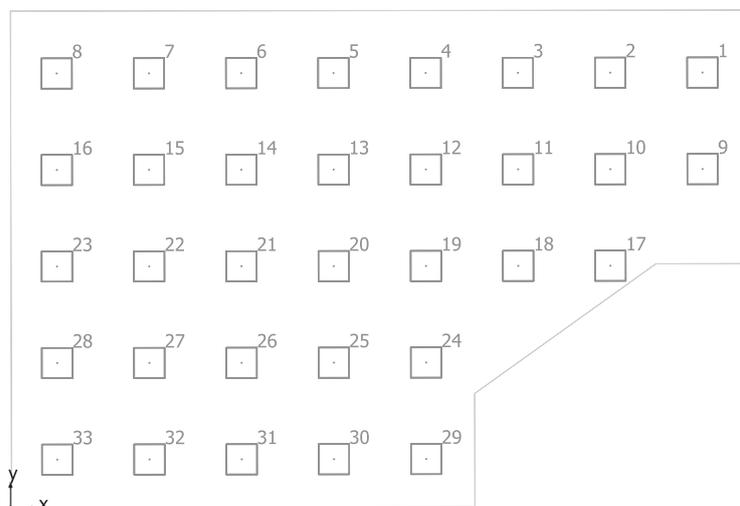
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 16	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	505 (≥ 500)	206	615	0.41	0.33

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
33	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
Suma total de luminarias		85800	1122.0	76.5

Potencia específica de conexión: 9.47 W/m² (Superficie de planta de la estancia 118.43 m²)

Consumo: 2500 kWh/a de un máximo de 4150 kWh/a

Aula taller

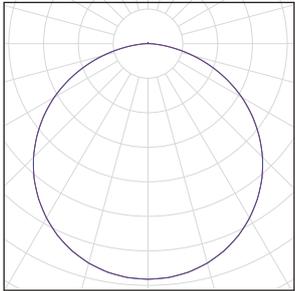


SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	13.441	8.525	2.899
2	11.649	8.522	2.899
3	9.857	8.519	2.899
4	8.065	8.517	2.899
5	6.273	8.514	2.899
6	4.481	8.512	2.899
7	2.689	8.509	2.899
8	0.897	8.506	2.899
9	13.443	6.635	2.899
10	11.652	6.632	2.899
11	9.860	6.629	2.899
12	8.068	6.627	2.899
13	6.276	6.624	2.899
14	4.484	6.622	2.899
15	2.692	6.619	2.899
16	0.900	6.616	2.899
17	11.654	4.742	2.899
18	9.862	4.739	2.899
19	8.070	4.737	2.899
20	6.279	4.734	2.899
21	4.487	4.732	2.899
22	2.695	4.729	2.899
23	0.903	4.726	2.899
24	8.073	2.847	2.899
25	6.281	2.844	2.899
26	4.489	2.842	2.899
27	2.698	2.839	2.899
28	0.906	2.836	2.899
29	8.076	0.957	2.899
30	6.284	0.954	2.899

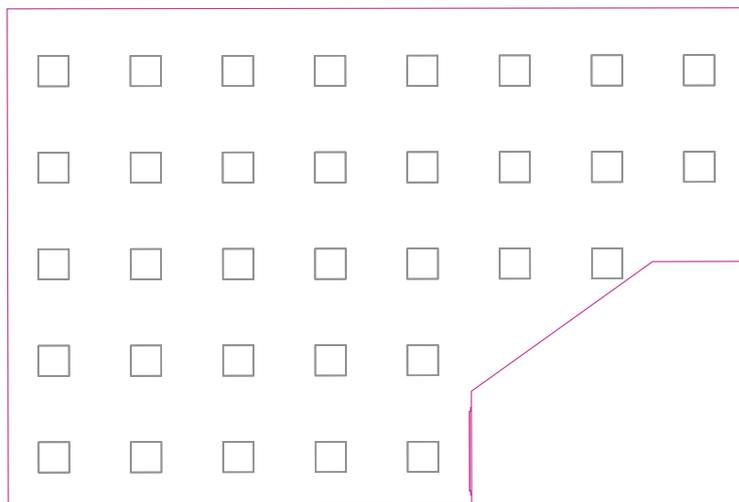
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
31	4.492	0.952	2.899
32	2.700	0.949	2.899
33	0.908	0.946	2.899

Aula taller

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
33	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 85800 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 85800 lm, Potencia total: 1122.0 W, Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

Plano útil 16 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



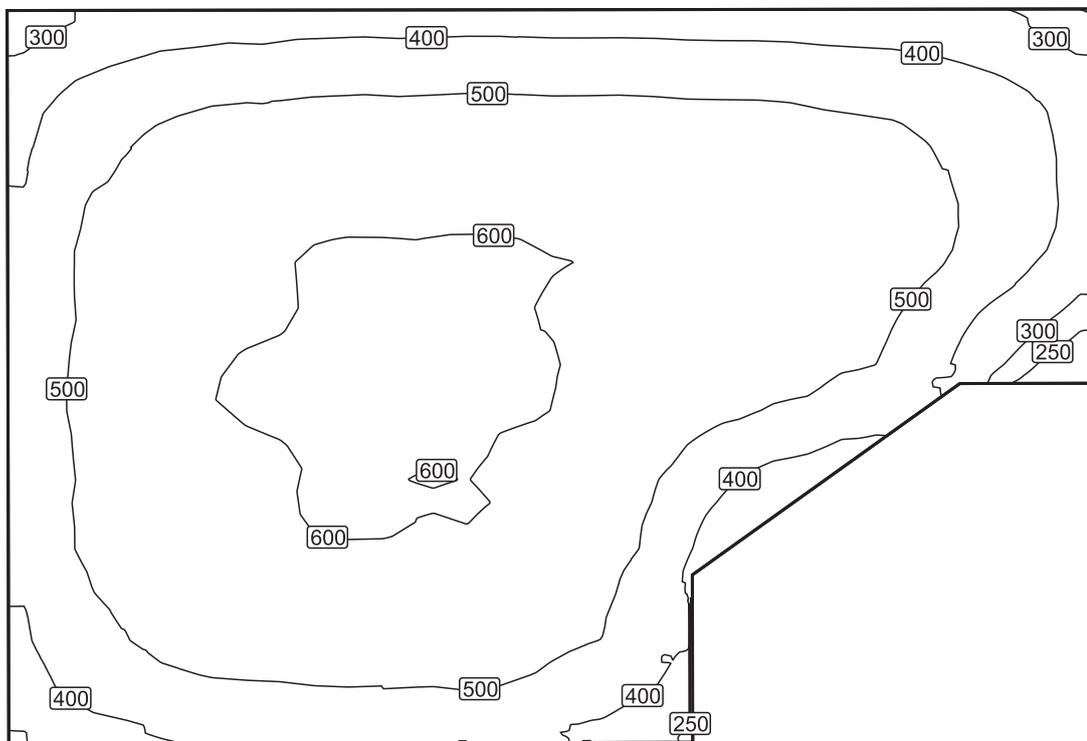
Plano útil 16: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 505 lx (Nominal: ≥ 500 lx), Min: 206 lx, Max: 615 lx, Mín./medio: 0.41, Mín./máx.: 0.33

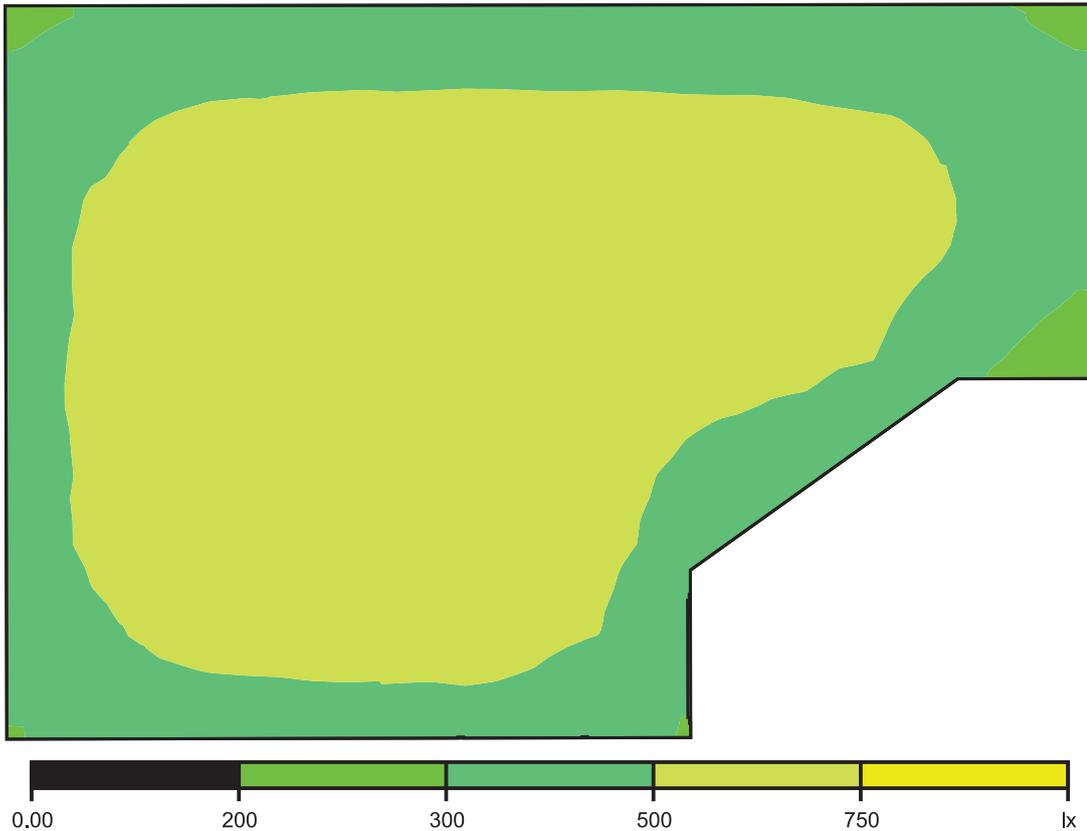
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



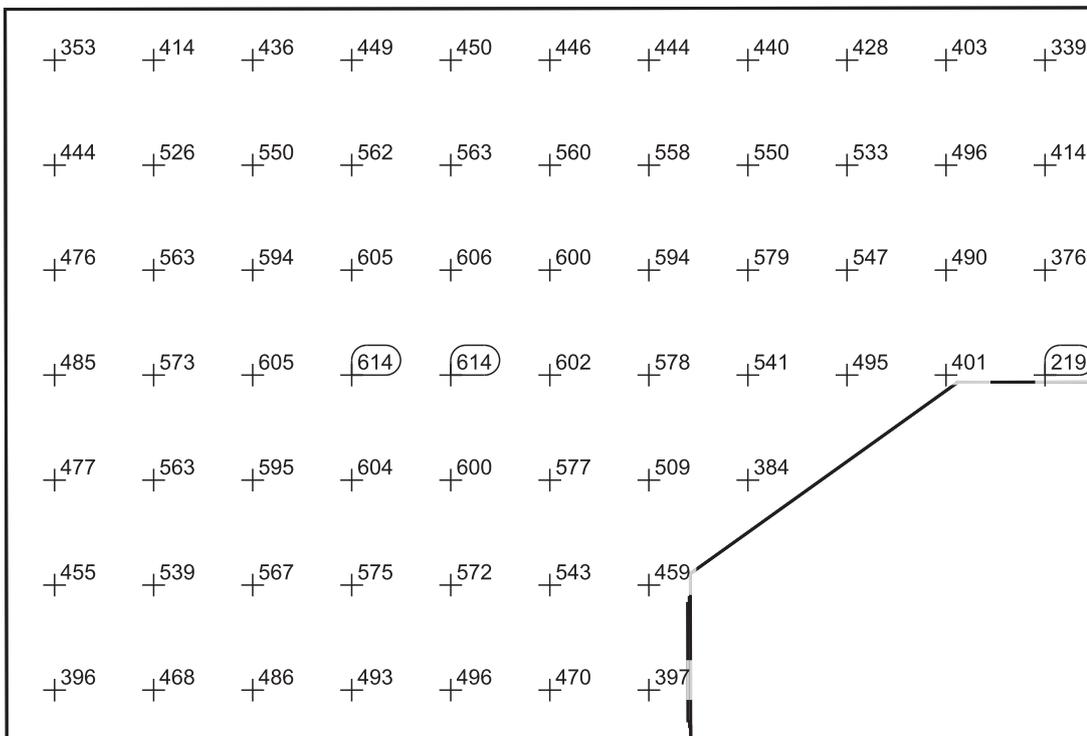
Escala: 1 : 100

Colores falsos [lx]



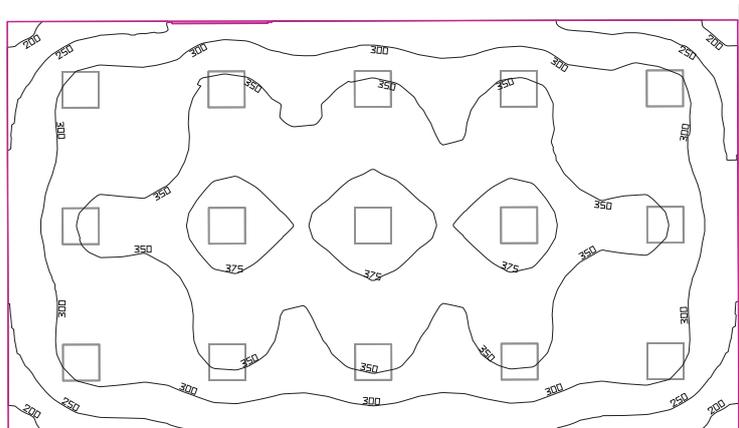
Escala: 1 : 100

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 100

Sala Grado Producción Audiovisual



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

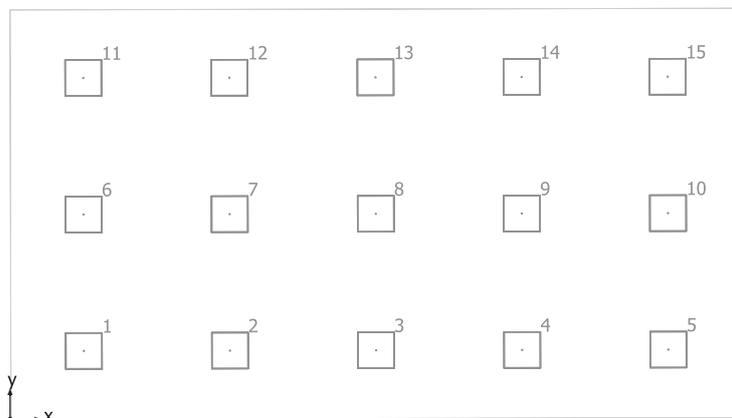
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 18	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	324 (≥ 300)	180	399	0.56	0.45

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
15	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
Suma total de luminarias		39000	510.0	76.5

Potencia específica de conexión: 6.32 W/m² (Superficie de planta de la estancia 80.65 m²)

Consumo: 680 kWh/a de un máximo de 2850 kWh/a

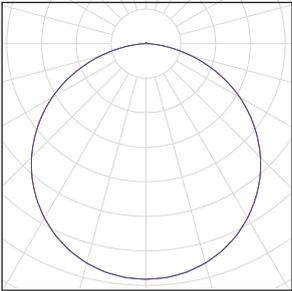
Sala Grado Producción Audiovisual



SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

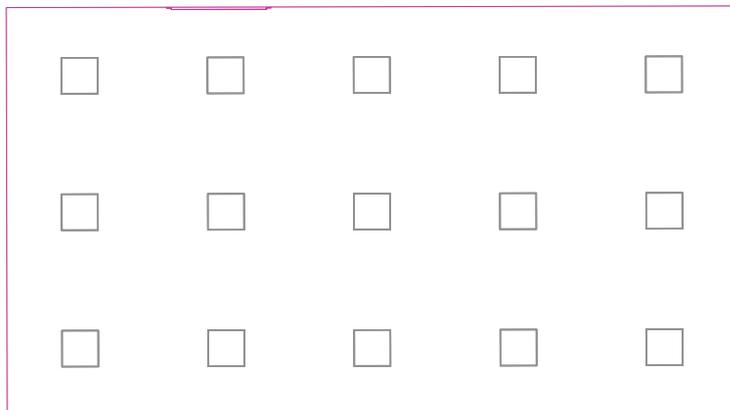
Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	1.208	1.128	2.899
2	3.598	1.133	2.899
3	5.988	1.139	2.899
4	8.378	1.144	2.899
5	10.768	1.150	2.899
6	1.203	3.378	2.899
7	3.593	3.383	2.899
8	5.983	3.389	2.899
9	8.373	3.394	2.899
10	10.762	3.400	2.899
11	1.198	5.628	2.899
12	3.587	5.633	2.899
13	5.977	5.639	2.899
14	8.367	5.644	2.899
15	10.757	5.650	2.899

Sala Grado Producción Audiovisual

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
15	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 39000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 39000 lm, Potencia total: 510.0 W, Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

Plano útil 18 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



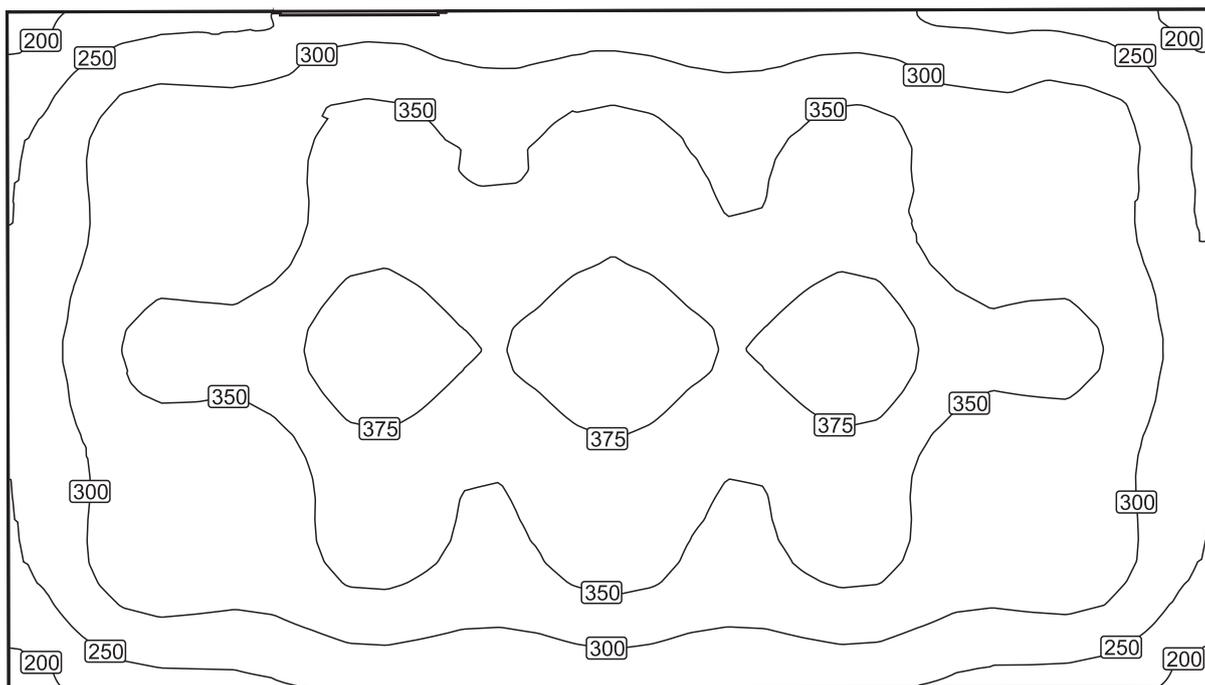
Plano útil 18: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 324 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 180 lx, Max: 399 lx, Mín./medio: 0.56, Mín./máx.: 0.45

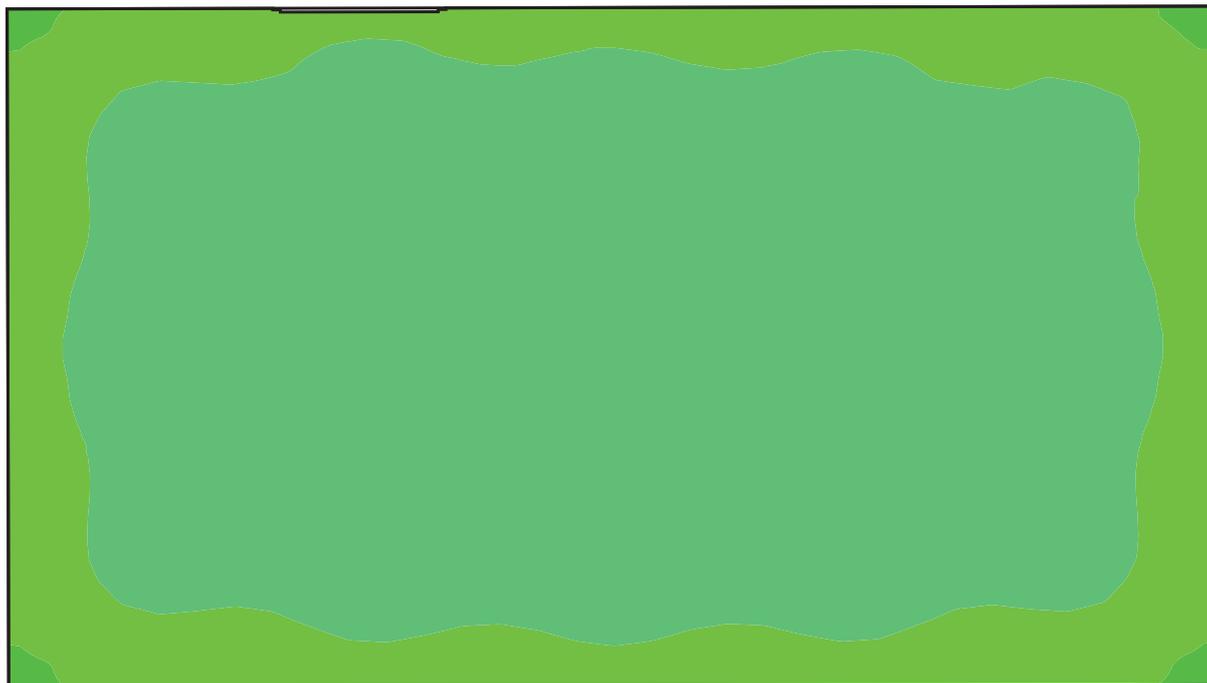
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 75

