

Actualización del Proyecto Constructivo de la estación de Usurbil

Anejo 12: Instalaciones Estación

Abril 2022





Hoja de control de calidad

Documento	Anejo 12: Instalaciones Estación				
Proyecto	RL67237. Actualización del Proyecto Constructivo de la estación de Usurbil				
Código	RL6737-TYP-AN-IN-F03-00012-InstalacionesEstacion-V02_A.docx				
Autores:	es: Firma: B		BEN		
	Fecha:	19/07/2021	19/04/2022		
Verificado	Firma:	LME	LME		
	Fecha:	26/07/2021	20/04/2022		



Índice:

1.	PROYEC	TO DE EJECUCIÓN. INSTALACIONES	1
2.	INSTALA	ACIONES	1
2.1.	CANALIZ	ACIÓN. CONEXIÓN CON INSTALACIONES FERROVIARIAS:	1
2.2.	ACOME	TIDA ELÉCTRICA:	1
	2.2.1.	Acometida desde red de distribución:	1
	2.2.2.	Línea de 3.000V:	2
2.3.	ELECTR	ICIDAD:	2
	2.3.1.	Esquema de instalaciones:	2
	2.3.2.	Suministro en red estabilizada:	2
	2.3.3.	Canalizaciones:	3
	2.3.4.	Cableados:	3
	2.3.5.	Corrección del factor de potencia:	3
	2.3.6.	Cálculos eléctricos:	3
2.4.	PARARE	AYOS Y PUESTA A TIERRA:	3
	2.4.1.	Red de tierras:	3
	2.4.2.	Pararrayos:	4
2.5.	ILUMINA	CIÓN:	5
	2.5.1.	Alumbrado normal:	5
	2.5.2.	Control del alumbrado:	6
	2.5.3.	Alumbrado de emergencia:	6
	2.5.4.	Eficiencia en instalaciones de iluminación HE3:	6
	2.5.5.	Cálculos lumínicos en estación y andenes:	7
2.6.	COMUNI	CACIONES	7
	2.6.1.	Cuarto de comunicaciones	7
	2.6.2.	Cuarto de enclavamientos	.10
	2.6.3.	Red de nivel físico	.10
	2.6.4.	Red de transmisión digital	.13
	2.6.5.	Red IP	.14
	2.6.6.	Cableado F/FTP cat.6a	.15
	2.6.7.	Sistema de telefonía	.15
	2.6.8.	Sistema de interfonía	.17
	2.6.9.	Sistema de radiocomunicaciones	.20
	2.6.10.	Sistemas de información al público: megafonía, teleindicadores y cronometría	.20
	2.6.11.	Sistema de antiintrusión	.23
2.7.	DETECC	IÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS:	.25



	2.7.1.	Introducción	25
	2.7.2.	Ámbito reglamentario	26
	2.7.3.	Instalaciones de protección contra incendios	26
	2.7.4.	Sistema de Detección de Incendios	26
	2.7.5.	Tipos y sistemas de extinción	32
	2.7.6.	Extinción cuartos técnicos por gas inerte	34
	2.7.7.	Lógica funcional	35
2.8.	VENTILA	ACIÓN Y CLIMATIZACIÓN:	37
	2.8.1.	Climatización	37
	2.8.2.	Ventilación	37
2.9.	FONTAN	IERÍA Y SANEAMIENTO	37
2.10).	SISTEMA DE VENTA Y CANCELACIÓN	38
	2.10.1.	Sistema de venta:	38
	2.10.2.	Sistema de cancelación:	39
3.	CÁLCUL	OS Y APÉNDICES	41
3.1.	APÉNDIO	CE A. CÁLCULOS ELÉCTRICOS	41
	3.1.1.	Cálculo de la intensidad	42
	3.1.2.	Cálculo de la sección mínima por caída de tensión	42
	3.1.3.	Cálculo de la caída de tensión absoluta	42
	3.1.4.	Resultados obtenidos	44
3.2.	APÉNDIO	CE B. CÁLCULOS LUMÍNICOS EN ESTACIÓN Y ANDENES	44
	3.2.1.	Cálculo lumínico en estación	44
	3.2.2.	Cálculo lumínico en andén	44



1. PROYECTO DE EJECUCIÓN. INSTALACIONES

2. INSTALACIONES

Las instalaciones proyectadas son las siguientes:

2.1. CANALIZACIÓN. CONEXIÓN CON INSTALACIONES FERROVIARIAS:

Dentro del alcance de las instalaciones de la estación se realizarán falsos andenes en ambos sentidos, dentro de los cuales se dispondrán bandejas eléctricas y de telecomunicaciones a lo largo de todo y cada andén.

En los extremos de cada andén, estas bandejas conectarán con arquetas dando continuidad a la red enterrada de ETS.

Estas bandejas darán servicio tanto al andén como que permitirán la continuidad de las instalaciones de ETS a lo largo de la línea.

Se plantean 3 bandejas del tipo rejilla en cada andén, dos de 600x100mm y una de 400x60mm.

- Bandeja 600x100: para el servicio de electricidad a todos los equipos del andén.
- Bandeja 600x100: para la línea de 3.000V de ETS.
- Bandeja de 400x60: para los servicios de datos a todos los equipos del andén.
- Bandeja de 400x60: para los servicios de enclavamientos de vía de la estación.

Estos bajo-andenes contarán con acceso de mantenimiento mediante arquetas desde el andén.

Estarán equipados con alumbrado general, alumbrado de emergencia y pozo de bombeo.

Permitirán el registro de las bandejas citadas, las arquetas de continuidad de línea de ETS, así como el registro del prisma de tubos de φ110 que cruzan la vía.

2.2. ACOMETIDA ELÉCTRICA:

2.2.1. Acometida desde red de distribución:

La estación contará con dos suministros eléctricos en baja tensión, tal y como indica la ITC-BT-28 correspondiente a locales de pública concurrencia, como es esta estación; y el Manual de diseño para estaciones ferroviarias de ETS.

Adicionalmente, la estación contará con el servicio eléctrico de la línea de vía de 3.000V de ETS para asistir a los servicios esenciales de comunicaciones. Este suministro eléctrico no computa a efectos de lo exigido en el REBT ITC-BT-28.