Colores falsos [lx]



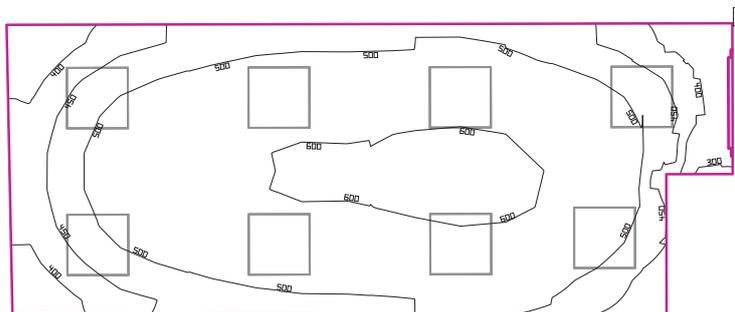
Escala: 1 : 75

Sistema de valores [lx]

+235	+282	+293	+325	+298	+317	+295	+313	+287	+286	(233)
+277	+334	+341	+369	+349	+371	+348	+365	+336	+335	+274
+291	+348	+356	+383	+365	(388)	+366	+382	+354	+348	+290
+291	+349	+356	+383	+365	+387	+364	+382	+354	+347	+290
+277	+333	+339	+365	+347	+370	+347	+365	+338	+332	+277
+234	+284	+288	+311	+295	+316	+294	+310	+286	+281	(233)

Escala: 1 : 75

Sala control grabaciones



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

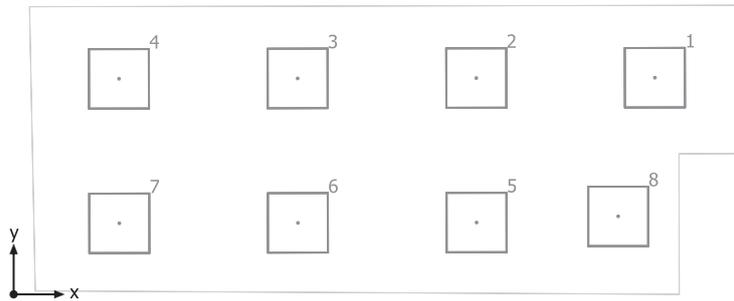
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 21	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	515 (≥ 500)	259	619	0.50	0.42

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
8 SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
Suma total de luminarias	20800	272.0	76.5

Potencia específica de conexión: 14.22 W/m² (Superficie de planta de la estancia 19.13 m²)

Consumo: 360 kWh/a de un máximo de 700 kWh/a

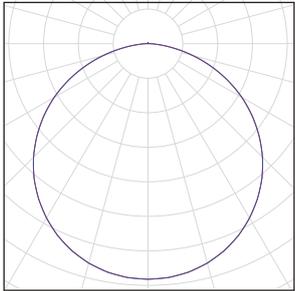
Sala control grabaciones



SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

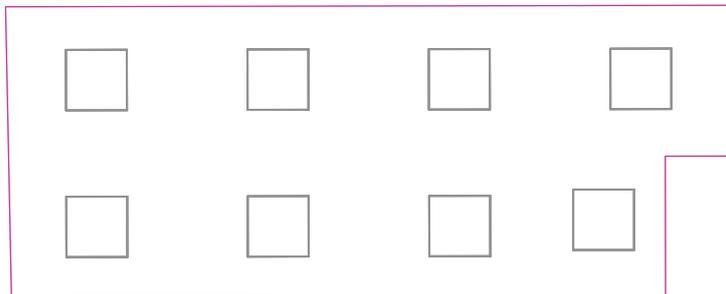
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	6.326	2.155	2.899
2	4.564	2.152	2.899
3	2.801	2.148	2.899
4	1.039	2.144	2.899
5	4.567	0.714	2.899
6	2.805	0.711	2.899
7	1.042	0.707	2.899
8	5.964	0.776	2.899

Sala control grabaciones

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 20800 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 20800 lm, Potencia total: 272.0 W, Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

Plano útil 21 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



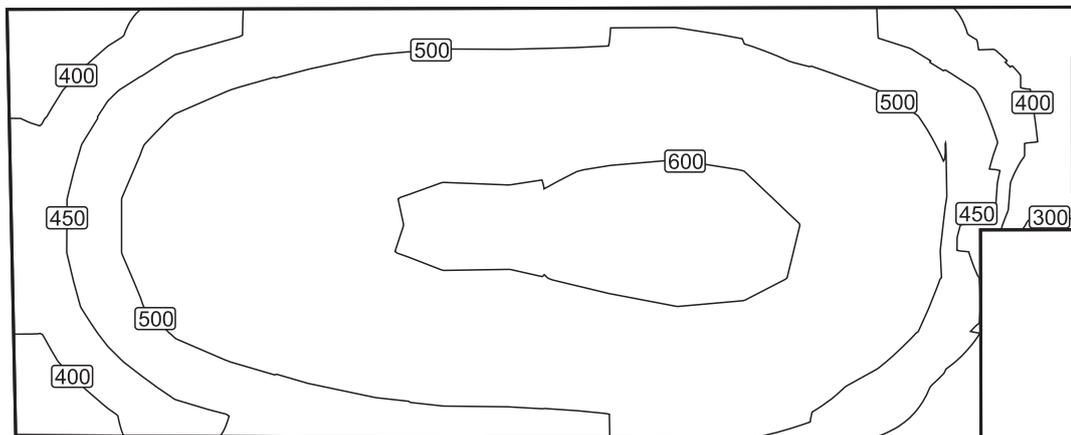
Plano útil 21: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 515 lx (Nominal: ≥ 500 lx), Min: 259 lx, Max: 619 lx, Mín./medio: 0.50, Mín./máx.: 0.42

Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



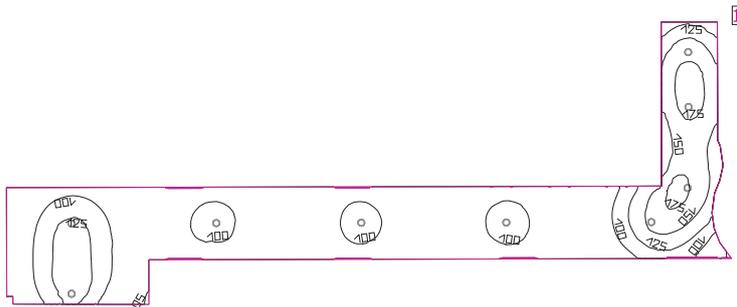
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

+337	+387	+427	+447	+463	+477	+485	+488	+488	+491	+506	+501	+487	+470	+433	+395	+335
+385	+444	+484	+506	+524	+541	+550	+553	+553	+557	+556	+550	+535	+516	+485	+448	+387
+414	+474	+519	+542	+560	+579	+590	+592	+593	+597	+601	+596	+581	+556	+516	+461	+379
+423	+485	+530	+554	+572	+591	+602	+605	+606	+613	619	+616	+601	+576	+533	+438	285
+416	+476	+520	+543	+562	+580	+592	+593	+596	+603	+610	+608	+595	+568	+516		
+392	+444	+487	+509	+526	+543	+554	+557	+558	+565	+571	+570	+556	+529	+485		
+348	+394	+434	+455	+469	+483	+493	+497	+499	+504	+521	+521	+509	+484	+448		

Escala: 1 : 50

Pasillos norte



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 23	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	101 (≥ 100)	46.5	185	0.46	0.25

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9 SIMON - 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco.	1800	20.0	90.0
Suma total de luminarias	16200	180.0	90.0

Potencia específica de conexión: 2.49 W/m² (Superficie de planta de la estancia 72.40 m²)

Consumo: 200 kWh/a de un máximo de 2550 kWh/a

Pasillos norte

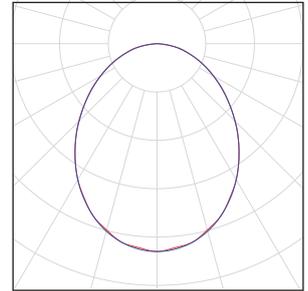


SIMON 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco.

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	6.602	21.092	2.837
2	6.613	16.350	2.837
3	6.624	11.607	2.837
4	6.634	6.865	2.837
5	6.645	2.122	2.837
6	8.964	2.127	2.837
7	0.998	22.300	2.837
8	2.805	22.312	2.837
9	5.475	22.279	2.837

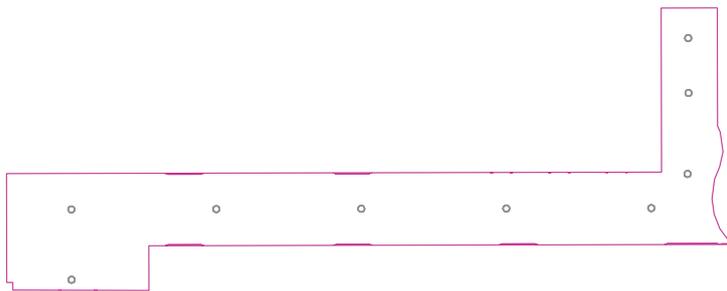
Pasillos norte

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)
9	<p>SIMON - 71522030-984 Downlight 715.22 empotrado NW General. Blanco. Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 715.22 NW GENERAL Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 1800 lm Flujo luminoso de las luminarias: 1800 lm Potencia: 20.0 W Rendimiento lumínico: 90.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 715.22 NW GENERAL: CCT 4000 K, CRI 82</p>



Flujo luminoso total de lámparas: 16200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 16200 lm, Potencia total: 180.0 W, Rendimiento lumínico: 90.0 lm/W

Plano útil 23 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



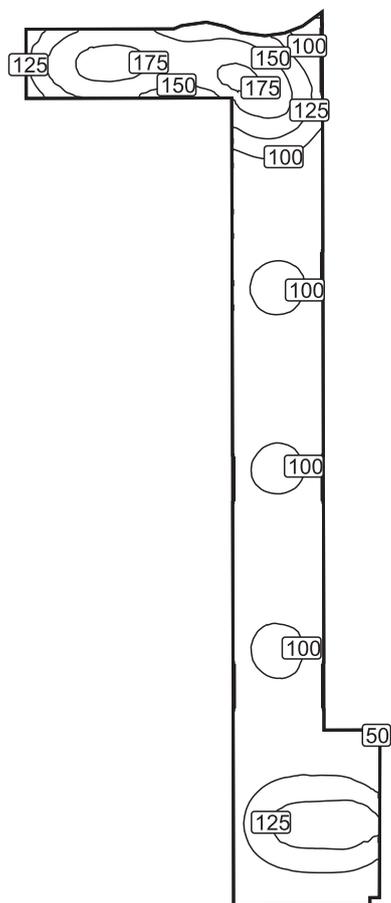
Plano útil 23: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 101 lx (Nominal: ≥ 100 lx), Min: 46.5 lx, Max: 185 lx, Mín./medio: 0.46, Mín./máx.: 0.25

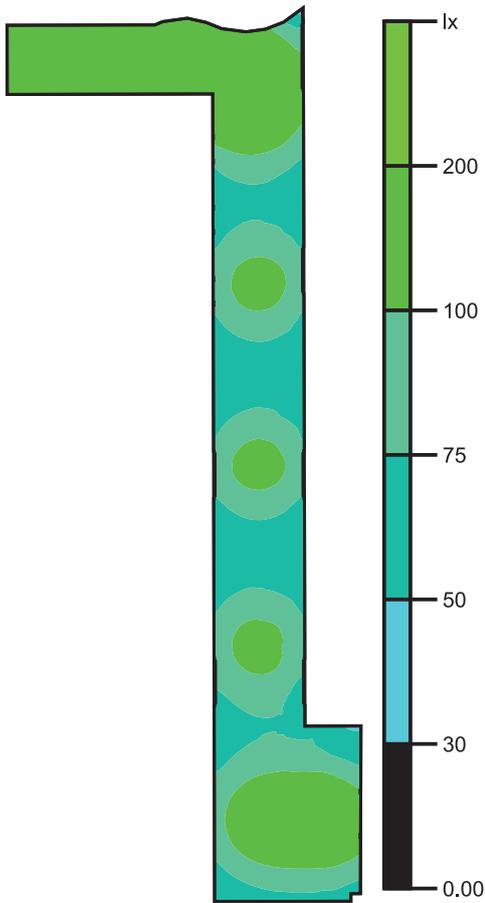
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



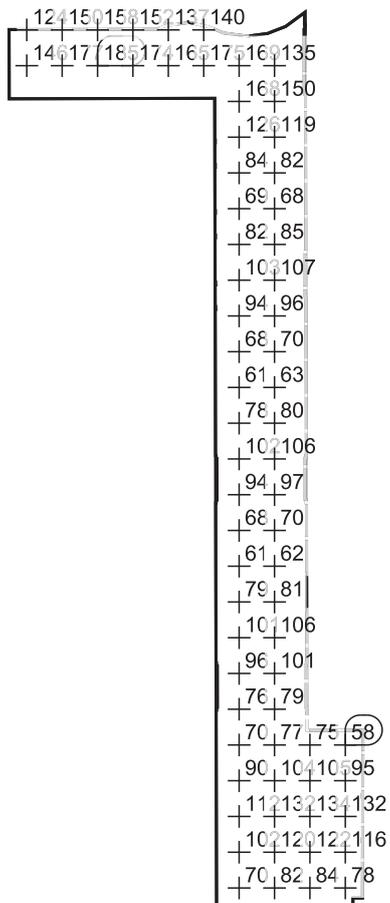
Escala: 1 : 200

Colores falsos [lx]



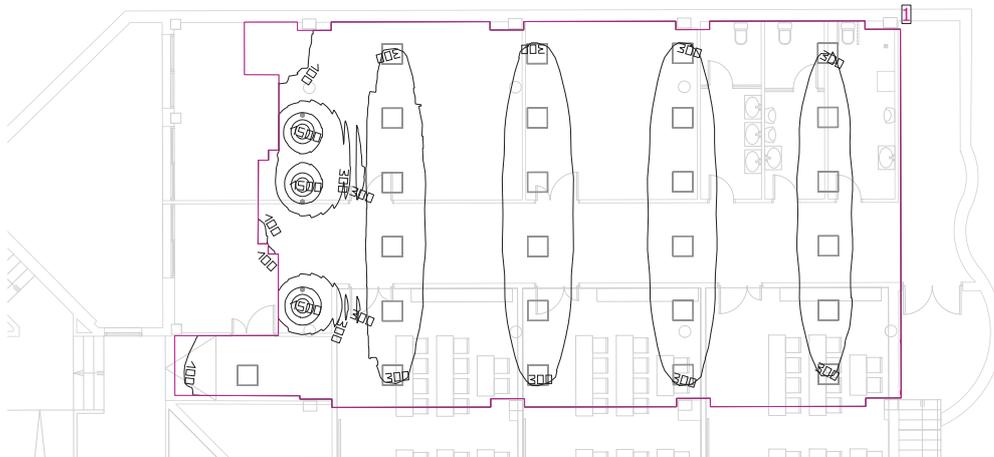
Escala: 1 : 200

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 200

Capilla



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 27	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	274 (≥ 200)	35.3	1944	0.13	0.02

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
3	SIMON - 64000030-282 Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco.	2100	23.0	91.3
25	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
Suma total de luminarias		71300	919.0	77.6

Potencia específica de conexión: 4.21 W/m² (Superficie de planta de la estancia 218.34 m²)

Consumo: 920 kWh/a de un máximo de 7650 kWh/a

Capilla



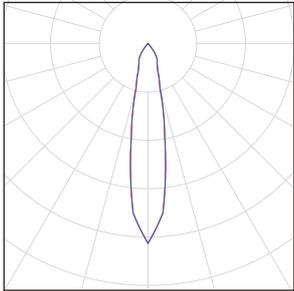
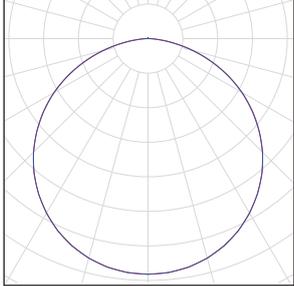
SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	10.546	19.351	2.899
2	8.629	19.347	2.899
3	6.712	19.344	2.899
4	4.795	19.340	2.899
5	2.878	19.336	2.899
6	0.961	19.333	2.899
7	10.554	15.051	2.899
8	8.637	15.047	2.899
9	6.720	15.044	2.899
10	4.803	15.040	2.899
11	2.886	15.037	2.899
12	0.969	15.033	2.899
13	10.562	10.751	2.899
14	8.645	10.748	2.899
15	6.728	10.744	2.899
16	4.811	10.741	2.899
17	2.894	10.737	2.899
18	0.977	10.733	2.899
19	10.570	6.452	2.899
20	8.653	6.448	2.899
21	6.736	6.445	2.899
22	4.819	6.441	2.899
23	2.902	6.437	2.899
24	0.985	6.434	2.899
25	10.578	2.152	2.899

SIMON 64000030-282 Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco.

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
26	7.995	3.781	2.768
27	5.410	3.781	2.800
28	2.790	3.781	2.771

Capilla

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
3	<p>SIMON - 64000030-282 Proyector 640.00 carril AMBER SPOT. Blanco. Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 640.00 AMBER SPOT Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 23.0 W Rendimiento lumínico: 91.3 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 640.00 AMBER SPOT: CCT 3000 K, CRI 80</p>		
25	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 71300 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 71300 lm, Potencia total: 919.0 W, Rendimiento lumínico: 77.6 lm/W

Plano útil 27 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



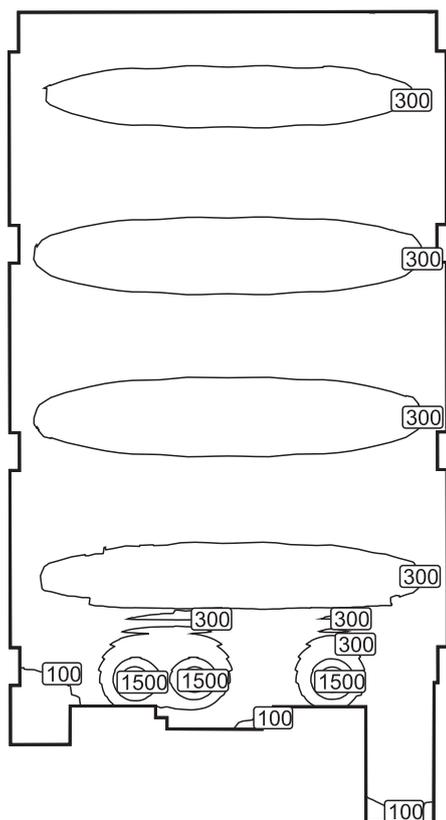
Plano útil 27: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 274 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 35.3 lx, Max: 1944 lx, Mín./medio: 0.13, Mín./máx.: 0.02

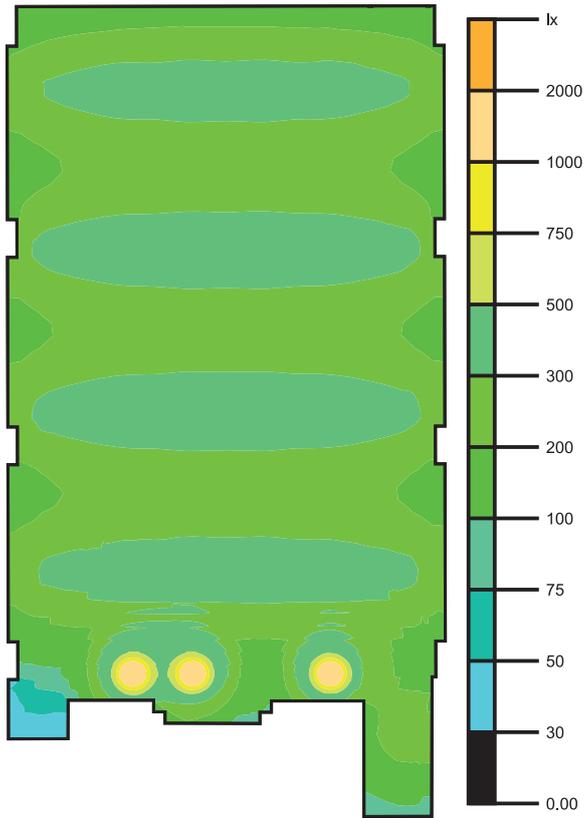
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



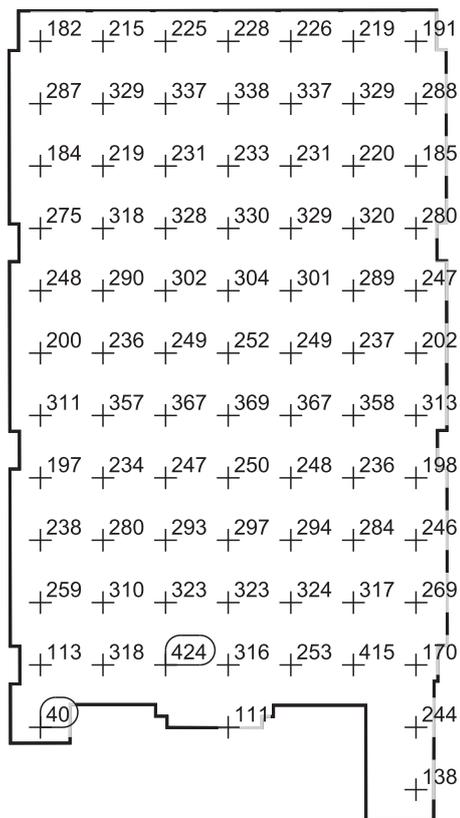
Escala: 1 : 200

Colores falsos [lx]