El segundo suministro en baja tensión de la compañía suministradora cubrirá el 100% de la carga.

Se ha abierto expediente de nuevos suministros con Iberdrola con el número 9039744652. Ambos suministros son solicitados para 60 kW y el de reserva desde la misma máquina de la compañía suministradora.



2.2.2.Línea de 3.000V:

La actual línea de media tensión de 3.000V que recorre la línea se desviará para que su recorrido coincida por el interior de las nuevas canalizaciones y pueda liberarse el trabajo de fases de obra.

Para que no haya discontinuidad en el servicio de esta acometida, se ha considerado la instalación de un armario similar al existente antes de dar de baja al actual, y proceder a su puesta en servicio antes de su desmontaie.

En la zona de la obra se repondrá el cable 2x35mm² Al 3kV y material aislante RRFV. Este cable se tenderá desde el centro de transformación nuevo, por un lado hasta el P.K. 97+800, y por el otro hasta el P.K. 98+750, en los que se empalmará con el tendido de la actualidad. Se realizará el tendido en canalización o canaleta cuando estas estén ejecutadas. Se realizarán en este cable los empalmes necesarios.

Se aprovecha la línea de 3.000 voltios de ETS para un suministro eléctrico de reemplazamiento en caso de fallo de la red de Iberdrola y poder asistir a los equipos de comunicaciones y enclavamientos de vía. Se refleja en los esquemas unifilares.

2.3. ELECTRICIDAD:

2.3.1. Esquema de instalaciones:

En la fachada de la estación se dispondrán dos contadores de medida directa para la medida normal y de reserva.

Ambas acometidas tendrán un enclavamiento entre ellas.

El cuadro general de baja tensión, CGBT, dispondrá de las salidas necesarias para dar servicio a todos los circuitos de la estación. Con preferencia se dispondrá de una protección diferencial y magnetotérmica por cada circuito. Cada elemento de protección dispondrá de contactos auxiliares de estado para el bornero de señales.

Los interruptores diferenciales serán superinmunizados cuando el servicio se trate de alumbrado led o de fuerza para electrónica.

Este CGBT tendrá una parte de suministro estabilizado con SAI, con servicio para validadoras y expendedoras.

El cuadro de comunicaciones dependerá del CGBT, y contará con un nuevo enclavamiento con la línea de 3.000V para asegurar la continuidad de suministro.

Este cuadro contará con otro SAI específico y servirá a los racks de comunicaciones.

El futuro cuadro de enclavamientos también dependerá del CGBT. Este cuadro contará con otro SAI específico y servirá a los racks de enclavamientos y módulos de circuito de vía. Inicialmente no se equipa.

Todos los circuitos eléctricos pueden examinarse en los esquemas unifilares.

2.3.2. Suministro en red estabilizada:

En la estación se dispondrán dos SAIs para usos diferenciados:

- Uso de explotación del servicio. Se dispondrá de un SAI trifásico-trifásico de 10kVA y 30 minutos de autonomía. Dispondrá de tarjeta comunicable integrable.
- Uso de infraestructura y comunicaciones. Se dispondrá de un SAI monofásicomonofásico de 10kVA y 30 minutos de autonomía. Dispondrá de tarjeta comunicable integrable.
- En el cuarto de enclavamientos se dispondrá a futuro de otro SAI específico.



2.3.3. Canalizaciones:

Se empleará bandeja de rejilla de diferentes anchuras y alas por los recorridos por falsos techos, suelos técnicos o interior del andén.

Dada la naturaleza conductora de la canalización se empleará cable de cobre de sección mínima de 4 mm2 recorriendo toda la canalización.

Bajo la línea de expendedoras y validadoras, embebida en el mortero del suelo, se dispondrá de una canaleta metálica con tapa de inoxidable y separador interior para electricidad y datos.

Se establece un nueva canalización como cruce de vías para el paso de instalaciones, actuales o futuras, mediante prisma de hormigón de 12 tubos de PVC de φ110mm uniendo el interior del bajo andén.

2.3.4. Cableados:

El tipo de cableado a emplear será RZ1-K, según la norma UNE 21123 con clasificación de reacción frente al fuego Cca-s1b,d1,a1. En instalaciones bajo tubo protector podrá emplearse el cableado de 750 voltios H07Z1-K según UNE 211002.

2.3.5. Corrección del factor de potencia:

El cuadro general de baja tensión dispone de una salida preparada para admitir una batería de condensadores con filtro antiarmónicos.

Inicialmente no se equipa.

2.3.6. Cálculos eléctricos:

Al final de este documento se anexa el Apéndice A de Cálculos eléctricos creado con el programa de cálculo CANECO 5.6.

2.4. PARARRAYOS Y PUESTA A TIERRA:

2.4.1. Red de tierras:

Los andenes y la nueva estación contarán con una red de tierras enterrada bajo la última solera que permitan asegurar la disipación de corrientes de cortocircuito a tierra sin generar sobretensiones inseguras.

A esta red de tierras se conectarán las tierras de servicio del CGBT, los racks de telecomunicaciones, ascensores, así como cualquier otro equipo susceptible de ponerse en tensión. Incluso el pararrayos mediante una pletina seccionadora que permitirá la realización de pruebas.

La puesta a tierra de los elementos que constituyen la instalación eléctrica partirá del cuadro general que, a su vez, estará unido a la red principal de puesta a tierra del edificio.

Los conductores de protección serán independientes por circuito y tendrán el dimensionado siguiente, de acuerdo con la instrucción ITC-BT-18.

- Para las secciones de fase iguales o menores de 16 mm² el conductor de protección será de la misma sección que los conductores activos.
- Para secciones entre 16 y 35 mm² el conductor de protección será de 16 mm².
- Para secciones de fase superiores a 35 mm² el conductor de protección será la mitad del activo.

Los conductores de protección serán canalizados preferentemente en envolvente común con los activos y en cualquier caso su trazado será paralelo a estos y presentará las mismas características de aislamiento.



En las instalaciones de los locales que contienen una bañera o ducha se respetarán los volúmenes fijados en la ITC-BT-27. La toma de corriente situada junto al espejo será de seguridad, con transformador de aislamiento. Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas, las partes metálicas accesibles y partes conductoras externas tales como bañeras y duchas metálicas, de acuerdo con la referida instrucción ITC-BT-27.