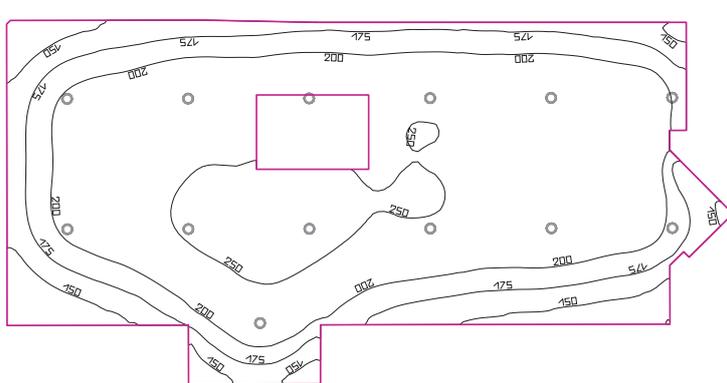
Escala: 1 : 200

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 200

Vestibulo principal



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 51	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	209 (≥ 200)	95.2	269	0.46	0.35

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
13	SIMON - 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio	1200	14.0	85.7
	Suma total de luminarias	15600	182.0	85.7

Potencia específica de conexión: 3.66 W/m² (Superficie de planta de la estancia 49.67 m²)

Consumo: 350 kWh/a de un máximo de 1750 kWh/a

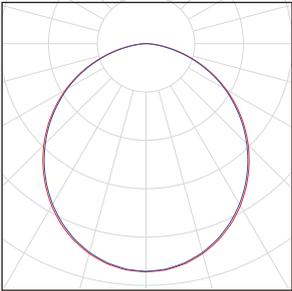
Vestibulo principal



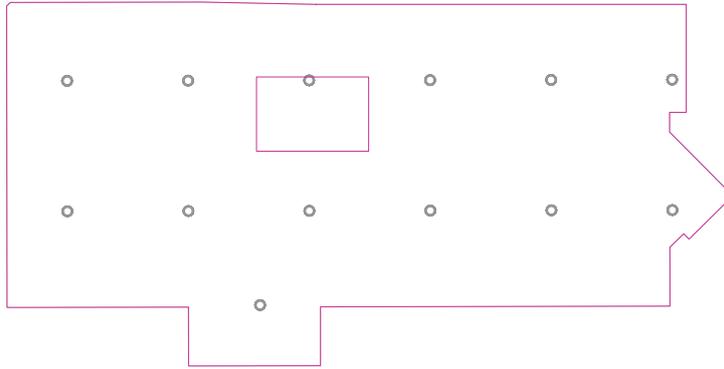
SIMON 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	4.631	3.843	2.850
2	3.197	0.921	2.850
3	3.193	2.755	2.850
4	3.190	4.590	2.850
5	3.186	6.424	2.850
6	3.182	8.259	2.850
7	3.178	10.093	2.850
8	1.204	0.917	2.850
9	1.200	2.751	2.850
10	1.197	4.586	2.850
11	1.193	6.420	2.850
12	1.189	8.255	2.850
13	1.185	10.089	2.850

Vestibulo principal

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
13	<p>SIMON - 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 725.23 WW AD GENERAL Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 1200 lm Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm Potencia: 14.0 W Rendimiento lumínico: 85.7 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 725.23 WW AD GENERAL: CCT 3100 K, CRI 80</p>		

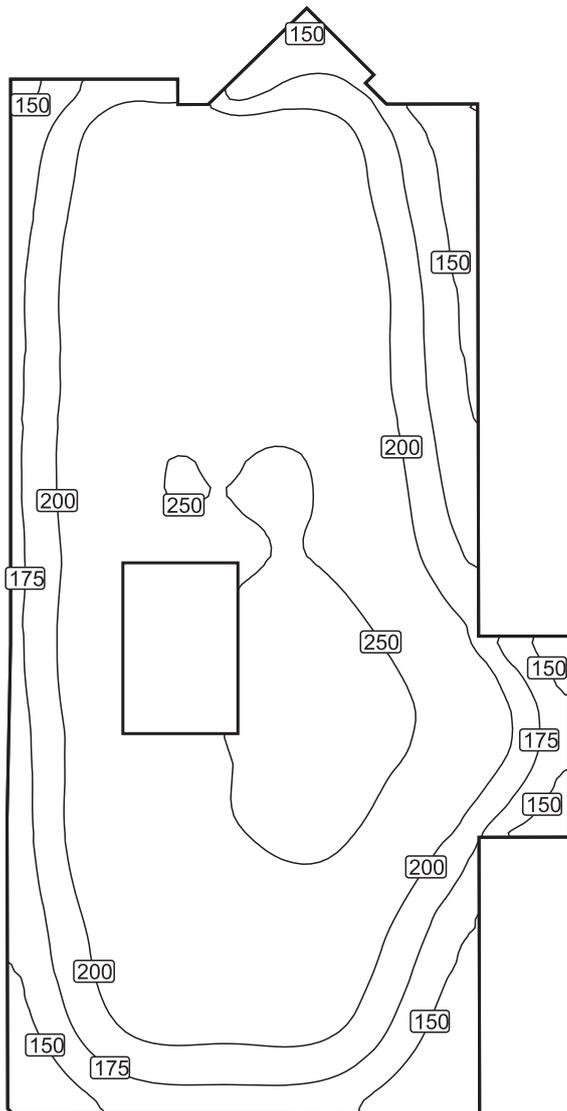
Flujo luminoso total de lámparas: 15600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 15600 lm, Potencia total: 182.0 W, Rendimiento lumínico: 85.7 lm/W

Plano útil 51 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)**Plano útil 51: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)****Escena de luz: Escena de luz 1**

Media: 209 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 95.2 lx, Max: 269 lx, Mín./medio: 0.46, Mín./máx.: 0.35

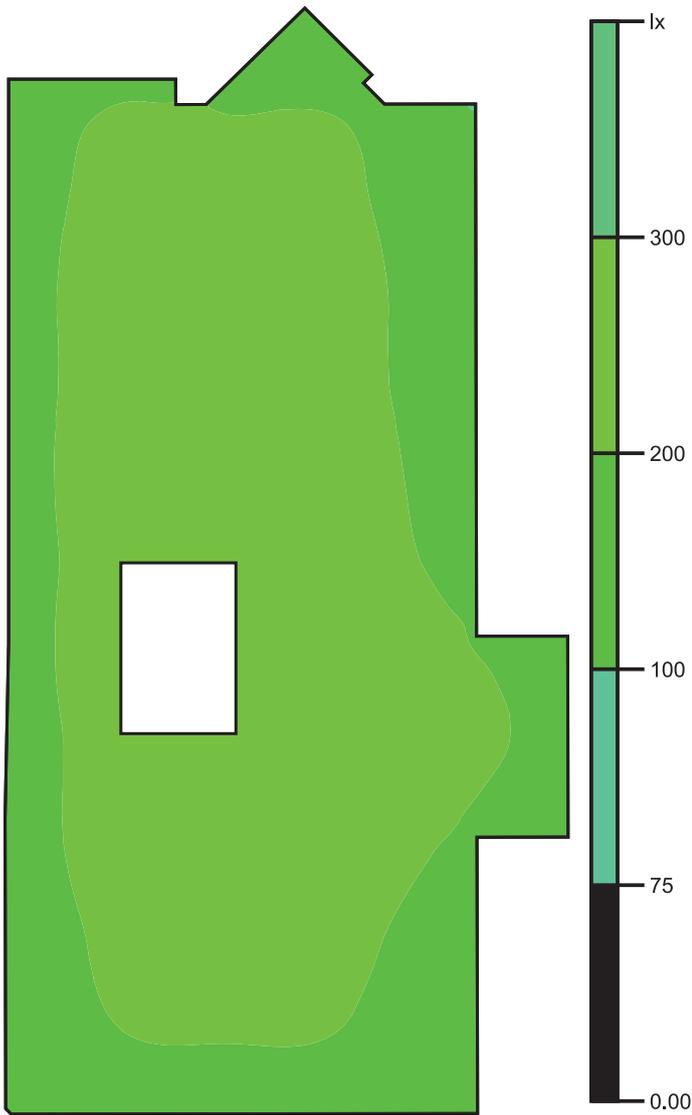
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



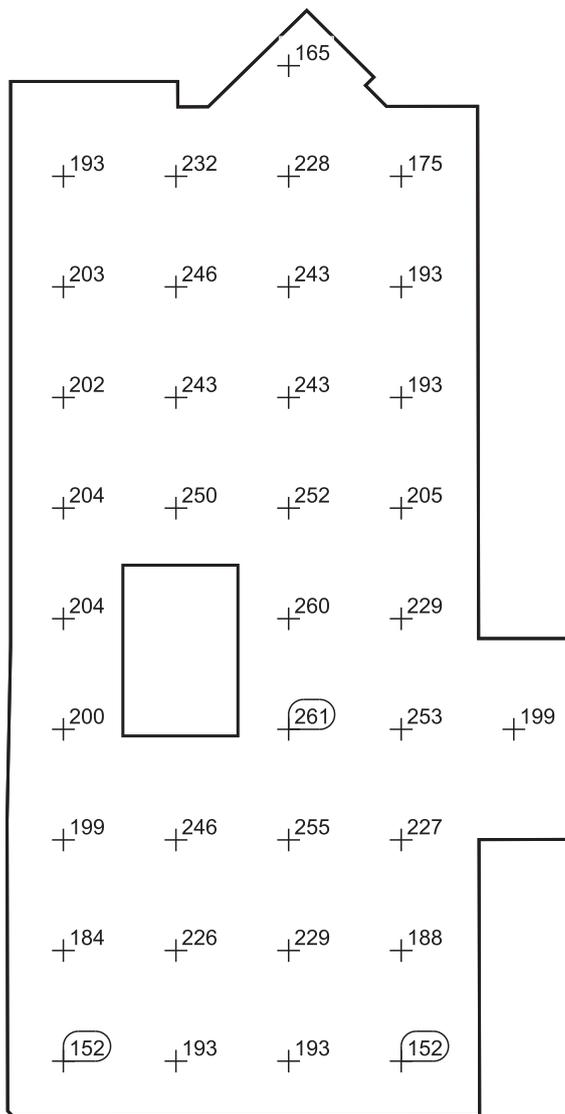
Escala: 1 : 75

Colores falsos [lx]



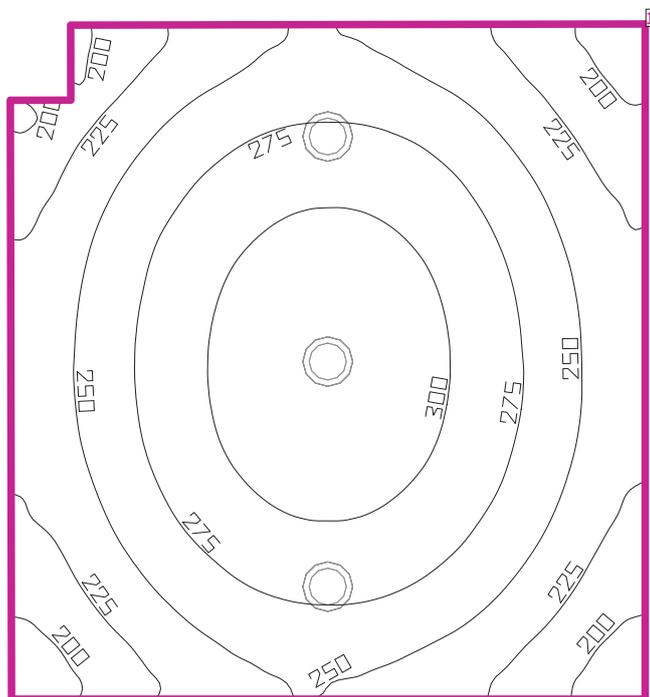
Escala: 1 : 75

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 75

Cuarto técnico 1



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

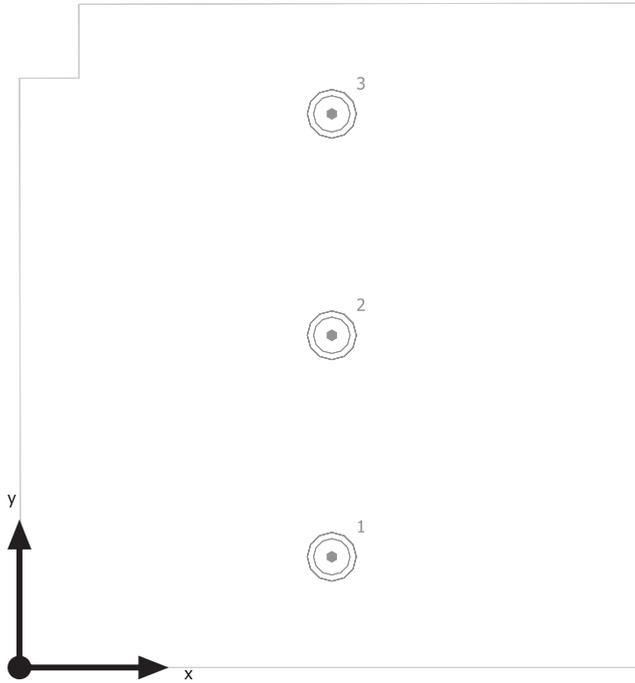
Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 34	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	260 (≥ 200)	183	317	0.70	0.58

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
3 SIMON - 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio	1200	14.0	85.7
Suma total de luminarias	3600	42.0	85.7

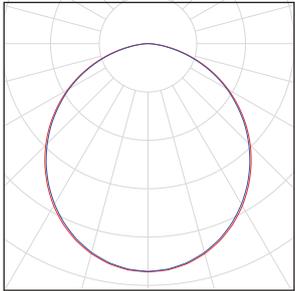
Potencia específica de conexión: 9.00 W/m² (Superficie de planta de la estancia 4.67 m²)

Consumo: 81 kWh/a de un máximo de 200 kWh/a

Cuarto técnico 1**SIMON 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio**

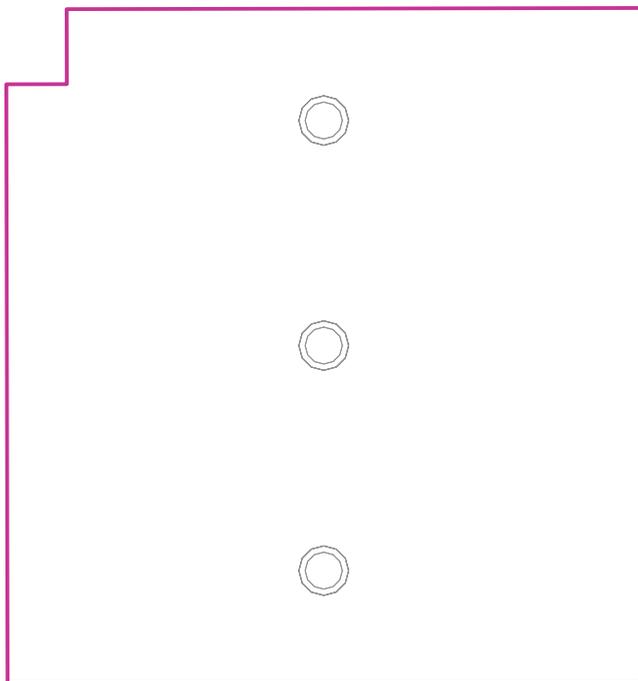
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	1.050	0.375	2.850
2	1.050	1.125	2.850
3	1.050	1.875	2.850

Cuarto técnico 1

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
3	<p>SIMON - 72523133-983 Downlight 725.23 empotrado WW Advance GENERAL 1-10V Aluminio Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 725.23 WW AD GENERAL Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 1200 lm Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm Potencia: 14.0 W Rendimiento lumínico: 85.7 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 725.23 WW AD GENERAL: CCT 3100 K, CRI 80</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 3600 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 3600 lm, Potencia total: 42.0 W, Rendimiento lumínico: 85.7 lm/W

Plano útil 34 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



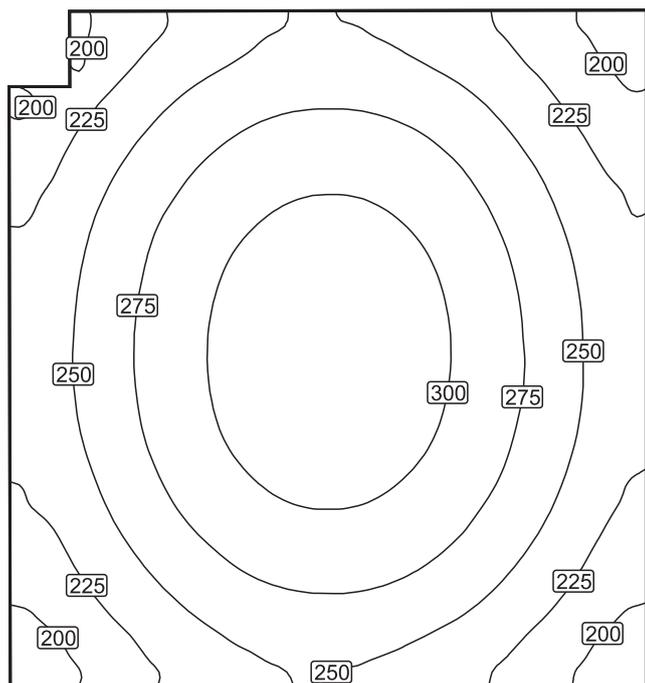
Plano útil 34: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 260 lx (Nominal: ≥ 200 lx), Min: 183 lx, Max: 317 lx, MÍN./medio: 0.70, MÍN./máx.: 0.58

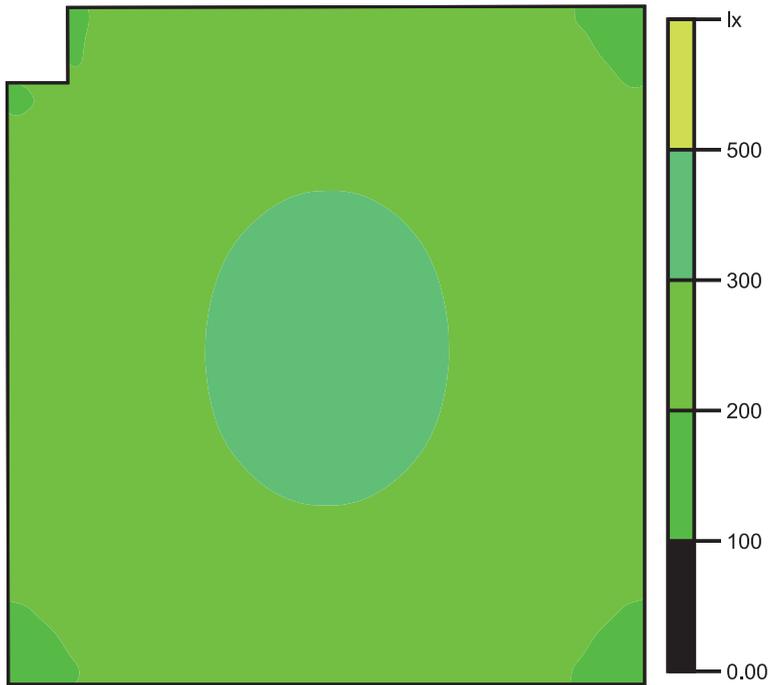
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



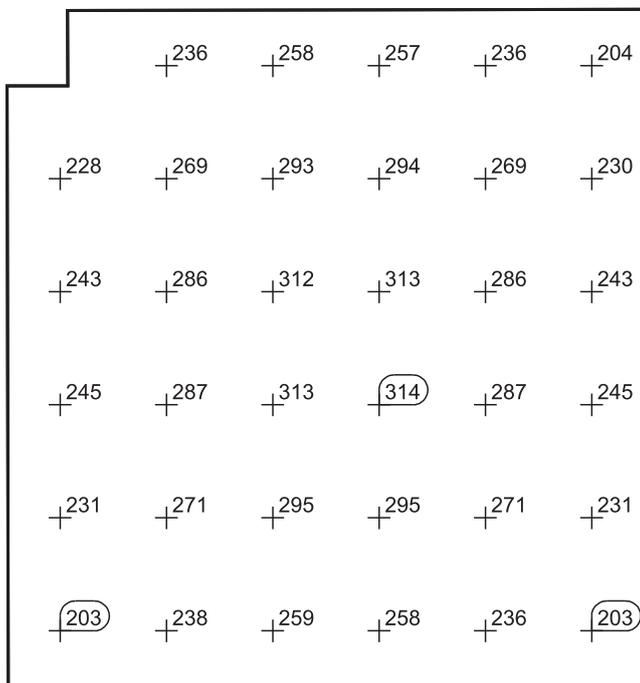
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



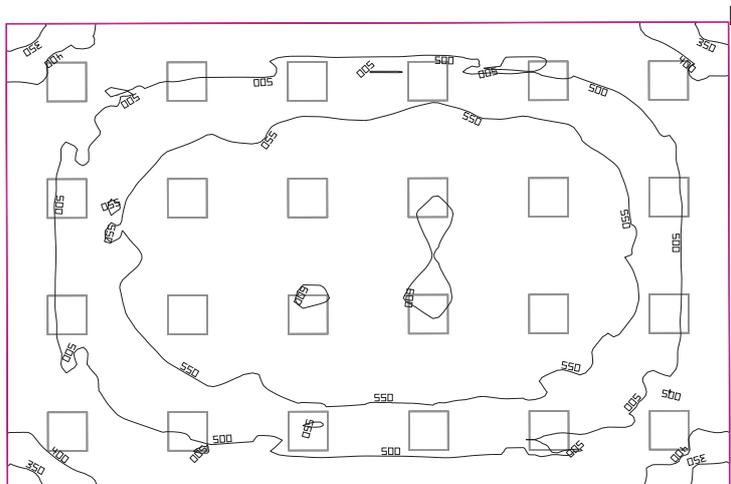
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Biblioteca



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

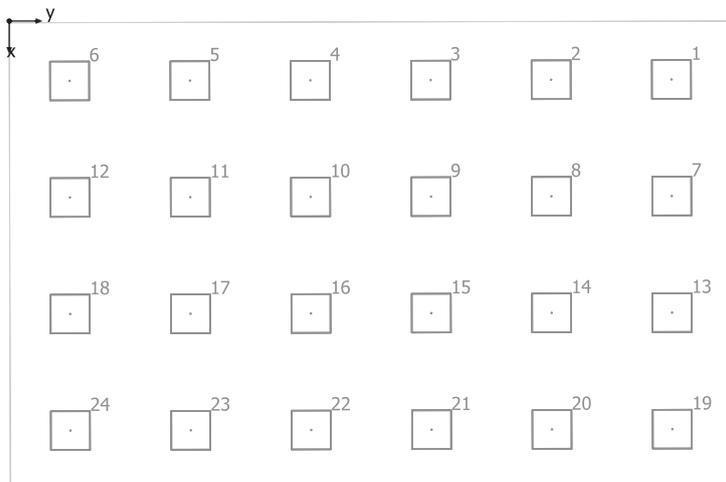
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 11	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	519 (≥ 500)	334	604	0.64	0.55