Las instalaciones de puesta a tierra se realizarán de acuerdo con las condiciones señaladas en la instrucción ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP y Especificaciones Técnicas (Puesta a tierra).

Si en una instalación existen tomas de tierra independientes, se mantendrá entre los conductores de tierra una separación y aislamiento apropiado a las tensiones inducidas que aparecen en estos conductores en caso de falta, de acuerdo con ITC-BT-18.

2.4.2. Pararrayos:

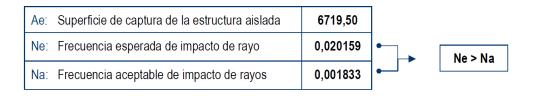
La estación contará con un pararrayos situado en las proximidades de la cumbrera del edificio. La bajante a tierra será lo más rectilínea posible protegida bajo tubo M32 conducida a hasta el triángulo de picas del suelo.

Al encontrarse el triángulo de picas dentro de los dominios de ETS y próximos al tendido ferroviario se instalará una protección catódica mediante ánodo de sacrificio ante los potenciales aportados por la interferencia de las vías del ferrocarril.

DATOS DE LA ESTRUCTURA

Ng: Densidad de impactos de rayo sobre terreno	3 Impactos/año, km²		
C1: Situación de la estructura	Aislada (1)		
C2: Coeficiente de la estructura	Tejado Común y estructura Común		
C3: Contenido de la estructura	Otro (1)		
C4: Ocupación de la estructura	Uso público (3)		
C5: Consecuencias sobre el entorno	Resto de estructuras (1)		

DETERMINACIÓN DE EFICACIA REQUERIDA



E:	Eficacia requerida	0,909054		
Nivel III				

Al ser la frecuencia esperada de impactos de rayos (Ne) mayor que la frecuencia aceptable (Na), es necesario disponer de un sistema de protección contra el rayo.



Para ofrecer protección a la estación de ETS en Usúrbil, es necesario proceder a la construcción de una instalación de pararrayos, siguiendo el criterio establecido en el nuevo Código Técnico de Edificación, la cual estará formada por:

SISTEMA DE CAPTACIÓN

Estará formado por un cabezal del sistema PDC (Pararrayos Normalizado), de 60 metros de radio (Nivel III) de zona de protección acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de unos 6 metros de longitud, fijo a la estructura.

RED CONDUCTORA

Se creará una bajante de conexión a tierra mediante la utilización de cable de cobre de 50mm² de sección, fijo a la estructura del edificio mediante abrazaderas, con cierre a presión. Se recomienda la colocación de un sistema de control de rayos compuesto por un contador CDR-11. El conductor eléctrico se protegerá con tubo de PVC de M32 en la parte más baja y accesible.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Se creará un nuevo triángulo de picas de dispersión a tierra próximo a las vías del tren. Para la protección ante los potenciales aportados por la interferencia de las vías del ferrocarril se incorpora una protección catódica mediante un ánodo de sacrificio.

El sistema dispondrá de arqueta de registro y drenaje, electrodos, ánodo de sacrificio y puente de comprobación.

2.5. ILUMINACIÓN:

El sistema de alumbrado se diseña teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- Alcanzar los niveles mínimos establecidos por la normativa.
- Promover la seguridad identificando e iluminando adecuadamente las áreas y los elementos de peligro potencial.
- Mejorar la claridad visual y funcional del sistema al diferenciar entre áreas de circulación, entradas, escaleras, zonas de trabajo, etc.
- Producir un ambiente agradable.

A efectos del cumplimiento se establecen dos documentos exigibles:

Por un lado, del nivel de iluminación del Código Técnico de la Edificación – CTE-HE3, se consideran aceptables los valores de los distintos parámetros de iluminación que definen la calidad de las instalaciones de iluminación interior, dispuestos en el apéndice B del HE3.

Por otro lado, el RD 486/1997 de Lugares de Trabajo, en su anexo IV establece: que la iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad así como las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

2.5.1. Alumbrado normal:

Los niveles mínimos medios de iluminación previstos para las distintas áreas de la estación son los siguientes:

- Áreas de circulación, vestíbulo y pasillos: 100 lux
- Vestuarios, cuartos de baño: 200 lux



- Áreas de almacenamiento con estanterías: 150 lux
- Cuartos de instalaciones: 300 lux
- Áreas de trabajo admnistrativo: 500 lux

Se ha previsto de forma general la utilización del alumbrado tipo LED, con el grado de reproducción cromática y la temperatura de color adecuada a cada área.

Se utilizará preferentemente luminarias estancas adosadas o suspendidas con un grado de protección IP65 y lámparas LED para las áreas de instalaciones.

2.5.2. Control del alumbrado:

El control de encendidos de alumbrados se producirá de manera remota mediante telemando, actuando a través de contactores de potencia en la línea de electricidad.

Los cuadros de electricidad dispondrán de un bornero de señales preparado para tal fin.

2.5.3. Alumbrado de emergencia:

Siguiendo las prescripciones señaladas en la instrucción ITC-BT-28, se dispondrá un sistema de alumbrado de emergencia (seguridad o reemplazamiento) para prever una eventual falta del alumbrado normal por avería o deficiencias en el suministro de red.

El alumbrado ordinario deberá ser complementado por un alumbrado de señalización que funcionará constantemente y emergencia que permitirá en caso de fallo del alumbrado ordinario, la evacuación fácil y segura al exterior de las personas que ocupen estas dependencias.

La puesta en funcionamiento del alumbrado de emergencia se realizará automáticamente en caso de falta de energía de red o bien cuando el valor de ésta descienda por debajo de 70 % de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia se basa en luminarias autónomas o bien mediante kits integrados en las luminarias de alumbrado general.

Esta iluminación tiene un doble objeto:

- Mantener por una parte una luz de socorro independiente con un nivel mínimo de luz.
- Señalizar los pasillos y vías de evacuación.

Todo ello para conseguir la evacuación fácil y segura hacia el exterior.

El alumbrado de evacuación debe proporcionar a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminación horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de protección contra incendios de utilización manual y en el cuadro de distribución la iluminancia mínima será de 5 lux.