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
24	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
	Suma total de luminarias	62400	816.0	76.5

Potencia específica de conexión: 10.46 W/m² (Superficie de planta de la estancia 78.02 m²)

Consumo: 2950 kWh/a de un máximo de 2750 kWh/a

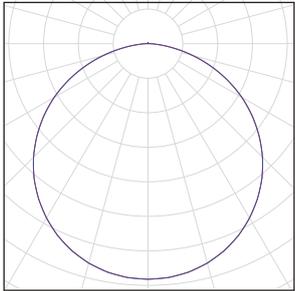
Biblioteca



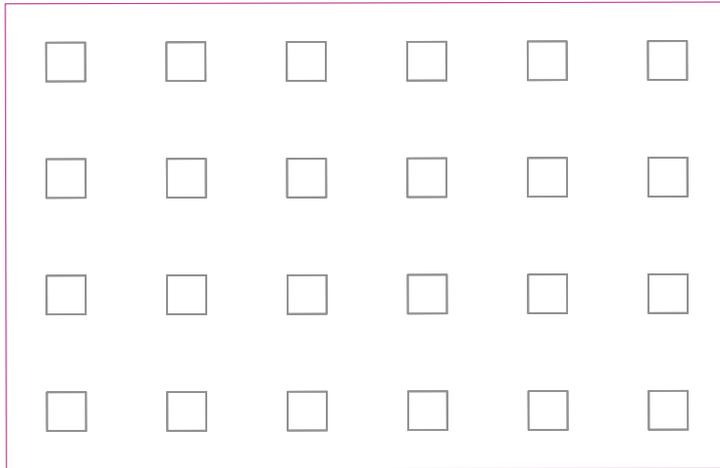
SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	0.893	10.040	2.899
2	0.897	8.215	2.899
3	0.902	6.390	2.899
4	0.906	4.565	2.899
5	0.911	2.740	2.899
6	0.915	0.915	2.899
7	2.674	10.044	2.899
8	2.679	8.219	2.899
9	2.683	6.394	2.899
10	2.688	4.569	2.899
11	2.692	2.744	2.899
12	2.697	0.919	2.899
13	4.455	10.048	2.899
14	4.460	8.223	2.899
15	4.464	6.398	2.899
16	4.469	4.573	2.899
17	4.473	2.748	2.899
18	4.478	0.923	2.899
19	6.237	10.053	2.899
20	6.241	8.228	2.899
21	6.246	6.403	2.899
22	6.250	4.578	2.899
23	6.255	2.753	2.899
24	6.259	0.928	2.899

Biblioteca

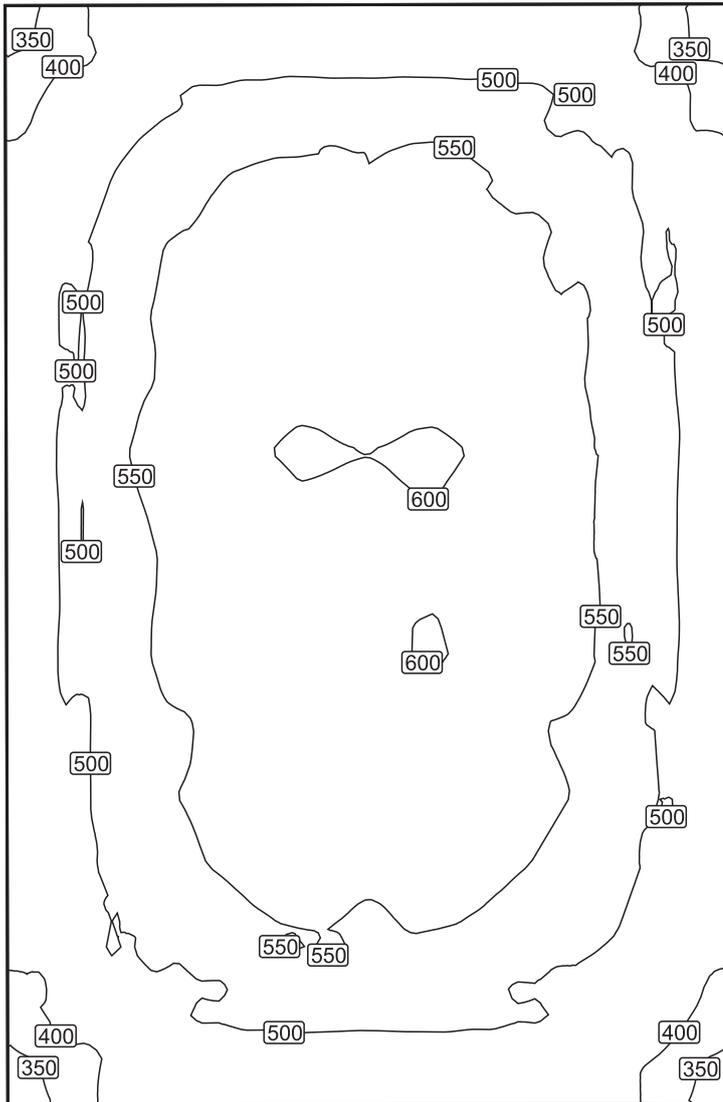
Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
24	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 62400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 62400 lm, Potencia total: 816.0 W, Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

Plano útil 11 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)**Plano útil 11: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)****Escena de luz: Escena de luz 1**Media: 519 lx (Nominal: ≥ 500 lx), Min: 334 lx, Max: 604 lx, Mín./medio: 0.64, Mín./máx.: 0.55

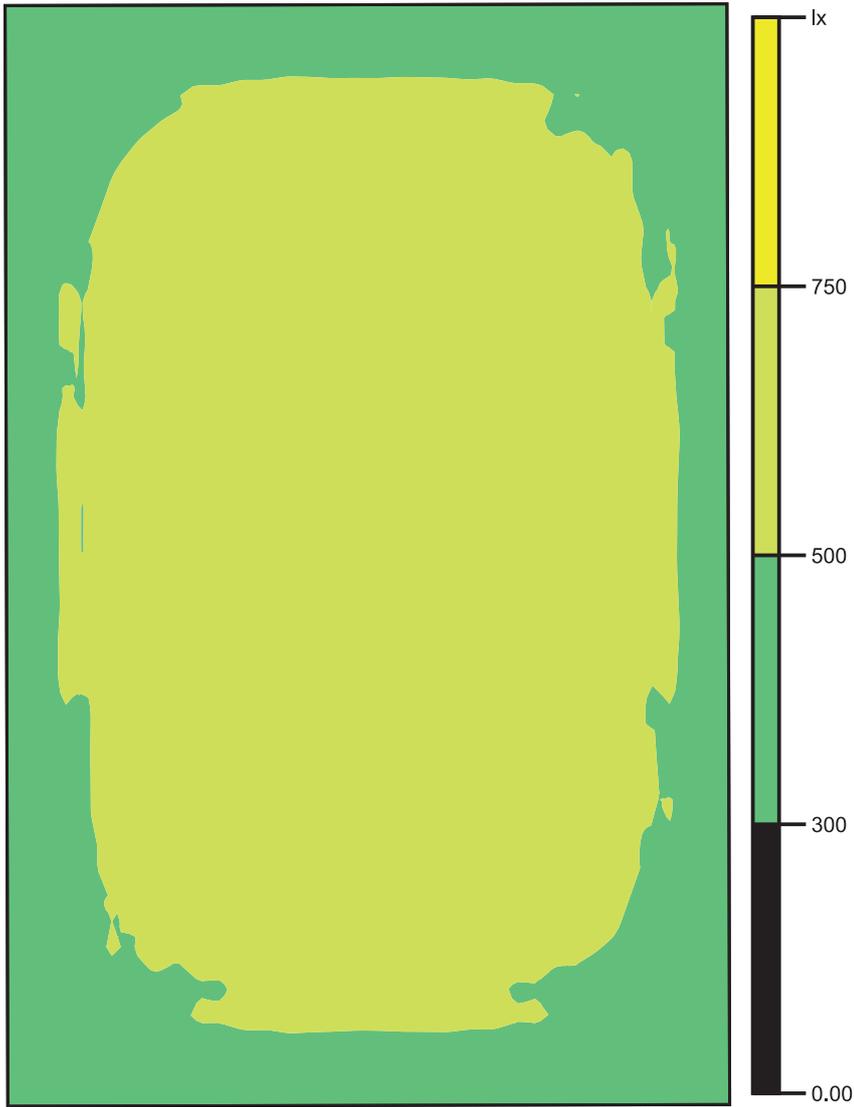
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 75

Colores falsos [lx]



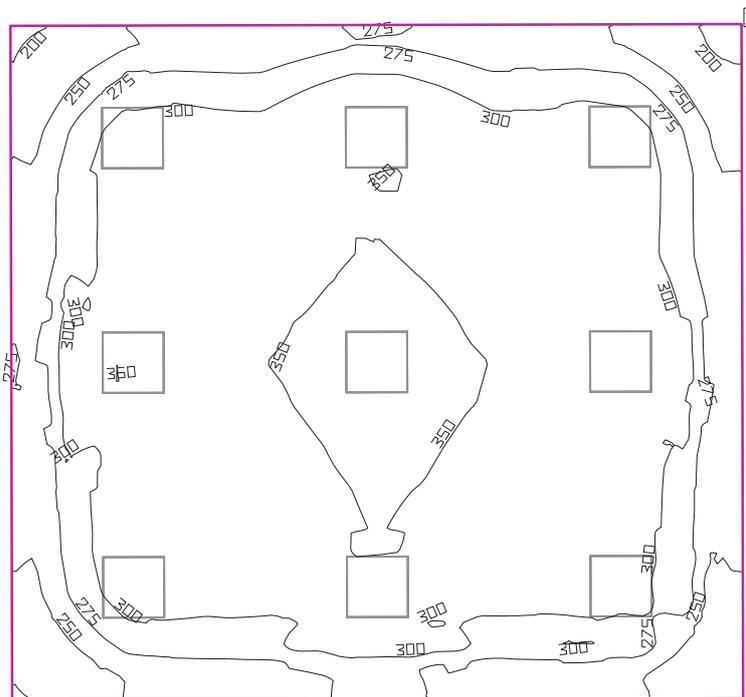
Escala: 1 : 75

Sistema de valores [lx]

+387	+433	+457	+460	+454	+436	+378
+450	+520	+554	+554	+553	+522	+463
+480	+551	+585	+584	+582	+548	+493
+490	+553	+591	+584	+589	+554	+497
+496	+557	+592	596	+595	+561	+500
+494	+552	+589	+594	+595	+562	+502
+487	+545	+580	+576	+584	+547	+486
+472	+538	+571	+574	+574	+540	+483
+451	+522	+544	+540	+542	+510	+449
377	+433	+452	+457	+454	+430	+385

Escala: 1 : 75

Aula 4º ESO C



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 60.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

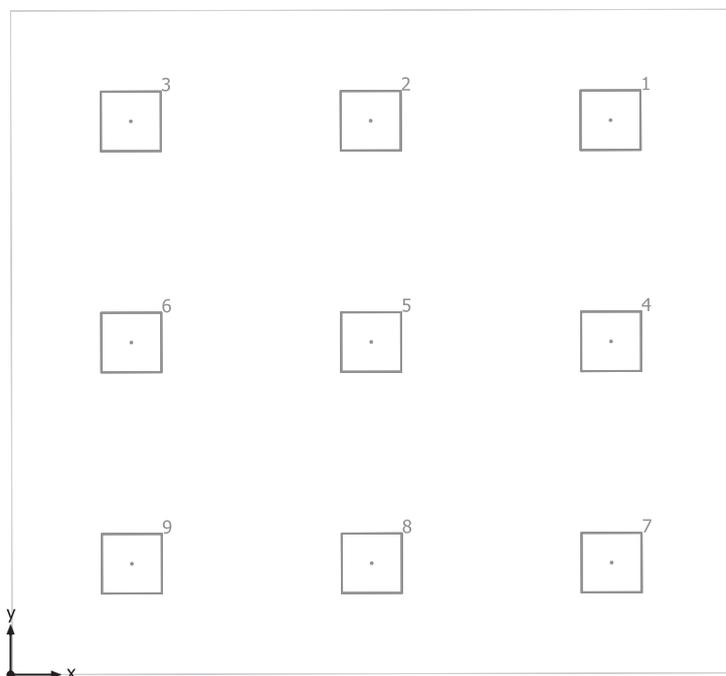
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 59	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	307 (≥ 300)	192	374	0.63	0.51

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
9 SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
Suma total de luminarias	23400	306.0	76.5

Potencia específica de conexión: 6.53 W/m² (Superficie de planta de la estancia 46.86 m²)

Consumo: 410 kWh/a de un máximo de 1650 kWh/a

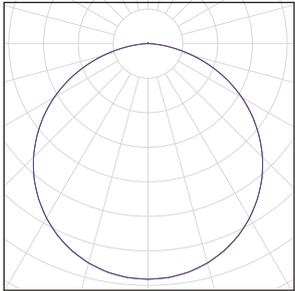
Aula 4° ESO C



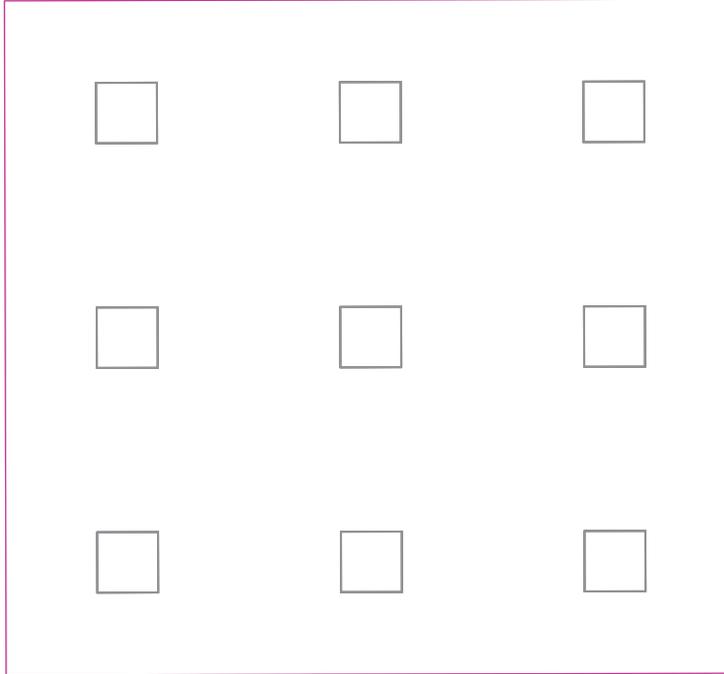
SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	5.919	5.515	2.899
2	3.553	5.509	2.899
3	1.186	5.503	2.899
4	5.925	3.315	2.899
5	3.558	3.309	2.899
6	1.191	3.303	2.899
7	5.930	1.115	2.899
8	3.563	1.109	2.899
9	1.197	1.103	2.899

Aula 4° ESO C

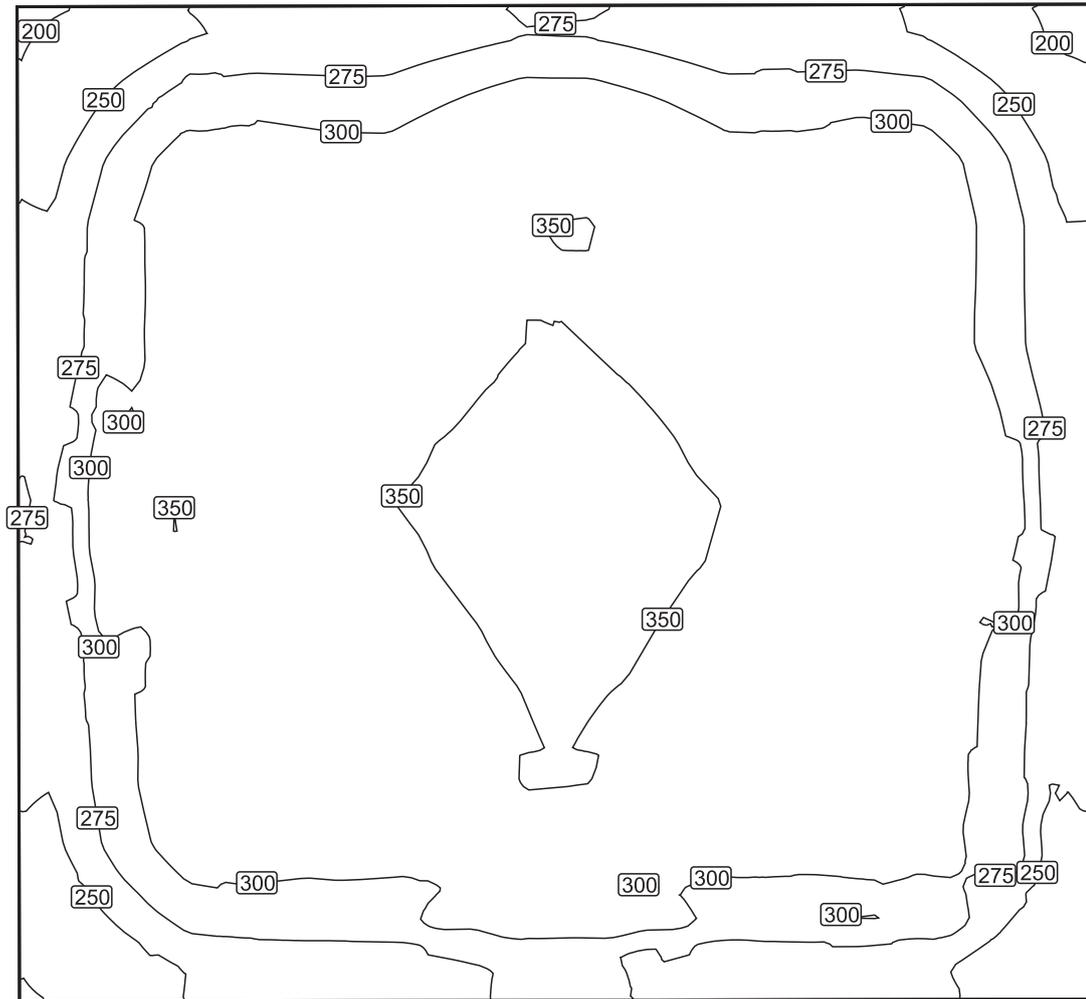
Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
9	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 23400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 23400 lm, Potencia total: 306.0 W, Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

Plano útil 59 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)**Plano útil 59: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)****Escena de luz: Escena de luz 1**

Media: 307 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 192 lx, Max: 374 lx, Mín./medio: 0.63, Mín./máx.: 0.51
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



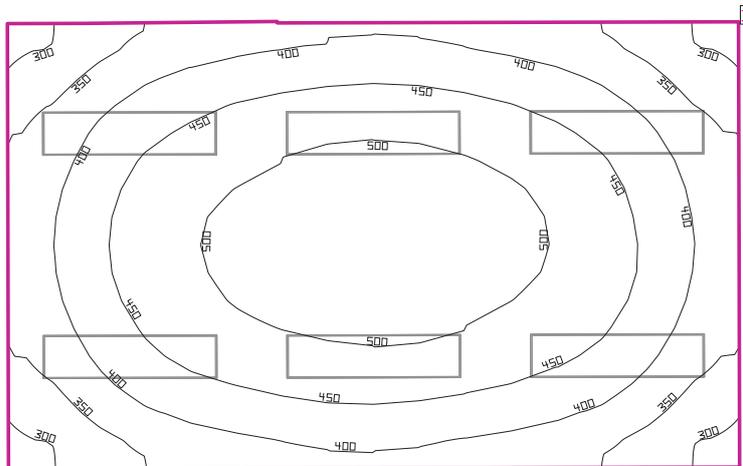
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

+221	+269	+271	+279	+291	+280	+272	+269	+218
+263	+320	+318	+327	+345	+327	+319	+321	+260
+268	+324	+327	+336	+350	+334	+325	+322	+268
+279	+341	+340	+350	+367	+350	+340	+338	+277
+278	+343	+343	+351	+369	+354	+343	+342	+283
+268	+324	+328	+337	+354	+339	+330	+324	+262
+261	+321	+318	+327	+346	+328	+319	+319	+256
+226	+272	+277	+288	+295	+286	+282	+277	+228

Escala: 1 : 50

Despacho 2



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 60.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

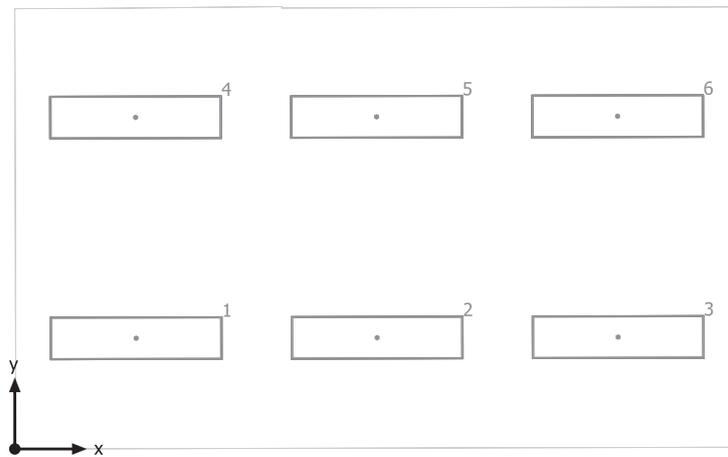
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 67	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	432 (≥ 300)	276	540	0.64	0.51

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6	SIMON - 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW	2200	18.0	122.2
Suma total de luminarias		13200	108.0	122.2

Potencia específica de conexión: 6.90 W/m² (Superficie de planta de la estancia 15.66 m²)

Consumo: 210 kWh/a de un máximo de 550 kWh/a

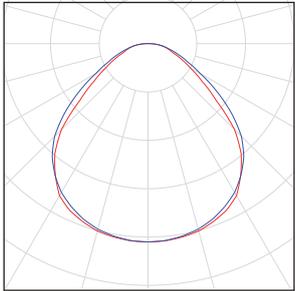
Despacho 2



SIMON 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW

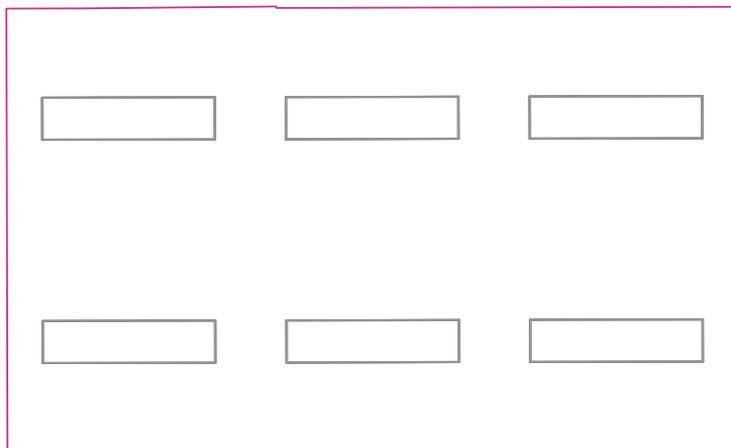
Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	0.847	0.780	2.899
2	2.531	0.784	2.899
3	4.214	0.788	2.899
4	0.844	2.335	2.899
5	2.527	2.339	2.899
6	4.210	2.343	2.899

Despacho 2

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
6	<p>SIMON - 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M2 120x30 WW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2200 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2200 lm Potencia: 18.0 W Rendimiento lumínico: 122.2 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M2 120x30 WW: CCT 3000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 13200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 13200 lm, Potencia total: 108.0 W, Rendimiento lumínico: 122.2 lm/W

Plano útil 67 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



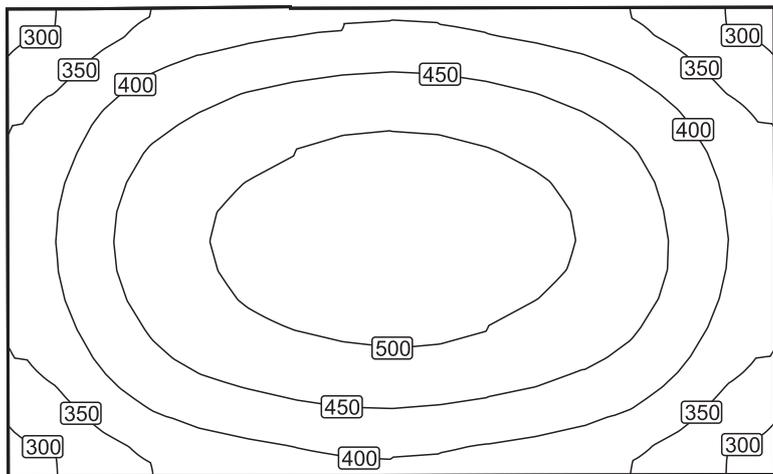
Plano útil 67: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 432 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 276 lx, Max: 540 lx, Mín./medio: 0.64, Mín./máx.: 0.51

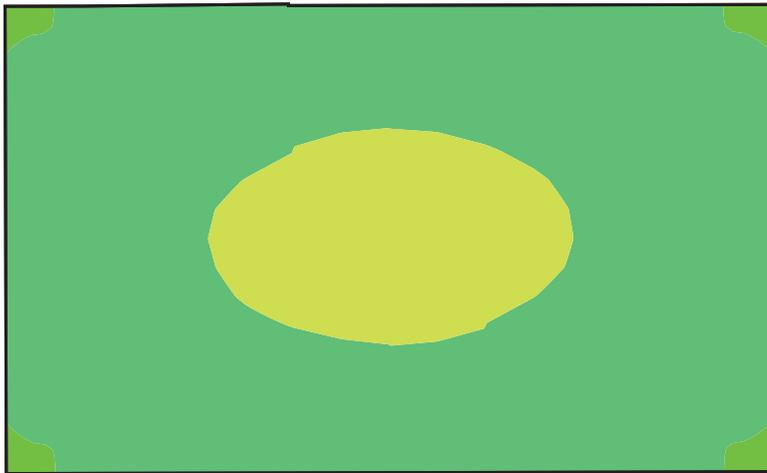
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



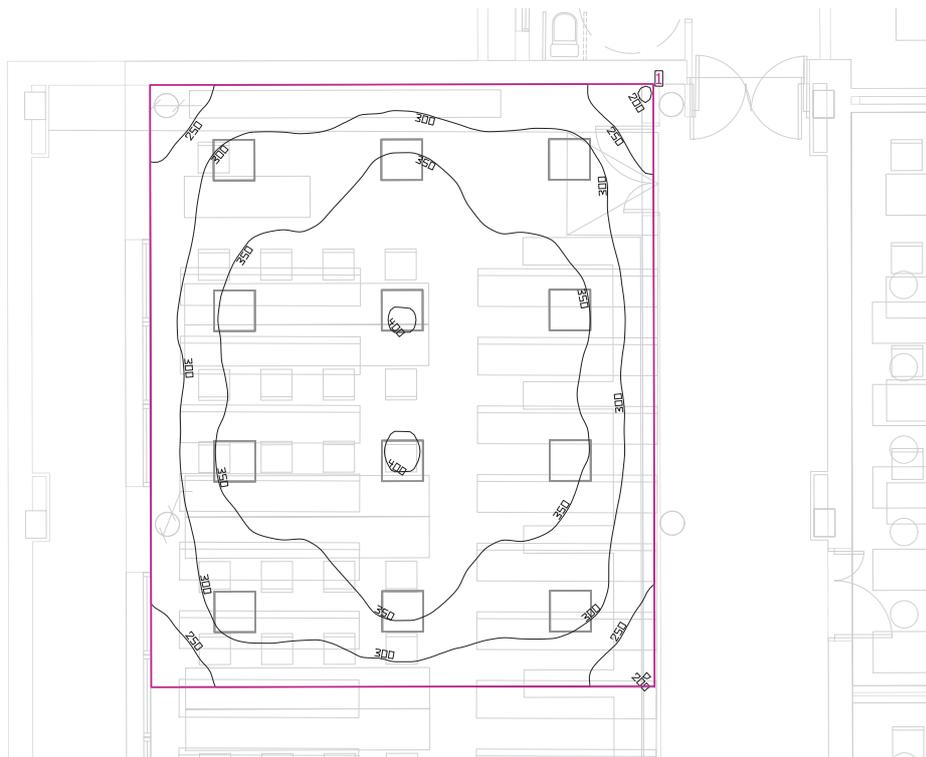
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

+319	+381	+412	+427	+429	+412	+381	+319
+379	+452	+483	+508	+509	+488	+451	+381
+399	+473	+513	(537)	(537)	+515	+474	+401
+378	+452	+488	+504	+506	+482	+452	+378
+319	+379	+410	+427	+424	+408	+378	(317)

Escala: 1 : 50

Aula bachiller 1° A



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

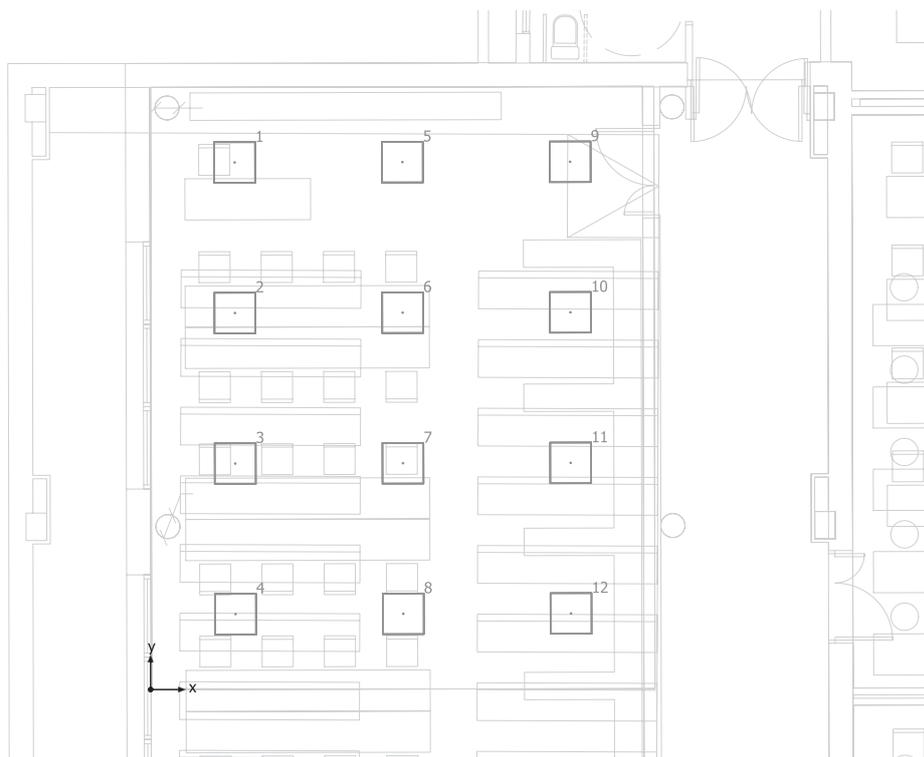
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 10	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	330 (≥ 300)	198	402	0.60	0.49

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
12	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
	Suma total de luminarias	31200	408.0	76.5

Potencia específica de conexión: 6.39 W/m² (Superficie de planta de la estancia 63.84 m²)

Consumo: 540 kWh/a de un máximo de 2250 kWh/a

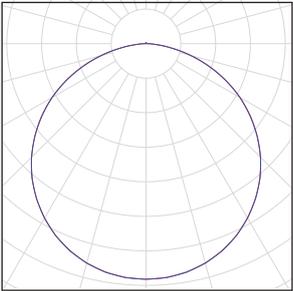
Aula bachiller 1° A



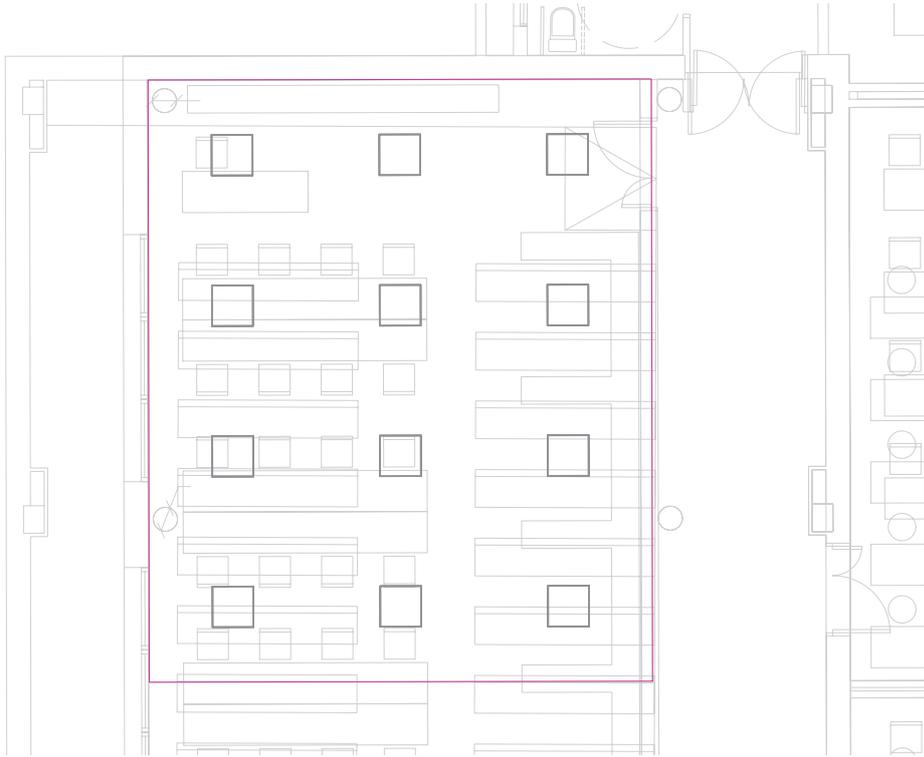
SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	1.215	7.681	2.899
2	1.219	5.487	2.899
3	1.224	3.293	2.899
4	1.228	1.099	2.899
5	3.640	7.686	2.899
6	3.644	5.492	2.899
7	3.649	3.298	2.899
8	3.653	1.104	2.899
9	6.065	7.690	2.899
10	6.069	5.497	2.899
11	6.074	3.303	2.899
12	6.078	1.109	2.899

Aula bachiller 1° A

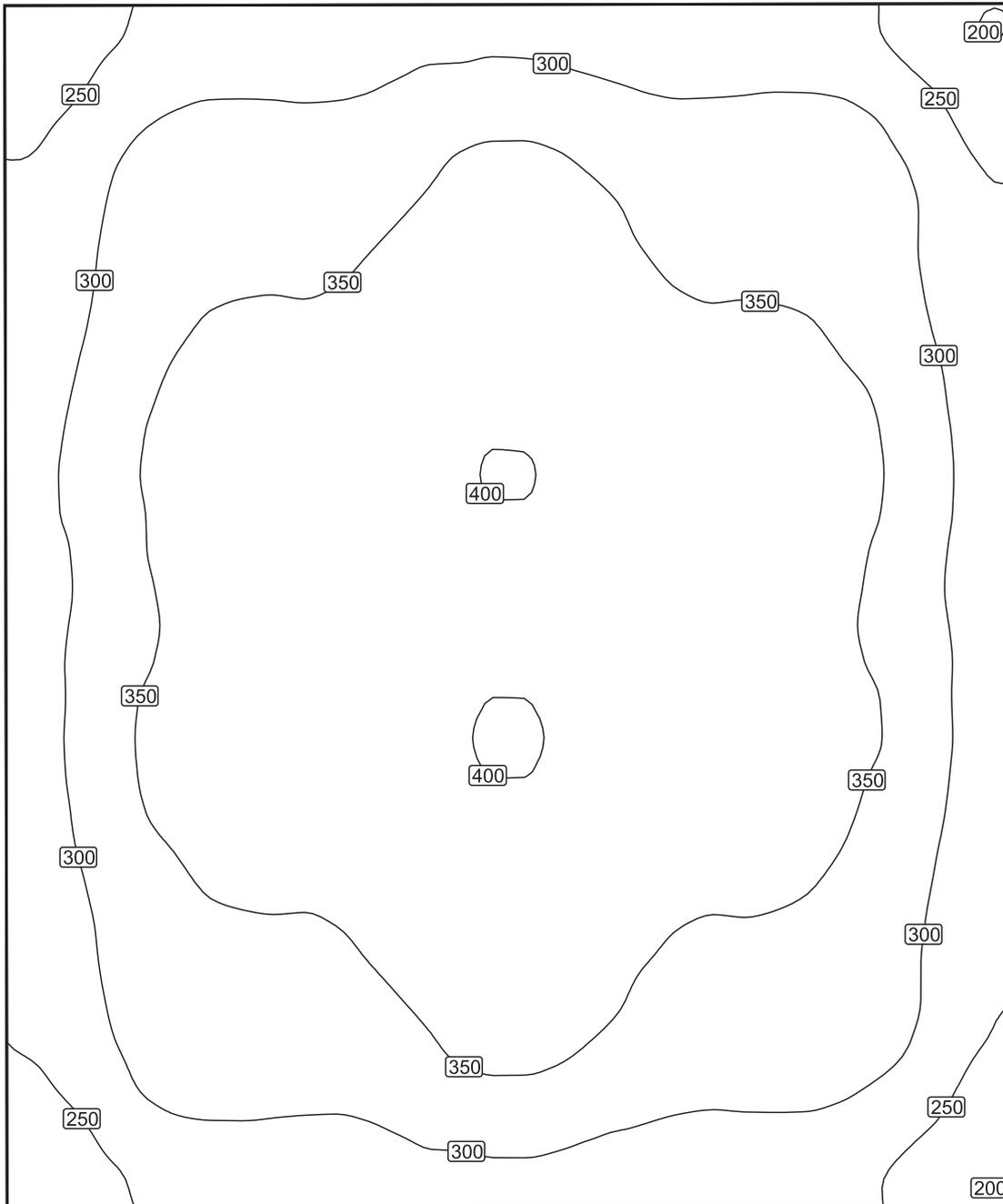
Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 31200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 31200 lm, Potencia total: 408.0 W, Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W

Plano útil 10 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)**Plano útil 10: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)****Escena de luz: Escena de luz 1**Media: 330 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 198 lx, Max: 402 lx, Mín./medio: 0.60, Mín./máx.: 0.49

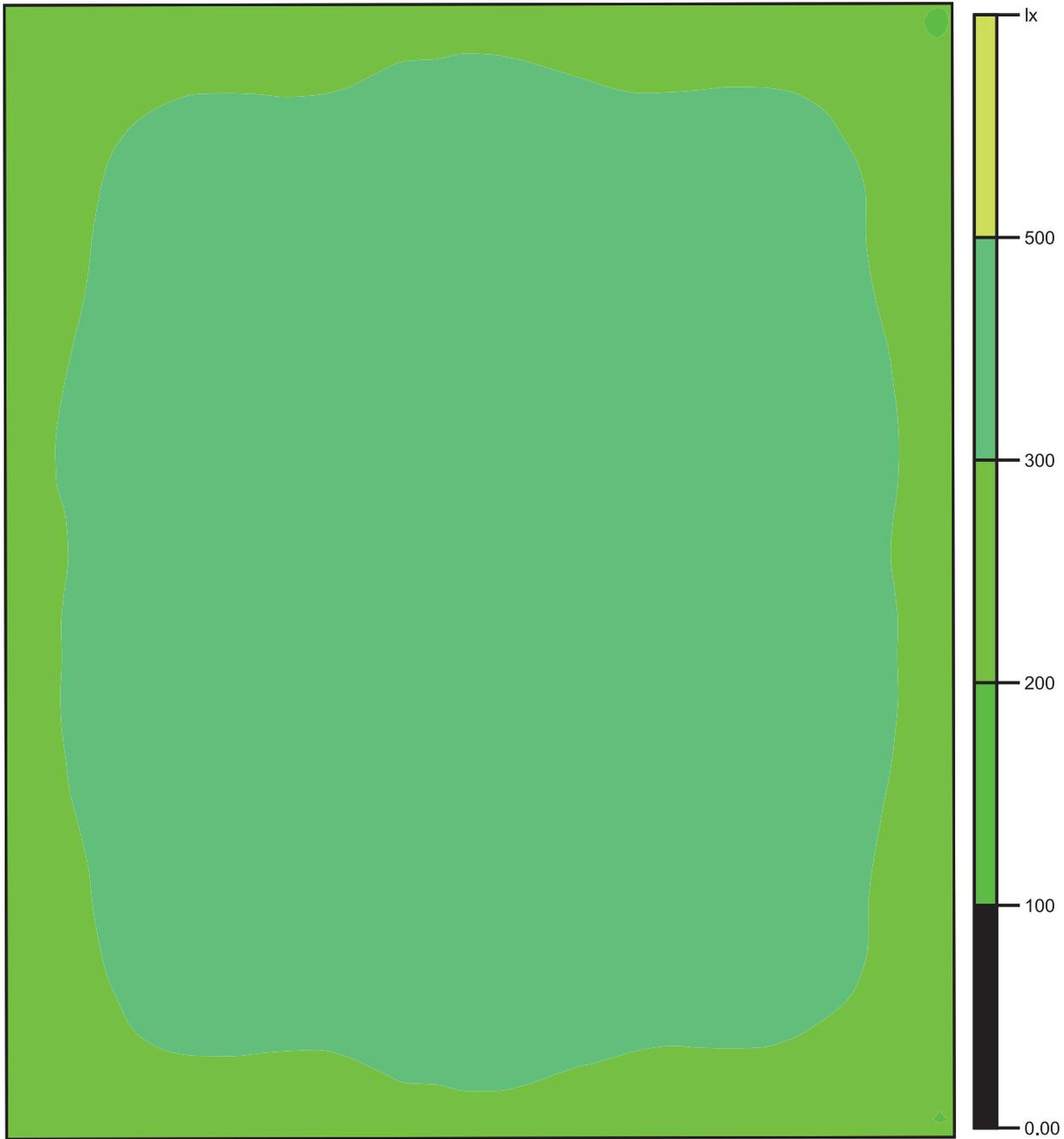
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



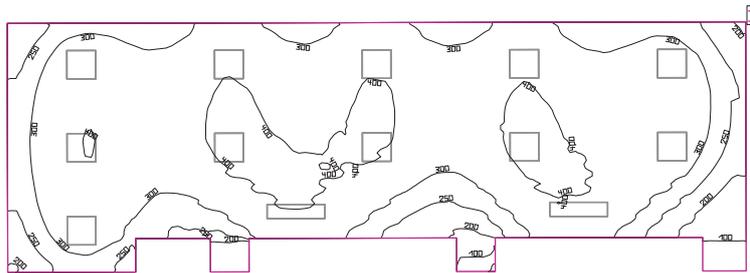
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

+235	+284	+285	+301	+297	+280	+279	<u>+225</u>
+274	+334	+333	+357	+358	+334	+334	+271
+286	+346	+351	+371	+369	+350	+346	+284
+301	+365	+368	+391	+389	+368	+367	+298
+299	+365	+369	+391	+391	+368	+365	+300
+302	+364	+370	+391	+391	+369	+363	+302
+298	+367	+369	+391	<u>+392</u>	+369	+363	+299
+286	+346	+351	+370	+371	+351	+345	+283
+273	+334	+333	+357	+361	+334	+333	+273
+232	+281	+286	+302	+301	+286	+283	+230

Escala: 1 : 50

Aula técnica multimedia



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

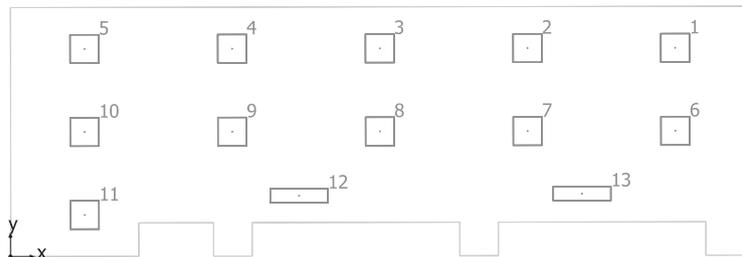
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 83	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	329 (≥ 300)	56.6	432	0.17	0.13