Alumbrado de ambiente o antipático es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico, de manera que permita a los ocupantes identificar y acceder a las puertas y pasillos de evacuación e identificar obstáculos. Este alumbrado debe poder proporcionar una iluminancia horizontal de 0,5 lux. En todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1,00 m.

Estos alumbrados deberán poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la red ordinaria, como mínimo durante una hora.

2.5.4. Eficiencia en instalaciones de iluminación HE3:

A este edificio se le aplicará el CTE HE3, al pertenecer al grupo de "edificios de nueva construcción"

La eficiencia energética de la instalación de iluminación, se determinará mediante el valor VEEI (W/m²) por cada 100 lux.



Se establece el VEEI en función del uso de la construcción y la actividad. Para el caso de estaciones de transporte el VEEI límite es 3,0.

Sistema de control y regulación:

El control de encendidos de alumbrados se producirá de manera remota mediante telemando, sin posibilidad de accionamiento para el público usuario, como corresponde a un local de pública concurrencia.

Las zonas técnicas dispondrán de llave manual de encendido a voluntad del operario.

2.5.5. Cálculos lumínicos en estación y andenes:

Al final de este documento se anexa el Apéndice B de Cálculos lumínicos en estación y andenes realizado con programa de cálculo DIALUX.

2.6. COMUNICACIONES

Se describen los cuartos de comunicaciones y las instalaciones referentes a los sistemas de comunicaciones de la nueva Estación de Usúrbil.

Las telecomunicaciones CCTV, interfonia de explotación, interfonia de emergencia, control de accesos, telefonía, nodos de comunicaciones, sistema de información al viajero y cronometría son objeto de un contrato aparte, por lo que se incluyen en este anejo únicamente a modo informativo.

Si son objeto de este contrato la antiintrusión y el telemando.

2.6.1. Cuarto de comunicaciones

La nueva estación de Usúrbil dispondrá de un cuarto técnico principal de telecomunicaciones a nivel de andén con una superficie mínima útil mayor de 25 m2 para los servicios de enclavamientos y comunicaciones, tanto de vía como de estación.

No se incluyen en este cuarto los enclavamientos de la estación. Los enclavamientos de la estación se dispondrán en un cuarto independiente y propio al otro lado de la vía.

La sala contará con conexión directa mediante tubos a:

- Al bajo andén.
- A techo para distribuir por toda la estación.

La sala contará con puerta de doble hoja abatible para permitir el cambio y sustitución de equipos voluminosos.

Estas dimensiones serán suficientes para instalar todos los equipamientos necesarios para la puesta en servicio de las comunicaciones: Sistema de Transmisión Digital, telemando, telefonía y radiotelefonía.

En esta sala se ubicarán:

- 3 racks de telecomunicaciones de 42U y 800x800mm.
- Repartidores de cobre comunicación con estaciones colindantes
- Cuadro eléctrico secundario "C.S. Comunicaciones" con enclavamiento entre las redes de suministro normal y la línea de 3.000V de ETS
- S.A.I.-U.P.S. (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) y A.T.S. (Automatic Transfer System).
- Bornas de tierras eléctricas.
- Equipos interiores de aire acondicionado.
- Extintores y pequeños equipos de detección de incendios.

Para adecuar el cuarto a su uso que se destina, se ejecutarán diferentes trabajos de obra civil.



- Se colocará un falso suelo técnico con un mínimo de 30 cm. y las paredes interiores se enlucirán y pintarán con pintura plástica de color blanco. Asimismo, se colocará un falso techo, a una altura mínima de 2,70 mts, de altura.
- La puerta de 100 x 216, con barra interior antipánico.

El equipamiento mínimo necesario a instalar en este cuarto de comunicaciones principal será:

- Iluminación de la línea de dependencias.
- Alumbrado de emergencia.
- Tomas de corriente de la línea de dependencias.
- Red de Tierras.
- Acometida eléctrica de alimentación de comunicaciones.
- Acometida eléctrica de alimentación de aire acondicionado.
- Canalización perimetral para cable de datos.
- Canalización perimetral para cable de alimentación.
- Aire acondicionado.
- Armarios de comunicaciones para la ubicación de equipos.
- Armario de conexionado de equipos de la red IP.
- Bastidores de pared para la instalación mural de equipos y cajas de conexionado.
- Equipo de alimentación ininterrumpida de 10 kVA-30min
- Centralita digital de estación.
- Estación Base de Radiocomunicaciones.
- Repartidores de conexiones de cada uno de los cables, incluido repartidores de fibra óptica monomodo.
- Equipos de extinción y detección de incendios: rociadores de extinción automática, equipos manuales de extinción por polvo ABC y CO2, así como detectores de techo, detectores de pared (aspiración) y centralitas.
- Mobiliario.

Armarios de comunicaciones

Los armarios de comunicaciones serán la infraestructura básica para la instalación en su interior de los equipos electrónicos de los diferentes sistemas y los repartidores de cableado estructurado de pares de cobre y fibra óptica.

Las características de los armarios serán las siguientes:

- Grado de Protección IP54 según EN 60529
- Bastidores:
 - Estructura formada por cuatro perfiles verticales y ocho horizontales que formen la parte superior y la base.
 - 0 Chapa de entrada de cables por la parte inferior formada por tres piezas intercambiables entre sí y deslizantes.
 - Dimensiones: 0

Altura: 2000mm Anchura: 800mm



- Profundidad: 800mm
- 42 U. (unidades de altura para montaje de equipos repartidores).
- Puerta anterior y posterior.
- Paredes laterales.
- Techo de 50mm de altura con ranuras de ventilación en los cuatro costados.
- Canales de alineación.
- Iluminación y ventilación por cooler.
- Guía de Puesta a Tierra.

Los armarios se fijarán a tierra mediante tornillos y se unirán entre ellos con elementos de ensamblaje. Los armarios de los dos extremos de la línea incorporarán paredes laterales de cierre.

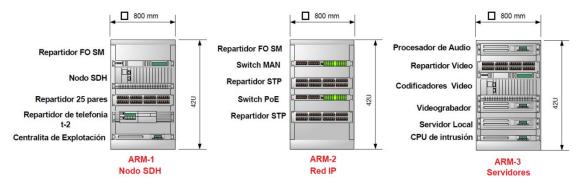
Se instalará en el interior de los armarios parejos, un ventilador en la parte inferior de la puerta posterior. La salida de aire ya estará prevista con el propio armario. Este ventilador incorporará un termostato para efectuar el control de puesta en servicio/paro en función de la temperatura interna de los armarios. También incorporará un elemento que permita la generación de una señal de alarma que, conectado al PLC de telecontrol, pueda indicar al Centro de Control que existe un exceso de temperatura en uno de los grupos de armarios (sensor de temperatura).

Este ventilador cooler solo crea una corriente por el interior del rack mientras que la refrigeración de la sala se confía a un equipo de aire acondicionado.

Los armarios se identificarán con etiquetas adhesivas en las puertas anterior y posterior con la siguiente leyenda: "ARM-Nº1", "ARM-Nº2", y "ARM-Nº3".

Los armarios donde se instalarán los equipos correspondientes a la estación base de radio, debido al peso de este equipo, dispondrán de guías horizontales en los ángulos inferior derecho e izquierda de cada equipo. Estas guías, en su parte más interior deberán fijarse a los apoyos laterales de los armarios y a tierra, de forma que los equipos de radio queden soportados en toda su profundidad sobre estas guías y no sólo sobre los perfiles frontales de 19".

El frontal y servicio de los racks será el siguiente:



Desde estos racks se dará servicio a:

- Comunicaciones ferroviarias entre estaciones.
- Megafonía.
- Telefonía de explotación, de emergencia y automática.
- Servicio de datos-RJ45 a validadoras, expendedoras, puestos de trabajo, teleindicadores, cronometría, etc.



Antiintrusión, CCTV y control de accesos.

No dan servicio a enclavamientos de señales ferroviarias.

Armarios de red IP

Los armarios de conexión de red IP, incorporarán a su interior los elementos necesarios para la conexión de los diferentes equipos de la estación que se conectarán en esta red evitando la actuación sobre el armario de comunicaciones que incorpora la electrónica.

Las características comunes serán iguales que los armarios de comunicaciones.

Equipos de aire acondicionado

La sala estará refrigerada con un equipo de aire acondicionado tipo split 1+1 exclusivo para esta sala.

El split mural proporcionará 10 kWtérmicos con tecnología invertir y una calificación energética A+.

El termostato será quien gobierne el funcionamiento del mismo en modo automático.

Dispondrá de bandeja de condensados y bombeo o canalización de los mismos hacia la red de saneamiento.

2.6.2. Cuarto de enclavamientos

La nueva estación contará con un espacio reservado para los enclavamientos de la estación y sus señales.

Se dispondrá del espacio físico preparado para admitir en un futuro el trasiego e implantación de nuevos equipos. En concreto, 6 racks de enclavamientos, cuadro eléctrico, SAI, aire acondicionado y sistema de extinción automática de incendios.

Desde esta sala se dará servicio a:

- Racks de enclavamientos.
- Módulos de circuito de vía.

2.6.3. Red de nivel físico

En este apartado se describe la infraestructura o medio físico, entre las estaciones y en la propia estación, a través del cual los distintos terminales de voz y datos de cada servicio se integrarán en los sistemas o redes, según corresponda.

En cada estación existirá un punto principal de reparto que se instalará en el cuarto técnico de Comunicaciones. En este cuarto entrará la red de fibra óptica inter-estaciones con sus correspondientes repartidores.

También en este cuarto, se instalarán los distintos repartidores asociados a servicios, tanto de datos como de voz donde estarán cableadas todas las rosetas de la estación y los terminales asociados a los servicios de voz analógicos.

Todas las rosetas que se instalen serán dobles, excepto las marcadas como individuales. Una de cada dos tomas quedará libre. Los repartidores, por tanto, se dimensionarán tal que permitan el doble de los terminales estimados.

La red de nivel físico se divide en dos partes:

Infraestructura del Gestor

Dicha infraestructura comprenderá los siguientes equipos:

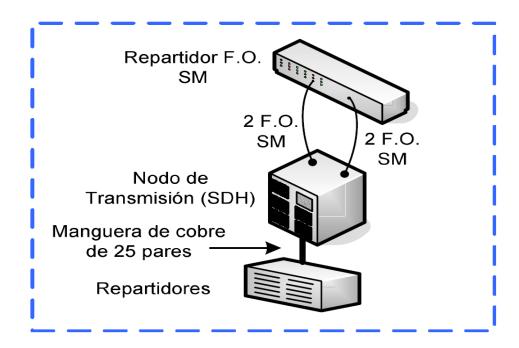
Cableado de fibra óptica monomodo que enlaza las diferentes estaciones.



- Repartidores de fibra óptica monomodo a los que se conectarán los extremos de las bobinas de fibra óptica monomodo (con las bandejas de conectores y empalmes necesarias).
- Latiguillos de fibra óptica monomodo para la conexión del repartidor de fibra monomodo al nodo SDH y Switch MAN.
- Repartidores de cobre de categoría 6a asociados al gestor.
- Repartidor de manguera de 25 pares asociado al gestor. (para Telefonía Analógica).

A continuación se representa la infraestructura de la que dispondrá el gestor dentro de las estaciones:

Arquitectura del Gestor asociada a los servicios de voz:



Se realizará una reposición de la fibra óptica monomodo (Manguera de 64 fibras) que se prolonga a lo largo de todo el recorrido de la vía mientras que en la estación se instalará su correspondiente nodo SDH.

Los sistemas SDH de transmisión digital permiten la inserción y extracción de información sobre la red de datos. Los servicios que soporta esta red, vinculados con el funcionamiento de la línea ferroviaria, son: Mando, Supervisión, Telemando de Energía, bloqueo y Voz. A continuación se explica detalladamente el equipamiento del nodo:

Multiplexor ADM: Multiplexor SDH ADM STM-1 con capacidad para 32 tributarias de 2Mbps.