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
11	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL	2600	34.0	76.5
2	SIMON - 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW	2200	18.0	122.2
Suma total de luminarias		33000	410.0	80.5

Potencia específica de conexión: 5.66 W/m² (Superficie de planta de la estancia 72.46 m²)

Consumo: 550 kWh/a de un máximo de 2550 kWh/a

Aula técnica multimedia



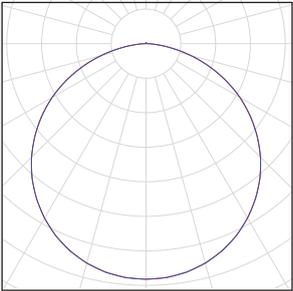
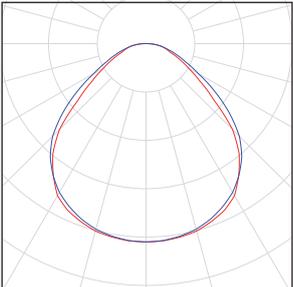
SIMON 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	13.772	4.361	2.899
2	10.712	4.355	2.899
3	7.652	4.349	2.899
4	4.592	4.343	2.899
5	1.532	4.336	2.899
6	13.775	2.628	2.899
7	10.715	2.622	2.899
8	7.655	2.616	2.899
9	4.595	2.609	2.899
10	1.535	2.603	2.899
11	1.539	0.870	2.899

SIMON 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW

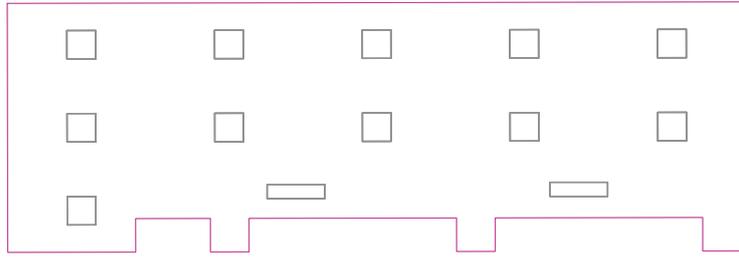
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
12	5.980	1.272	2.899
13	11.843	1.317	2.899

Aula técnica multimedia

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
11	SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82		
2	SIMON - 72061020-883 Luminaria 720 Modular Advance M2 120x30 WW Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M2 120x30 WW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2200 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2200 lm Potencia: 18.0 W Rendimiento lumínico: 122.2 lm/W Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M2 120x30 WW: CCT 3000 K, CRI 82		

Flujo luminoso total de lámparas: 33000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 33000 lm, Potencia total: 410.0 W, Rendimiento lumínico: 80.5 lm/W

Plano útil 83 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



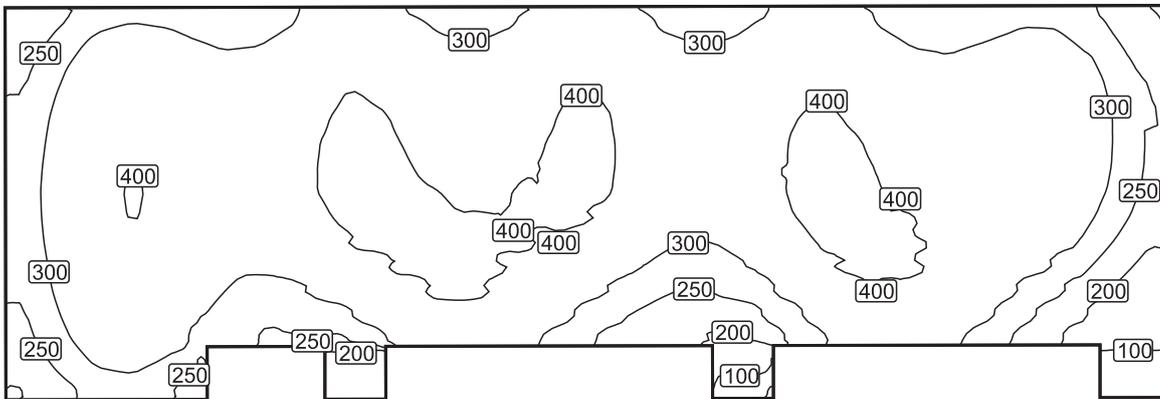
Plano útil 83: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 329 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 56.6 lx, Max: 432 lx, M_{ín./medio}: 0.17, M_{ín./máx.}: 0.13

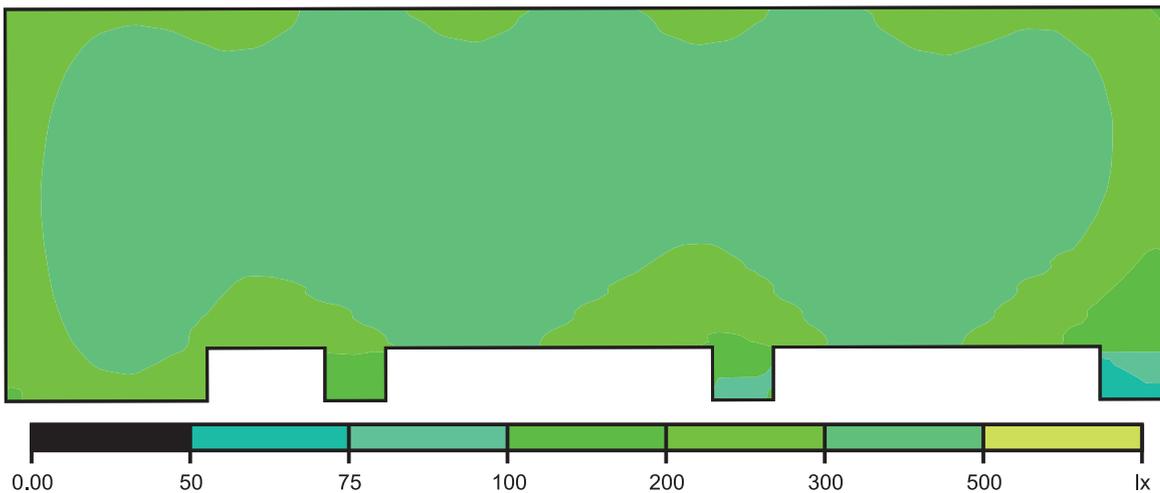
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



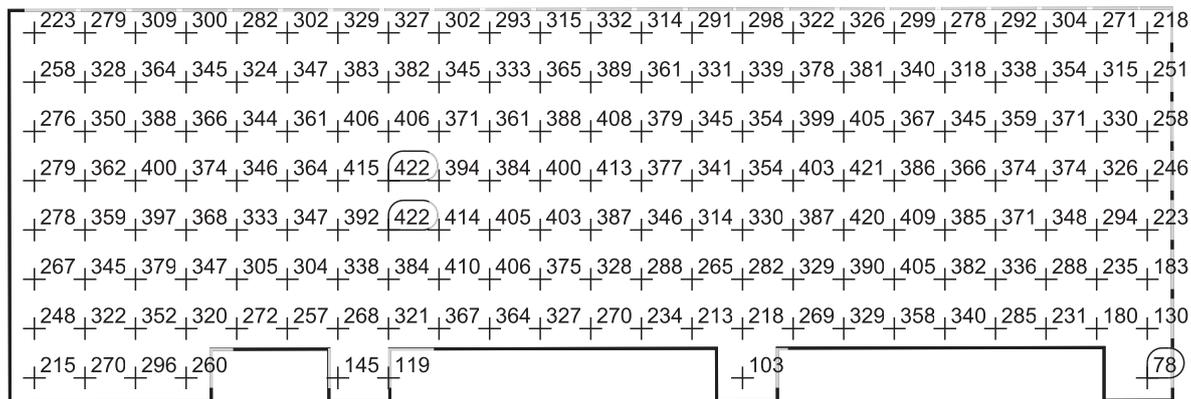
Escala: 1 : 100

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 100

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 100

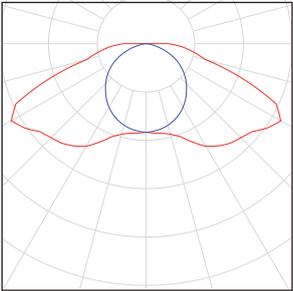
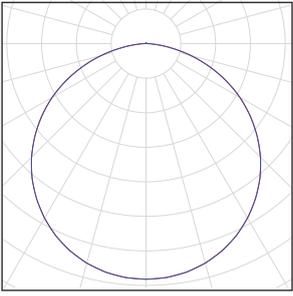
ANEXO II: CALCULOS LUMINARIAS EMERGENCIA

Índice

Calculo_luminarias_Emergencia_Colegio

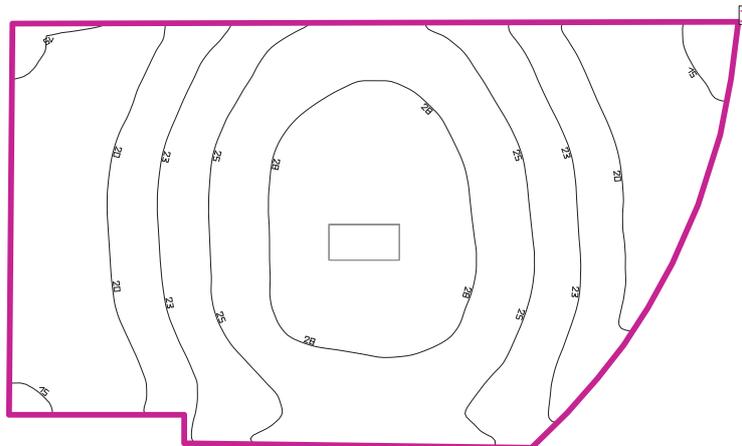
Lista de luminarias.....	3
Terreno 1	
Edificación 1	
Primer piso	
Acceso norte	
Sinopsis de locales.....	4
Plano de situación de luminarias.....	5
Lista de luminarias.....	6
Sistemas de redirección de luz diurna.....	7
Plano útil 57 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	8
Aula 4º ESO A	
Sinopsis de locales.....	11
Plano de situación de luminarias.....	12
Lista de luminarias.....	13
Plano útil 61 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	14
Vestíbulo	
Sinopsis de locales.....	18
Plano de situación de luminarias.....	19
Lista de luminarias.....	20
Plano útil 76 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	21
Escalera	
Sinopsis de locales.....	24
Plano de situación de luminarias.....	25
Lista de luminarias.....	26
Plano útil 77 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	27
Pasillo norte	
Sinopsis de locales.....	31
Plano de situación de luminarias.....	32
Lista de luminarias.....	33
Plano útil 78 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente).....	34

Calculo_luminarias_Emergencia_Colegio

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
12	<p>ETAP - K111/11N2 Without Emisión de luz 1 Lámpara: 1xTC-S (DC) Grado de eficacia de funcionamiento: 76.36% Flujo luminoso de lámparas: 587 lm Flujo luminoso de las luminarias: 448 lm Potencia: 11.0 W Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1x11W TC-S (DC): CCT 3000 K, CRI 82</p>		
1	<p>SIMON - 72060040-784 Luminaria 720 Modular Advance M4 60x60 NW OPAL Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 76.5 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED 720 M4 OPAL 60x60 NW: CCT 4000 K, CRI 82</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 9644 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 7976 lm, Potencia total: 166.0 W, Rendimiento lumínico: 48.0 lm/W

Acceso norte



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 50.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

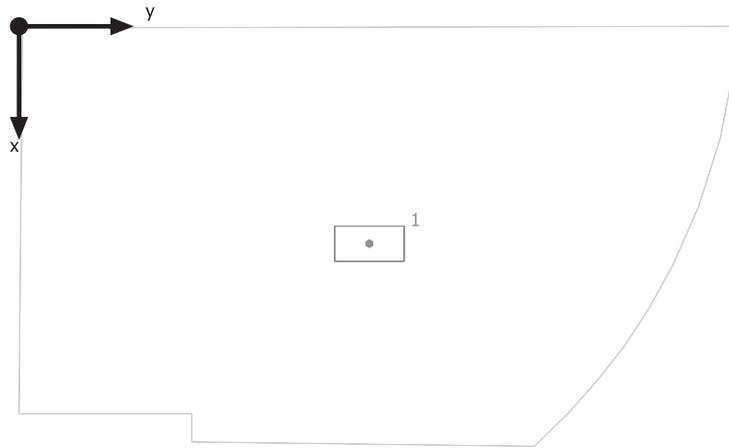
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 57	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	23.1 (≥ 5.00)	13.6	29.5	0.59	0.46

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 ETAP - K111/11N2 Without	448	11.0	40.7
Suma total de luminarias	448	11.0	40.7

Potencia específica de conexión: 2.14 W/m² (Superficie de planta de la estancia 5.13 m²)

Consumo: 13 - 21 kWh/a de un máximo de 200 kWh/a

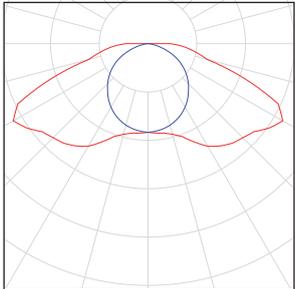
Acceso norte



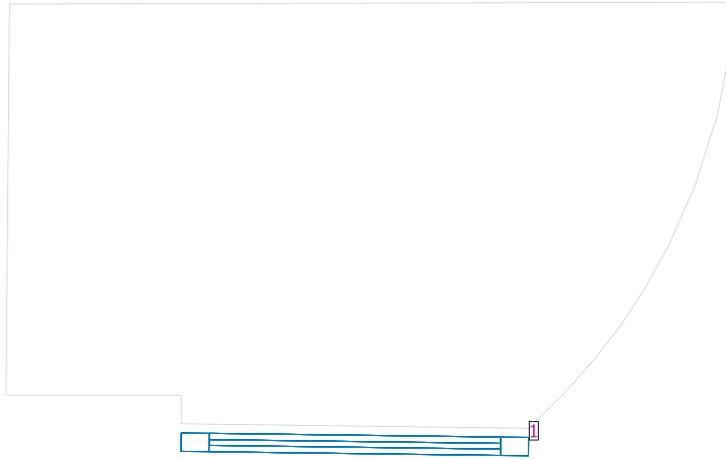
ETAP K111/11N2 Without

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	0.959	1.534	2.800

Acceso norte

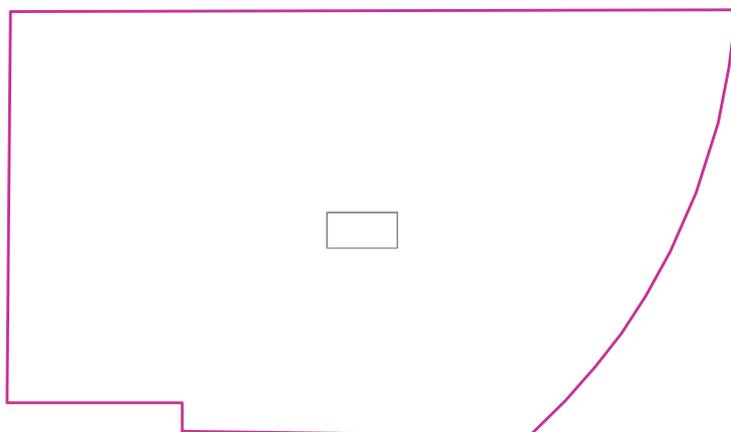
Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
1	ETAP - K111/11N2 Without Emisión de luz 1 Lámpara: 1xTC-S (DC) Grado de eficacia de funcionamiento: 76.36% Flujo luminoso de lámparas: 587 lm Flujo luminoso de las luminarias: 448 lm Potencia: 11.0 W Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x11W TC-S (DC): CCT 3000 K, CRI 82		

Flujo luminoso total de lámparas: 587 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 448 lm, Potencia total: 11.0 W, Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W

Acceso norte**Sistemas de fachada/Ventana para tejado**

N°	Ventana	Elementos de la fachada
1	1.499 m x 1.350 m	Cristal

Plano útil 57 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



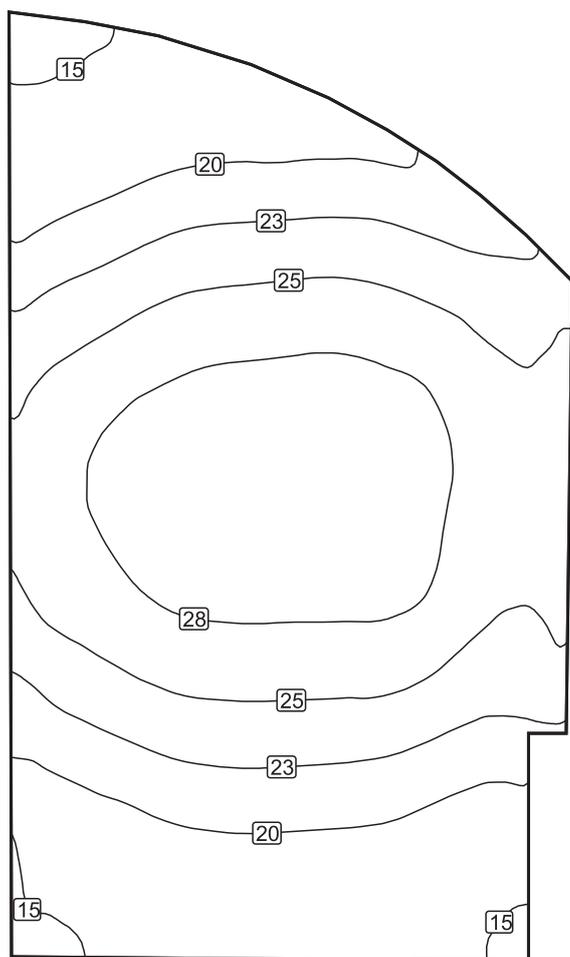
Plano útil 57: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 23.1 lx (Nominal: ≥ 5.00 lx), Min: 13.6 lx, Max: 29.5 lx, Mín./medio: 0.59, Mín./máx.: 0.46

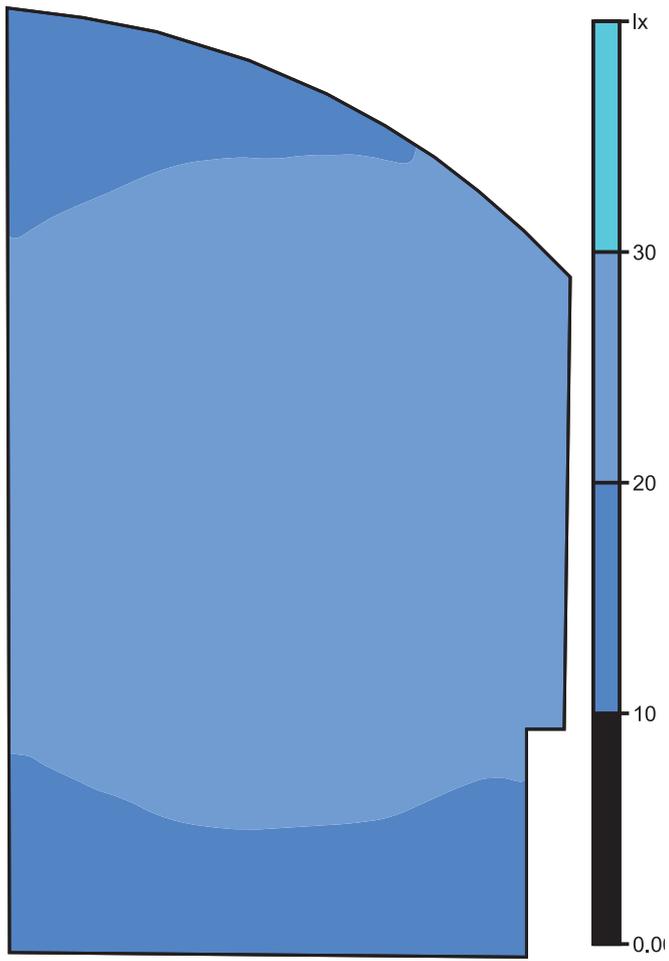
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



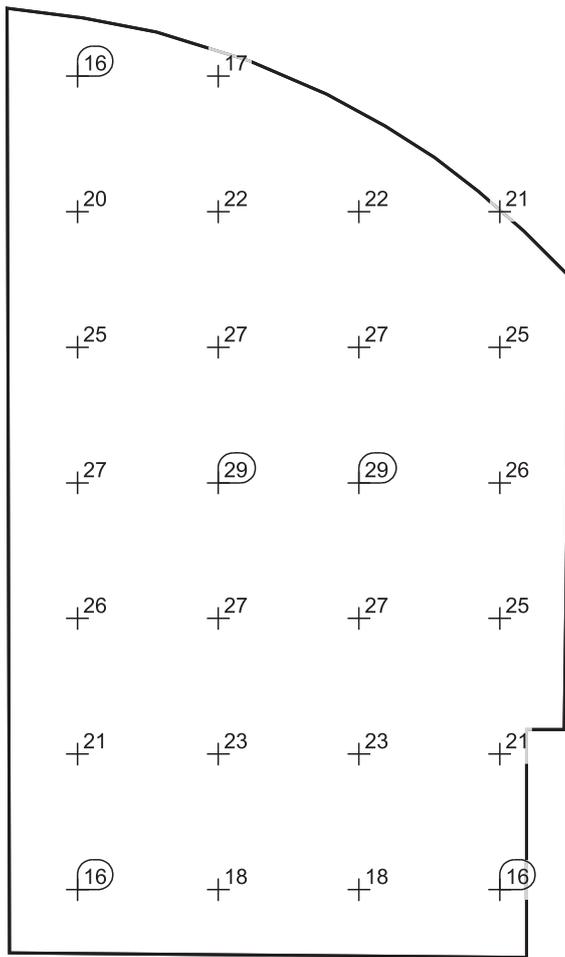
Escala: 1 : 25

Colores falsos [lx]