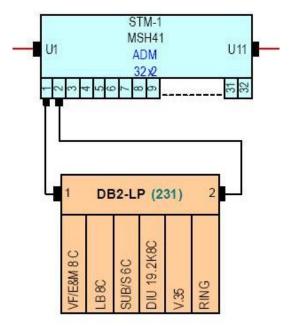
El nodo SDH, el Multiplexor ADM, recibe todo el tráfico de datos de la trama STM-1. Dentro de esta trama STM-1 se selecciona la información que va destinada a la estación de Usúrbil en forma de tributaria de 2Mbps. De la misma manera el equipo ADM introduce en la trama STM-1 los datos procedentes de los sistemas de la citada estación en una nueva tributaria de 2Mbps. El resto de la información que viaja en la trama STM-1 sigue su curso sin que el multiplexor realice ningún procesado de la misma.

Multiplexor Terminal Bifurcador 2 Mbit/s: Muliplexor terminal PDH. 2 entradas/salidas. Tarjetas de interfaz VF/E&M 8 C, LB 8 C, SUB/S 6C, DIU 19.2K8C, V.35 y RING.

El multiplexor se encuentra configurado para que funcione como un bifurcador de tráfico. El multiplexor Terminal recibe del equipo ADM una tributaria de 2 Mbit/s El equipo procesa la tributaria segregando el tráfico a cada una de sus tarjetas de interfaz, a las que están conectadas diferentes



equipos. De la misma manera este equipo compone una tributaria de 2 Mbit/s a partir de los datos recibidos de cada una de las tarjetas de interfaz, para después insertar el tributario en la trama STM-1 a través del equipo ADM.

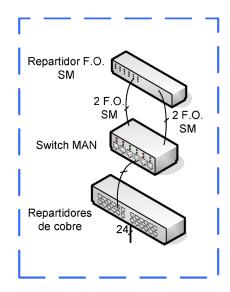


Esquema de los equipos PDH y SDH

Tarjetas de interfaz de canal:

- VF/E&M 8 C . Frecuencia vocal (VF) de 8 canales.
- LB 8C
- SUB/S 6C.Telefonía lado abonado de 6 canales.
- DIU 19.2K8C Datos 19,2 kb/s de 8 canales.
- V.35.
- RING Generador de llamada.

Arquitectura del Gestor asociada a los servicios de datos y Voz IP:





El Repartidor F.O. S.M. que aparece en ambos esquemas es el equipo en el que terminan las mangueras de fibra óptica monomodo inter-estaciones.

Se prevé la instalación de un sistema de Supervisión de Fibra Óptica que permita conocer el estado de esta infraestructura facilitando así su mantenimiento preventivo y correctivo.

Para implementar dicho sistema de supervisión se utilizará el Servidor de Supervisión de fibra existente en el Puesto de Mando. Para ello será necesario revisar y/o actualizar su software para que soporte la supervisión de las fibras ópticas de las mangueras empleadas para las comunicaciones de estas nuevas Estaciones.

En cada estación deberá instalarse equipamiento pasivo nuevo para posibilitar la supervisión de cuatro fibras ópticas.

Infraestructura de los distintos servicios:

La infraestructura física asociada a los distintos servicios puede estructurarse en los siguientes subsistemas:

- Subsistema horizontal para sistemas de datos y Voz sobre IP: Formado por el cableado de pares de cobre F/FTP categoría 6a instalado entre los repartidores y los puntos de usuario y los propios repartidores de cobre de categoría 6 y rosetas. Adicionalmente se considerará cableado horizontal a los latiguillos FTP que conectan los repartidores de elementos de campo con el switch LAN y el latiguillo FTP que conecta dicho switch LAN con el repartidor de cobre que actúa como interfaz con la parte de infraestructura física asociada al gestor.
- Subsistema horizontal para sistemas de voz: Formado por el repartidor de telefonía y las dos mangueras multipar de 25 pares que unen la centralita de telefonía de explotación con el repartidor de telefonía y el repartidor de telefonía con el repartidor correspondiente dentro de la infraestructura del gestor. Adicionalmente, se considera cableado horizontal para sistemas de voz al cableado F/FTP de categoría 6a instalado entre el repartidor telefónico y los puntos de usuario así como las rosetas FTP donde terminan dichos cables.
- Subsistema de usuario: formado por el cableado de unión entre el equipo terminal y la roseta instalada. Dicho cableado se asociará al terminal a instalar y comunmente consistirá en cableado F/FTP de categoría 6a salvo en los siguientes casos, asociados a los servicios de voz analógicos y sistemas de control de acceso e intrusión:
 - Cable de Cuadretes de tipo 3x4x0,9 (teléfonos de agujas, señales y CBA; teléfonos de emergencia en túnel).
 - Cableado F/FTP categoría 6a (interfonos).
 - Cableado de 8x0,22mm apantallado (lectoras de tarjetas de acceso).
 - Cableado de 8x0,22mm (volumétricos).
 - Cableado de 2 x 1mm paralelo (contactos magnéticos).
 - Cableado de 12x2x0,5mm (pupitre de explotación).

2.6.4. Red de transmisión digital

La finalidad de la red de transmisión de datos deberá cumplir dos tareas fundamentales:

- Necesidades o prestaciones exigibles a la propia red.
- Necesidades externas, marcadas por los sistemas que deba soportar la red.



Al soportar todos los servicios y sistemas de Telecomunicaciones de ETS, Telemando, Telefonía, Radiotelefonía y Teleproceso, la red de transmisión tendrá un nivel crítico muy elevado, para lo cual deberá cumplir rigurosamente los requisitos de diseño y seguridad en especial en todo aquello que pueda afectar la correcta explotación de ETS.

Todo el hardware y software que se incorpore a las nuevas estaciones, deberán adaptarse e integrarse totalmente al sistema ya implantado, sin interferencias.

El sistema de transmisión a implantar deberá soportar y poder transmitir todos los datos de los siguientes sistemas.

- Sistema de telefonía
- Sistema de teleproceso
- Sistema de radiocomunicaciones
- Sistemas de telecontrol y telemando
- Sistema de gestión

Las características básicas de la Red de Transmisiones de datos, son las siguientes:

- FIABILIDAD: Se deberá minimizar la probabilidad de fallos de los enlaces entre nodos. Para garantizar la fiabilidad del sistema se empleará la redundancia, cuando sea necesario.
- DISPONIBILIDAD: La disponibilidad de la red de datos habrá de ser igual a la disponibilidad requerida por los sistemas que utilicen la red.
- SEGURIDAD: Se deberá minimizar el impacto de un fallo aislado sobre el conjunto de la red. El sistema habrá de ser capaz de transportar todas las informaciones, incluso en caso de avería simple (fallo) o de operación de mantenimiento, por caminos o rutas alternativas a la red.
- MANTENIMIENTO: El mantenimiento de todos los elementos de la red habrá de ser fácil y se deberá poder realizar modificaciones sin interrumpir el servicio. Habrá de ser fácilmente reconfigurable, para poder añadir nuevos canales o modificar los existentes.
- EXPANSIÓN: Se deberán prever las futuras ampliaciones de la red con un mínimo impacto sobre el resto de la red, de forma que las reservas del nodos sea la adecuada para garantizar la expansión del sistema dentro de límites razonables.

La Red de Transmisión Digital a implantar en estas estaciones será una red SDH (Synchronous Digital Hierarchy) - cuya implementación típica se basa en una topología lógica de anillo.

De esta manera, se propone la instalación de un nodo en cada nueva estación, comunicándose por tanto con el Puesto de Mando. En todos los casos, este nodo se instalará en los Cuartos Técnicos de Comunicaciones.

2.6.5. Red IP

El objeto de la red IP será ofrecer servicio de transporte IP en las estaciones, para todos aquellos sistemas que ETS estime oportunos.

La red IP estará formada por los siguientes elementos, instalados en el interior de los cuartos de comunicaciones:

- Dos switches, a instalar en el armario de comunicaciones
- Cables de conexión entre los dos switches.
- Cuatro cables de fibra óptica monomodo para la conexión de los equipos con el módulo de conexiones del repartidor óptico del cable multifibra de fibra óptica, para la conexión de los equipos con las estaciones anterior y posterior.



- Dos repartidores para cables STP, instalados en el armario de comunicaciones.
- 24 cables de asignación para cables STP, para enlazar el repartidor con uno de los switches.
- 24 enlaces de cables STP entre el repartidor del armario de comunicaciones y el repartidor en el armario de conexiones de la red IP.
- Armario de conexiones de red IP, que tendrá en su interior dos repartidores para cables STP dónde, en uno de ellos, finalizarán los enlaces de cables STP.

Todos los enlaces de cable STP a instalar estarán convenientemente certificados e identificados.

Los switches se conectarán entre ellos directamente y con los de las estaciones anterior y posterior mediante fibras monomodo del cable multifibra del subsistema campo. Por lo tanto, se preverán los latiguillos de fibra óptica monomodo para efectuar esta conexión.

2.6.6. Cableado F/FTP cat.6a

La red de datos de la estación estará constituida por una red en estrella de cableado de 4 pares F/FTP cat. 6a con servicio independiente a cada toma RJ45 o servicio.

La red parte de un panel pasivo en los racks de comunicaciones y se integrará en el servicio de comunicaciones general; sin comunicación con los proveedores de servicios de telecomunicaciones presentes en la urbanización.

El cableado de datos dará servicio a:

- Red de datos interna del jefe de estación y puestos de trabajo
- Validadoras y expendedoras.
- Telefonía.
- Interfonía de servicio.
- Volumétricos e intrusión.
- Lectoras de tarjetas de acceso
- CCTV
- Teleindicadores.
- Cronometría

La canalización de este cableado se realizará por el mismo tipo de bandeja que la electricidad, esto es, sobre bandeja de rejilla de diferentes secciones.

2.6.7. Sistema de telefonía

Se tendrán varios tipos de telefonía en la estación. La telefonía de explotación que a través de una centralita se conectará a la red SDH Interestaciones y la telefonía automática, que tendrá el mismo tratamiento que un interfono IP.

En este apartado se agrupan los siguientes sistemas de estación:

- Sistema de Telefonía de Explotación.
- Sistema de Telefonía Automática.
- Sistema de Telefonía de Emergencia.

Todos ellos estarán soportados por la Red de Transmisión dada la criticidad de su naturaleza.

La comunicación entre los terminales ubicados en las estaciones y los situados en el Puesto de Mando se dará a través de unas centralitas de explotación distribuidas a lo largo de todas las



estaciones y conectadas, a través de canales de la Red de Transmisión Digital, a una central de telefonía de explotación situada en el Puesto de Mando.

Sistema de Telefonía de Explotación

Aunque la telefonía de explotación con cableado de cobre ha quedado en desuso, este proyecto recoge la instalación de este equipamiento para admitir instalaciones existentes.

Sin embargo, la telefonía de explotación, será telefonía IP integrable de manera similar a la telefonía automática.

El Sistema de Telefonía de Explotación permitirá las comunicaciones de voz asociadas a la explotación ferroviaria y está compuesto por terminales con funciones específicas (hot-line) en el Cuarto del Jefe de Estación, en el Puesto de Mando, en los extremos de los andenes de la estación (teléfonos de Punta de Andén), junto a las señales y junto a las agujas. Estos terminales se comunican con el Puesto de Mando descolgando el teléfono.

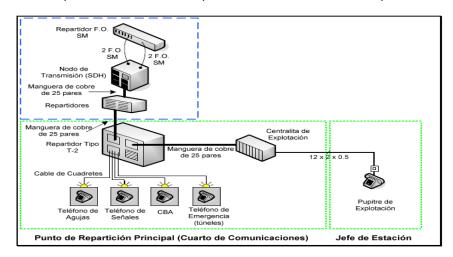
El operador situado en el Puesto de Mando Central puede efectuar tres clases de llamada:

- Llamada individual: a cualquiera de los puestos secundarios (estaciones, agujas, ...).
- Llamada de grupo: a un grupo de puestos secundarios.
- Llamada general: a todos los puestos secundarios.

En el ámbito de la estación, la telefonía de explotación deberá posibilitar que el Jefe de Estación o el conductor llamen directamente al Puesto de Mando sin realizar marcación, y que su llamada sea atendida por el operador del Puesto de Mando de forma prioritaria a otras llamadas.

Las llamadas de seguridad se reciben en la consola del operador del Puesto de Mando correspondiente (el que tenga asignada la Línea a la que corresponda la estación) pero se señalizan en todas las otras consolas (si así lo configurase ETS), de forma que cualquier otro operador puede recoger la llamada.