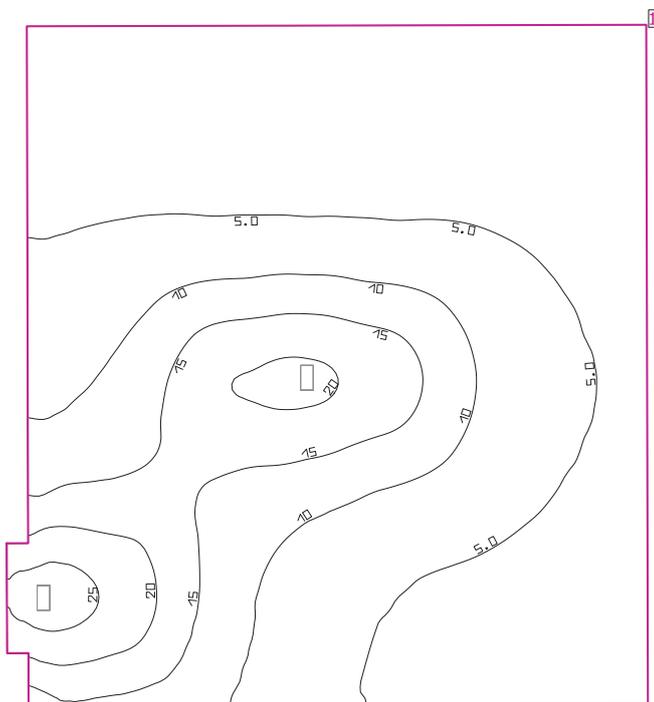
Escala: 1 : 25

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Aula 4° ESO A



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 60.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

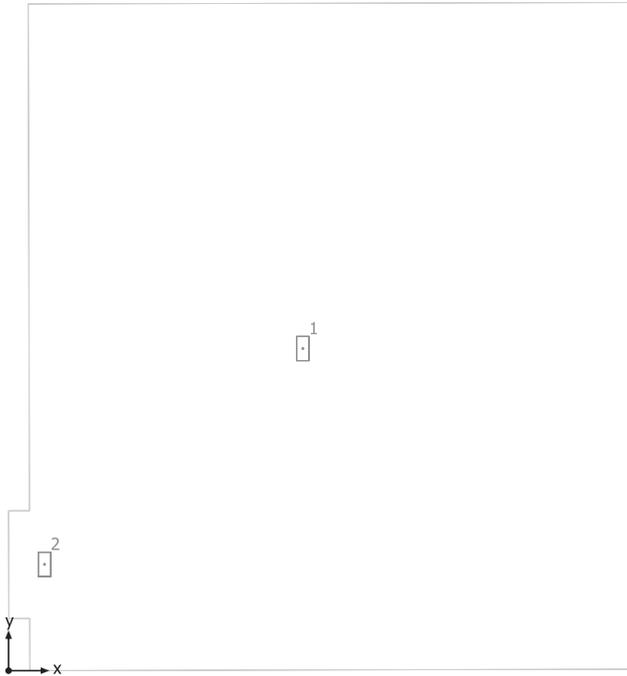
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 61	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	8.07 (≥ 5.00)	1.57	27.4	0.19	0.06

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 ETAP - K111/11N2 Without	448	11.0	40.7
Suma total de luminarias	896	22.0	40.7

Potencia específica de conexión: 0.35 W/m² (Superficie de planta de la estancia 63.42 m²)

Consumo: 29 kWh/a de un máximo de 2250 kWh/a

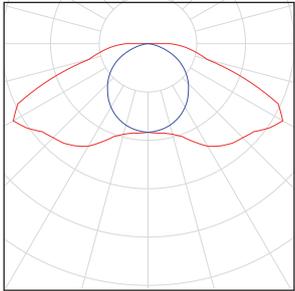
Aula 4° ESO A



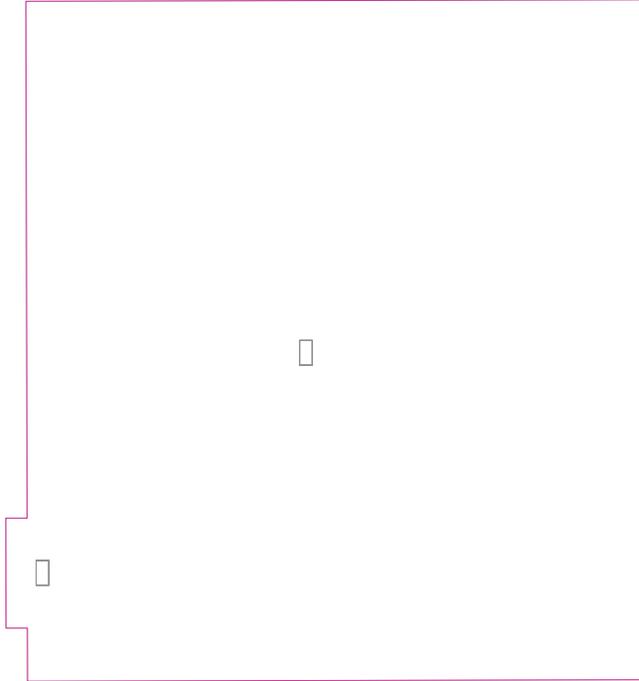
ETAP K111/11N2 Without

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	3.659	4.036	2.800
2	0.448	1.332	2.800

Aula 4° ESO A

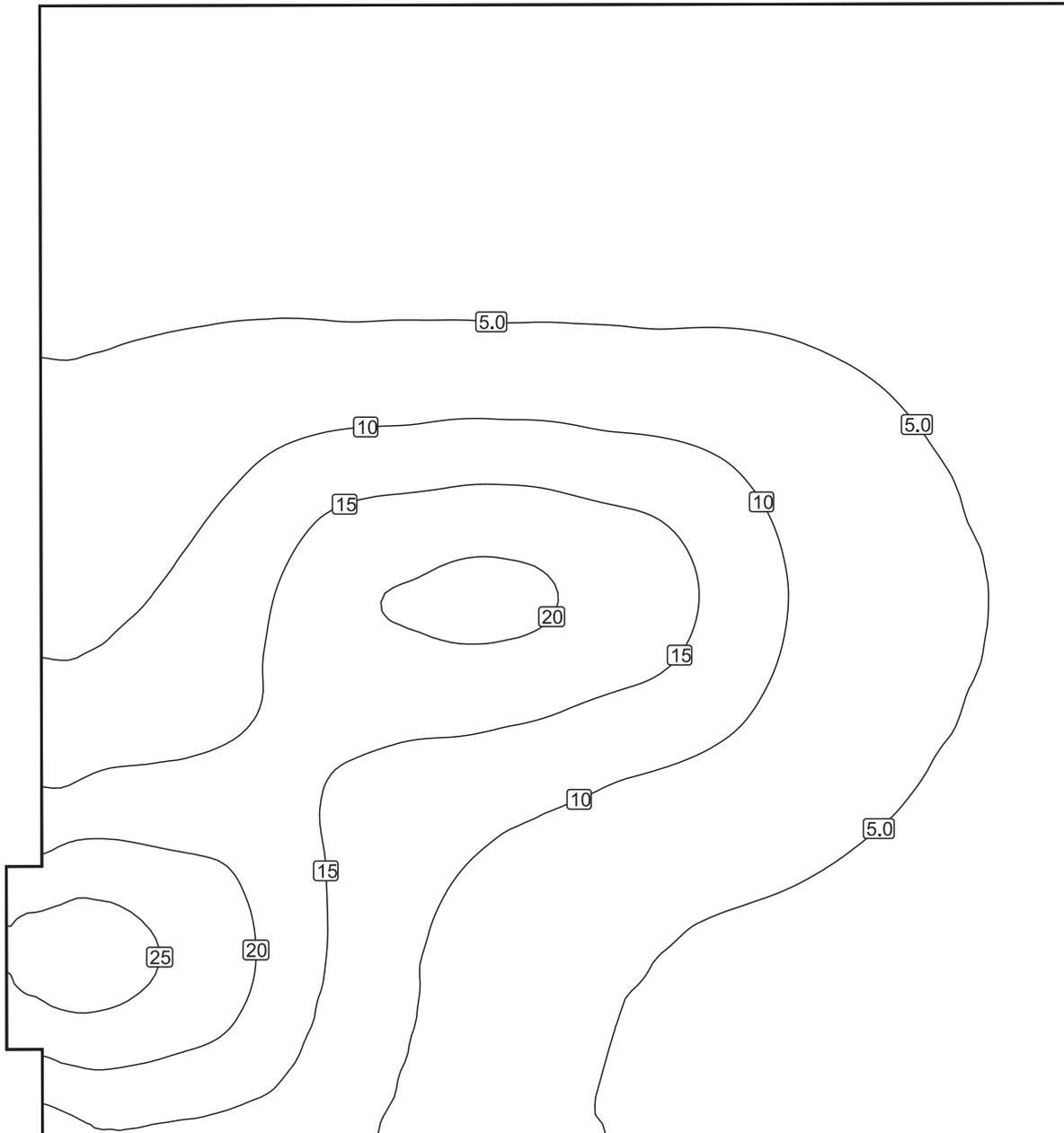
Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
2	ETAP - K111/11N2 Without Emisión de luz 1 Lámpara: 1xTC-S (DC) Grado de eficacia de funcionamiento: 76.36% Flujo luminoso de lámparas: 587 lm Flujo luminoso de las luminarias: 448 lm Potencia: 11.0 W Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x11W TC-S (DC): CCT 3000 K, CRI 82		

Flujo luminoso total de lámparas: 1174 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 896 lm, Potencia total: 22.0 W, Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W

Plano útil 61 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)**Plano útil 61: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)****Escena de luz: Escena de luz 1**

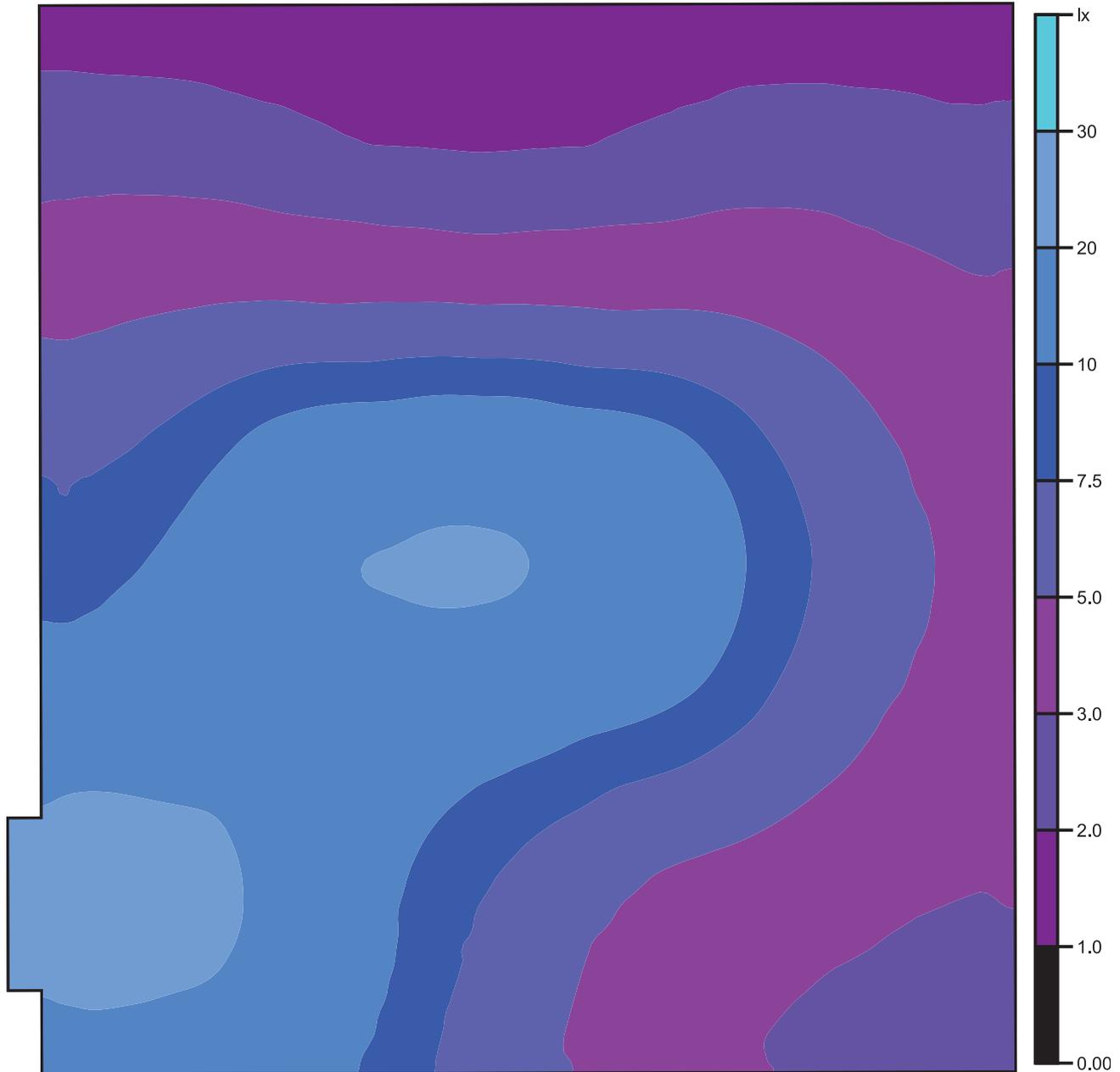
Media: 8.07 lx (Nominal: ≥ 5.00 lx), Min: 1.57 lx, Max: 27.4 lx, Mín./medio: 0.19, Mín./máx.: 0.06
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



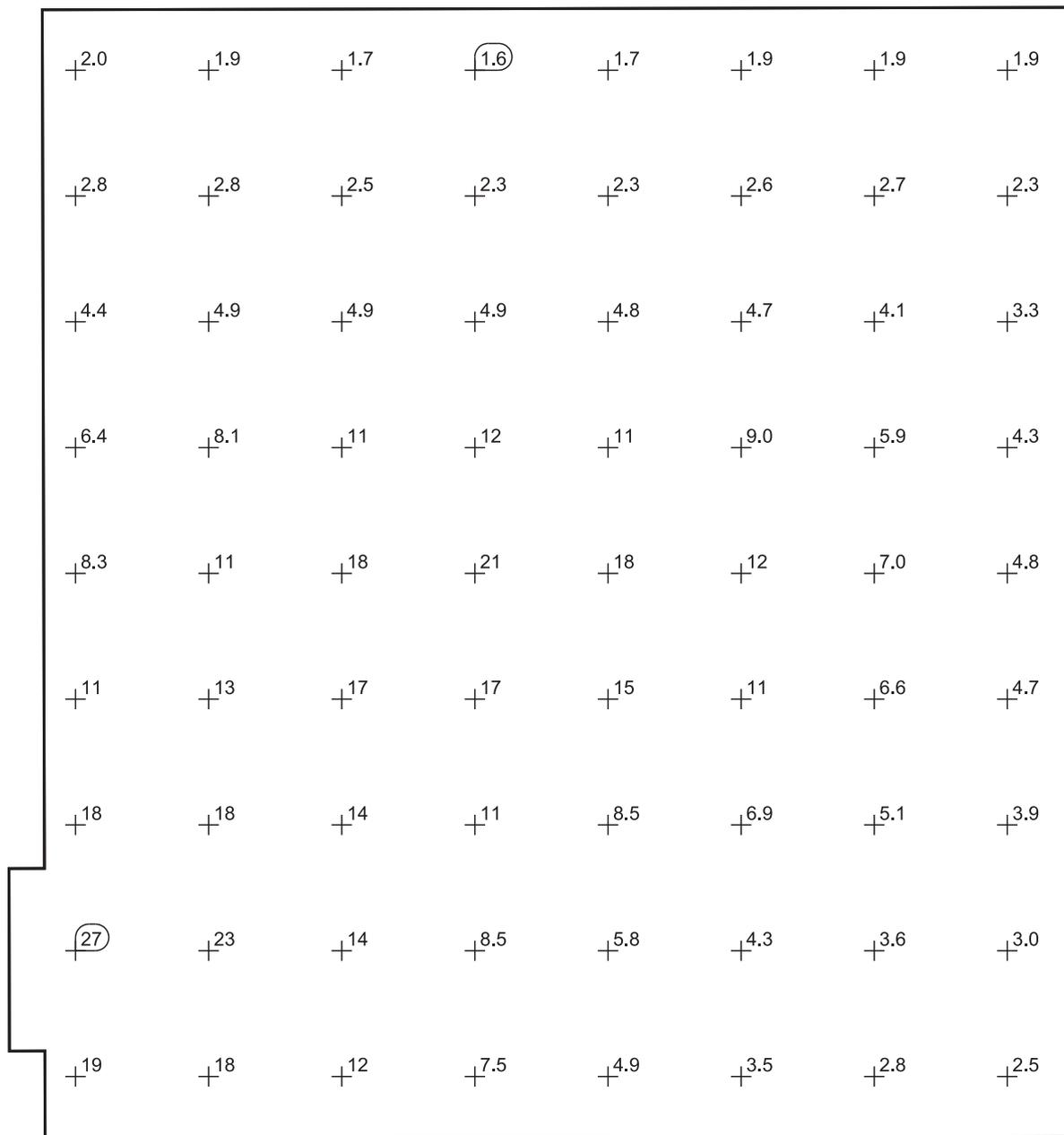
Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



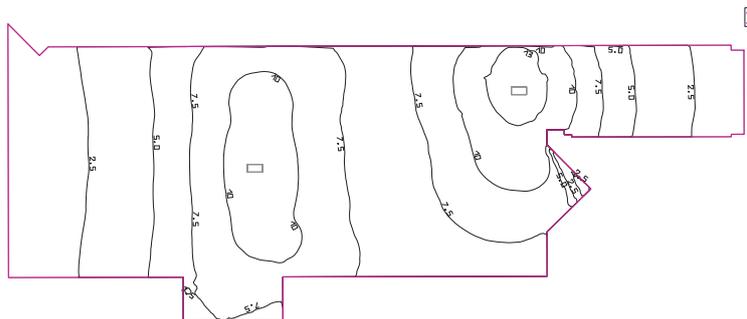
Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 50

Vestíbulo



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 60.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 76	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	6.86 (≥ 5.00)	0.59	13.7	0.09	0.04

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 ETAP - K111/11N2 Without	448	11.0	40.7
Suma total de luminarias	896	22.0	40.7

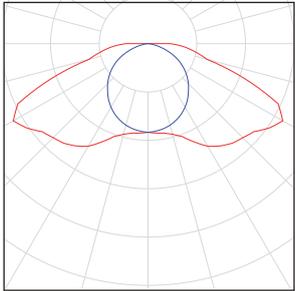
Potencia específica de conexión: 0.37 W/m² (Superficie de planta de la estancia 60.21 m²)

Consumo: 42 kWh/a de un máximo de 2150 kWh/a

Vestíbulo**ETAP K111/11N2 Without**

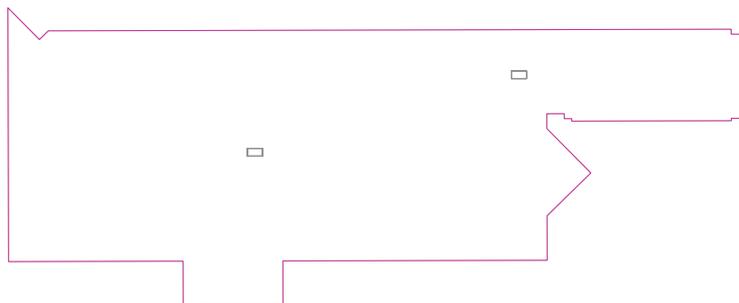
N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	1.354	10.247	2.800
2	2.919	4.953	2.800

Vestíbulo

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
2	ETAP - K111/11N2 Without Emisión de luz 1 Lámpara: 1xTC-S (DC) Grado de eficacia de funcionamiento: 76.36% Flujo luminoso de lámparas: 587 lm Flujo luminoso de las luminarias: 448 lm Potencia: 11.0 W Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x11W TC-S (DC): CCT 3000 K, CRI 82		

Flujo luminoso total de lámparas: 1174 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 896 lm, Potencia total: 22.0 W, Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W

Plano útil 76 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



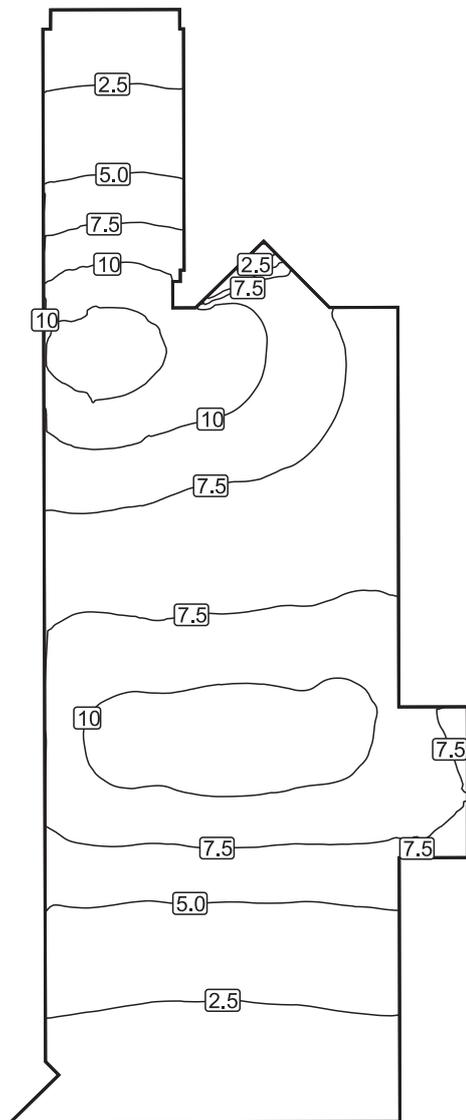
Plano útil 76: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 6.86 lx (Nominal: ≥ 5.00 lx), Min: 0.59 lx, Max: 13.7 lx, Mín./medio: 0.09, Mín./máx.: 0.04

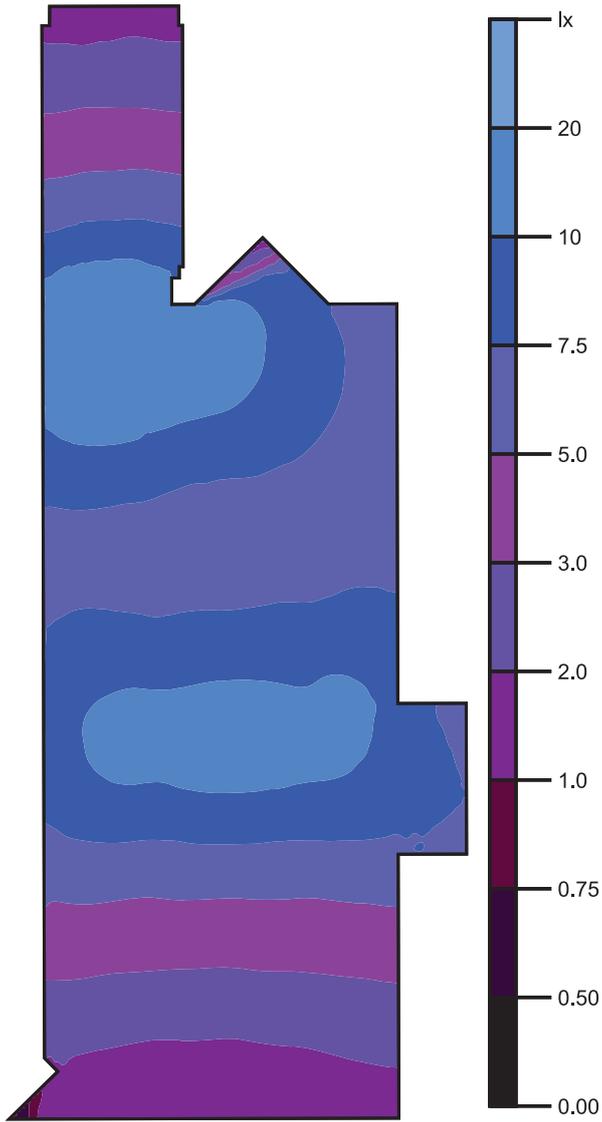
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



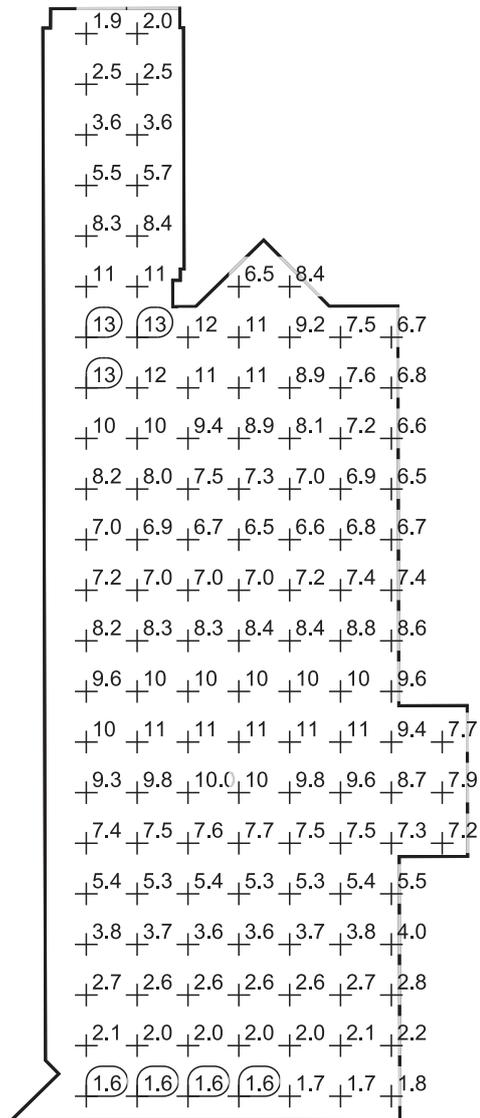
Escala: 1 : 100

Colores falsos [lx]



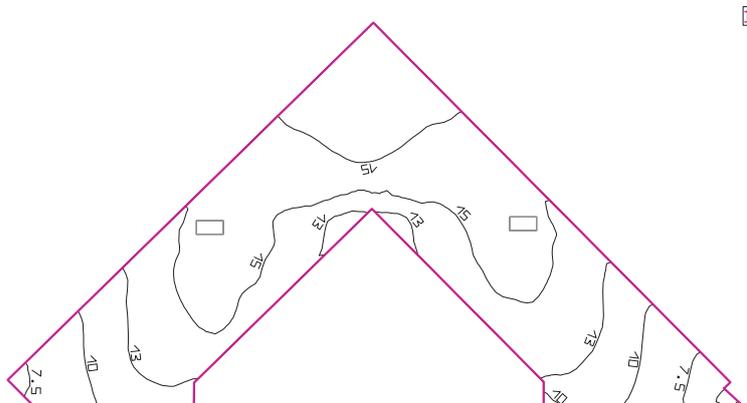
Escala: 1 : 100

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 100

Escalera



Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 60.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

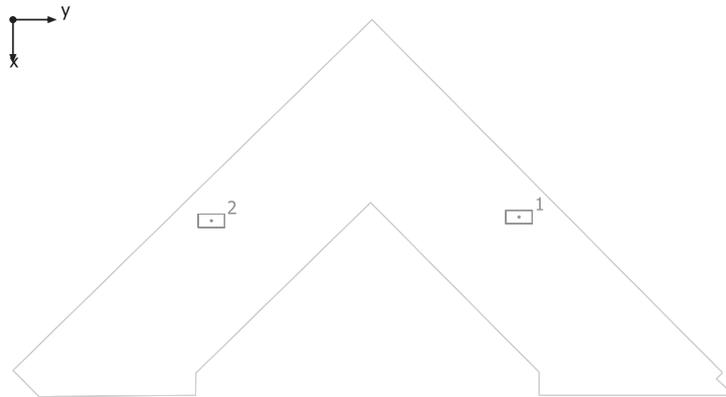
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 77	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	13.6 (≥ 5.00)	5.45	16.9	0.40	0.32

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 ETAP - K111/11N2 Without	448	11.0	40.7
Suma total de luminarias	896	22.0	40.7

Potencia específica de conexión: 1.58 W/m² (Superficie de planta de la estancia 13.96 m²)

Consumo: 24 kWh/a de un máximo de 500 kWh/a

Escalera



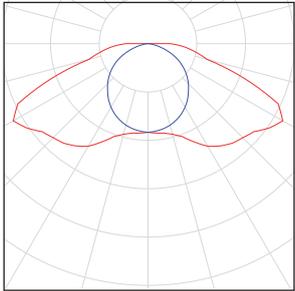
ETAP K111/11N2 Without

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	2.290	5.825	2.800
2	2.333	2.285	2.800

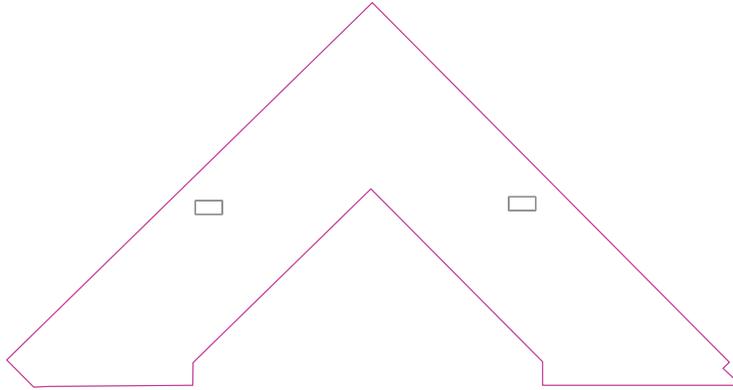
Escalera

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)
2	<p>ETAP - K111/11N2 Without Emisión de luz 1 Lámpara: 1xTC-S (DC) Grado de eficacia de funcionamiento: 76.36% Flujo luminoso de lámparas: 587 lm Flujo luminoso de las luminarias: 448 lm Potencia: 11.0 W Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1x11W TC-S (DC): CCT 3000 K, CRI 82</p>

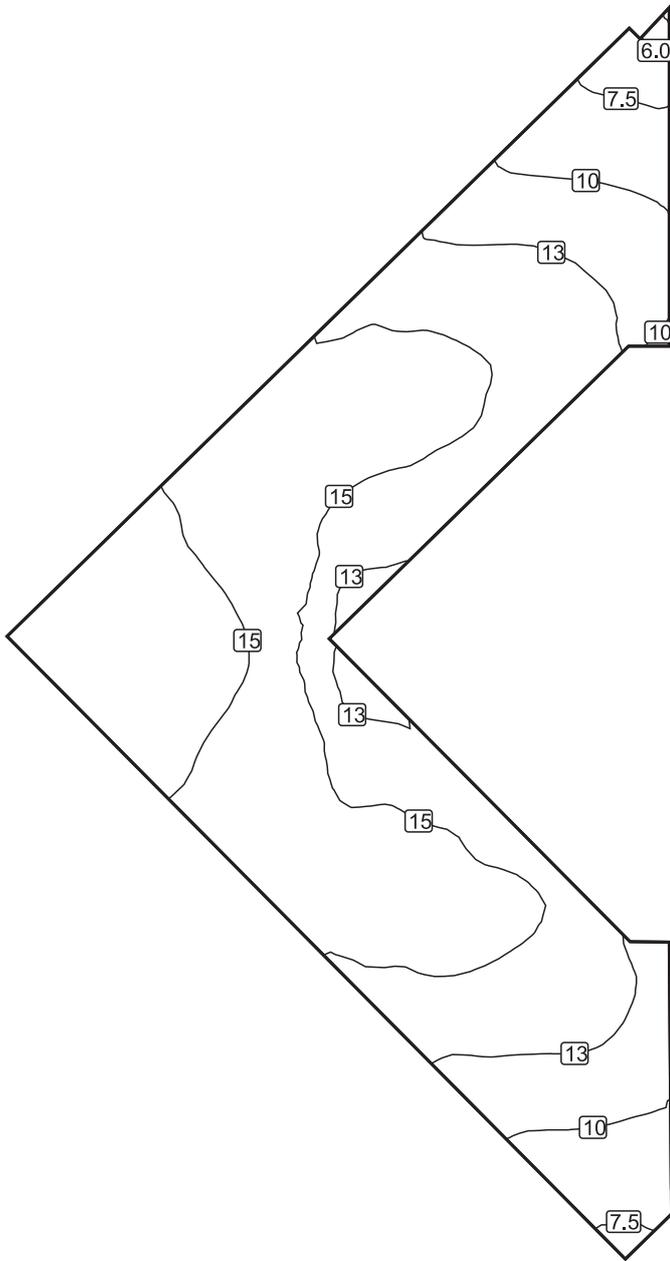




Flujo luminoso total de lámparas: 1174 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 896 lm, Potencia total: 22.0 W, Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W

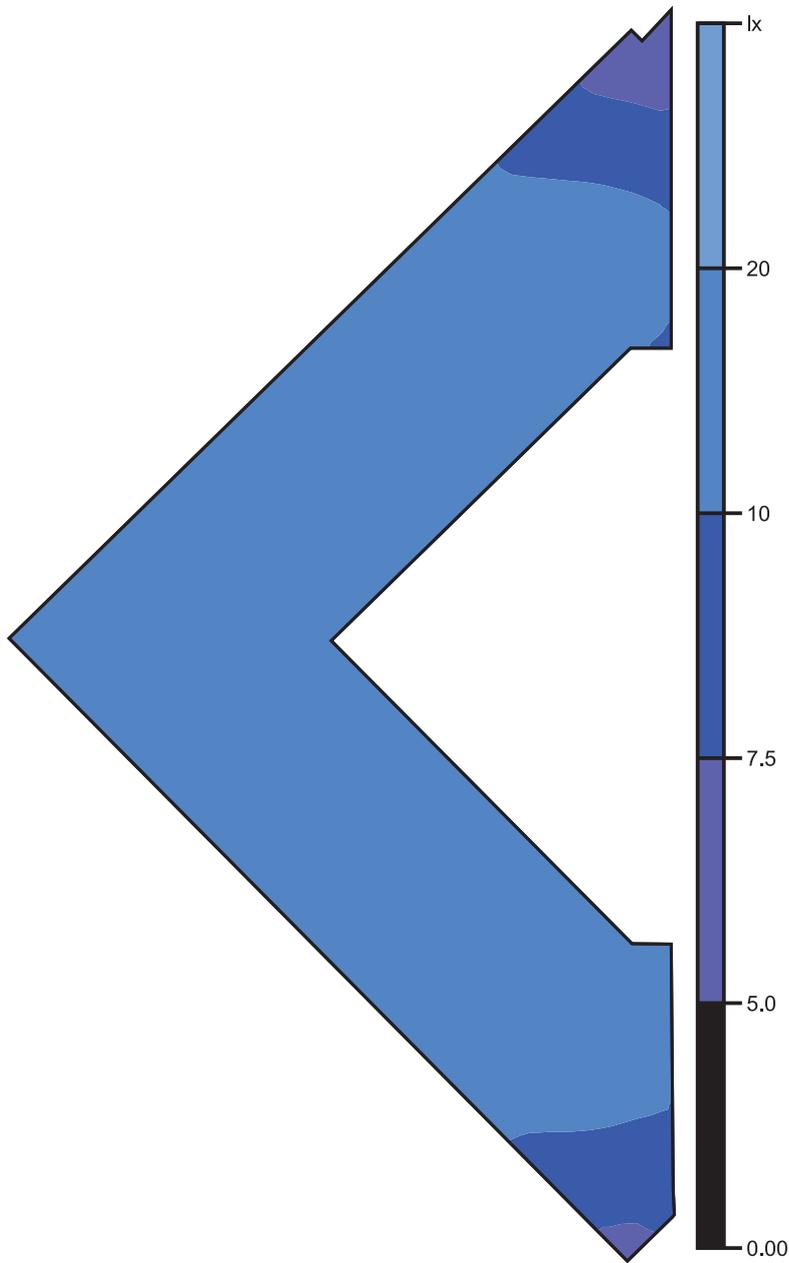
Plano útil 77 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)**Plano útil 77: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)****Escena de luz: Escena de luz 1**Media: 13.6 lx (Nominal: ≥ 5.00 lx), Min: 5.45 lx, Max: 16.9 lx, Mín./medio: 0.40, Mín./máx.: 0.32
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



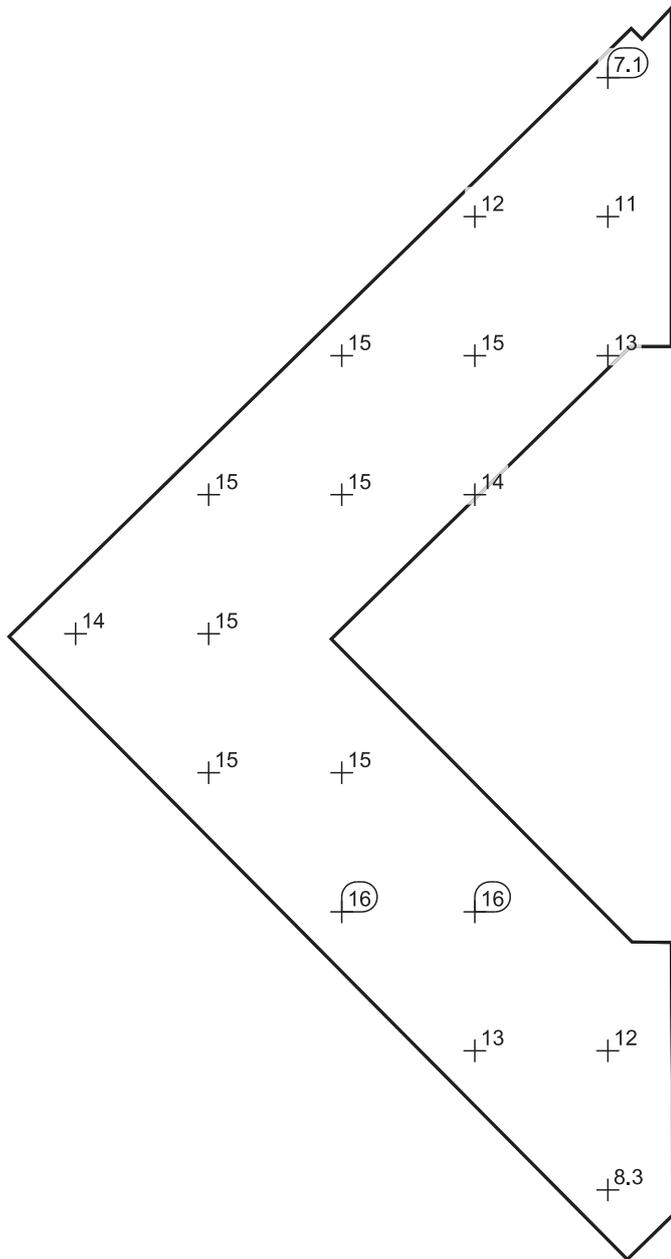
Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]

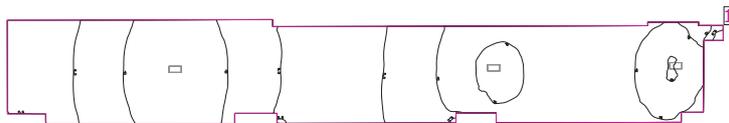


Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 50

Pasillo norte

Altura del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 60.0%, Paredes 50.0%, Suelo 50.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 78	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	9.56 (≥ 5.00)	2.17	17.7	0.23	0.12

# Luminaria	Φ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
3 ETAP - K111/11N2 Without	448	11.0	40.7
Suma total de luminarias	1344	33.0	40.7

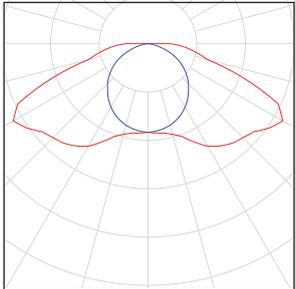
Potencia específica de conexión: 0.78 W/m² (Superficie de planta de la estancia 42.54 m²)

Consumo: 36 kWh/a de un máximo de 1500 kWh/a

Pasillo norte**ETAP K111/11N2 Without**

N°	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]
1	1.156	16.620	2.800
2	1.209	12.095	2.800
3	1.246	4.174	2.800

Pasillo norte

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
3	ETAP - K111/11N2 Without Emisión de luz 1 Lámpara: 1xTC-S (DC) Grado de eficacia de funcionamiento: 76.36% Flujo luminoso de lámparas: 587 lm Flujo luminoso de las luminarias: 448 lm Potencia: 11.0 W Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x11W TC-S (DC): CCT 3000 K, CRI 82		

Flujo luminoso total de lámparas: 1761 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 1344 lm, Potencia total: 33.0 W, Rendimiento lumínico: 40.7 lm/W

Plano útil 78 / Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente)



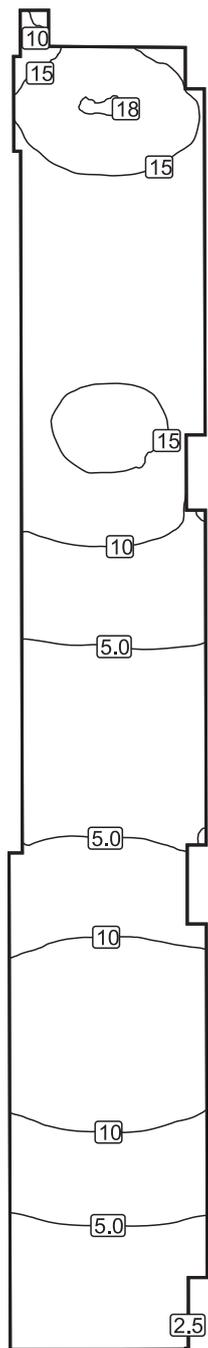
Plano útil 78: Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Escena de luz: Escena de luz 1

Media: 9.56 lx (Nominal: ≥ 5.00 lx), Min: 2.17 lx, Max: 17.7 lx, Mín./medio: 0.23, Mín./máx.: 0.12

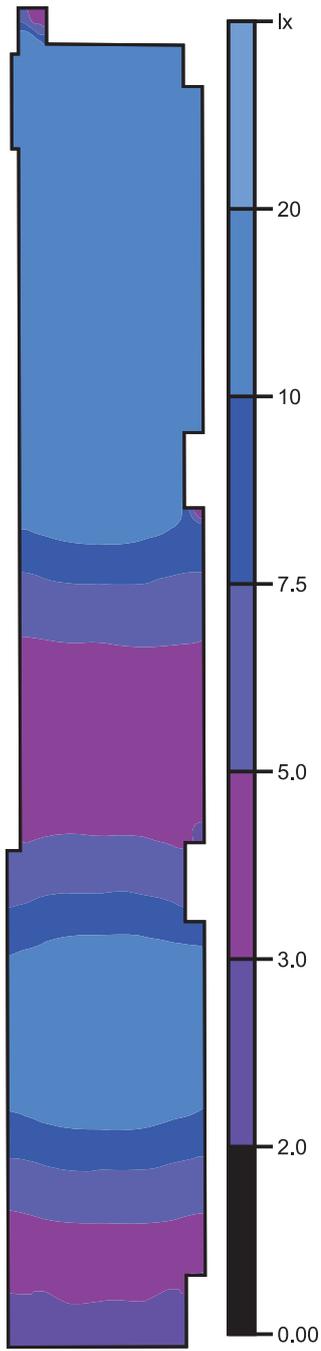
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



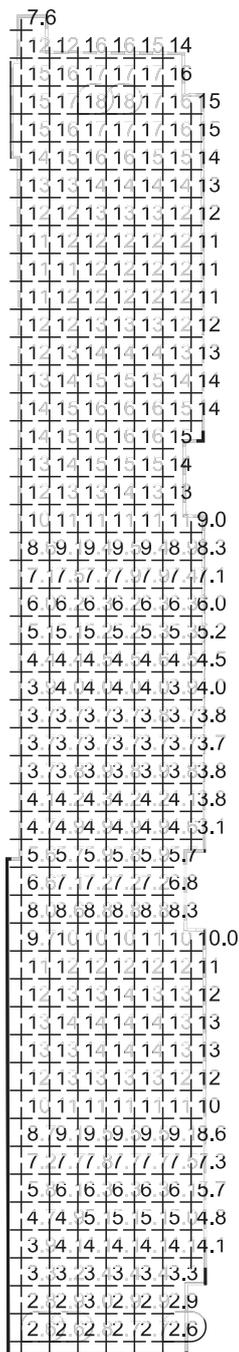
Escala: 1 : 100

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 100

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 100