A continuación se presenta un esquema de la arquitectura del servicio de Telefonía de Explotación en estaciones. El equipamiento específico de este sistema es el que aparece recuadrado en verde, mientras que en azul se indica la parte de infraestructura correspondiente al gestor:



El repartidor telefónico tipo T-2 situado en el Cuarto de Comunicaciones de la estación concentrará los distintos terminales y equipos pertenecientes al sistema de Telefonía de Explotación salvo en el caso del pupitre del operador que se conectará directamente a la centralita de explotación.

Sistema de Telefonía de Emergencia

Los terminales del Sistema de Telefonía de Emergencia se distribuyen a lo largo de los túneles en ambos hastiales, separados entre sí un máximo de 200m (en cada hastial). Se instalan junto a una



luminaria de emergencia (las cuales se distribuyen cada 40 m) de modo que puedan ser accedidos con facilidad en situaciones de emergencia.

Dichos terminales se conectan con el Puesto de Mando a través de las centralitas de explotación situadas en cada una de las estaciones y en el Puesto de Mando. La conexión entre los terminales y la centralita de explotación se da a través de cable de cuadretes.

No hay actuaciones sobre este sistema ya dado que no hay túneles de nueva ejecución, no habrá actuaciones sobre este sistema.

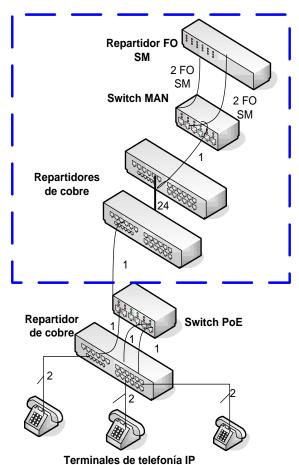
Sistema de Telefonía Automática

El Sistema de Telefonía Automática de ETS permite la comunicación de los cuartos de Jefe de Estación, Cuartos Técnicos y Puesto de Mando entre ellos (sin coste) y con el exterior.

El Sistema de Telefonía Automática estará soportado por la central Telefónica que ETS disponga en el Puesto de Mando, la cual se comunicará con las estaciones a través de la Red Multiservicio de la línea que corresponda.

Tecnológicamente, el Sistema de Telefonía Automática se implementa a través de un sistema de voz sobre IP, lo que implica que los terminales IP en la estación estarán conectados a la red de datos (Ethernet) local, específica para este sistema, indicada anteriormente.

A continuación se presenta un esquema de la arquitectura del servicio de Telefonía Automática en estaciones:



En cada estación existirá un teléfono IP avanzado y diversos teléfonos IP básicos.

2.6.8. Sistema de interfonía

Se han proyectado interfonos de atención al público en vestíbulo y andenes e interfonos de emergencia en ascensores. Los interfonos de atención al público serán IP y estarán directamente



conectados a la red IP Interestaciones a través de cableado estructurado. Por el contrario, los interfonos de emergencia serán analógicos e irán conectados a la red SDH a través de un repartidor telefónico.

Interfonía de Atención al Público - color azul



El sistema de Interfonía de Atención al Público permite que los usuarios del servicio ferroviario (viajeros) puedan comunicarse con el operador correspondiente en el Puesto de Mando para consultas relativas a los sistemas de Cancelación.

Tecnológicamente, el Sistema de Interfonía de Atención al Público se implementa a través de un sistema de voz sobre IP, lo que implica que los terminales del sistema, interfonos analógicos con pasarela IP, en la estación estarán conectados a la red de datos (Ethernet) local específica para este sistema ya descrito.

Se instalarán interfonos de tipo telefónico en los andenes, vestíbulos, máquinas de venta de billetes y en los cuartos de los ascensores. Estos interfonos serán de tipo telefónico y se conectarán a la centralita digital de telefonía a ubicar en el cuarto de comunicaciones.

Las llamadas efectuadas por los viajeros serán atendidas por el Jefe de estación y en caso de ausencia la llamada se enrutará automáticamente al Puesto de Mando correspondiente.

Todo el equipamiento de interfonía, independientemente del lugar de instalación, deberá ser compatible e intercambiable con el existente en las estaciones.

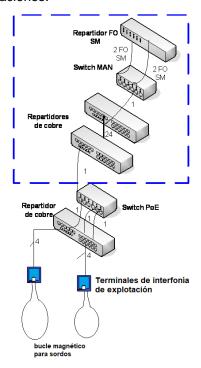
En el caso de los andenes y los vestíbulos, los equipos se instalarán en el interior de tótems de interfonía de las mismas características que los instalados en estaciones existentes.

En el caso de las líneas de cancelación, se instalarán equipos de interfonía en el interior de un báculo metálico junto al paso PMR de la línea de peaje.

En el caso de las máquinas distribuidoras de venta automáticas, los equipos de interfonía se integrarán en el interior de la máquina de venta.

Los equipos de interfonía de accesos deberán ser del tipo empotrado e instalados en el exterior de las puertas de acceso de la estación.

A continuación se presenta un esquema de la arquitectura del servicio de interfonía de Atención al Público en estaciones.





Adicionalmente a estos sistemas de interfonía, se encuentra embebido en suelo el lazo o bucle magnético o inducción, destinado a ser captado por audífonos de personas con sordera.

Interfonía de Emergencia – color amarillo

El Sistema de Interfonía de Emergencia de ETS permite la comunicación desde distintas ubicaciones sensibles a situaciones de riesgo con el Puesto de Mando, y estará soportado por una red de centralitas ubicadas en cada estación.

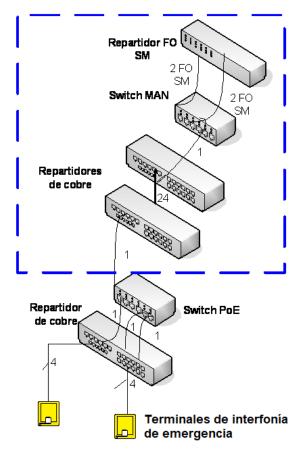
En el sistema clásico, la interfonía de explotación se soporta sobre las mismas centralitas de telefonía de explotación aprovechando el repartidor T-2 y el nodo de transmisión de SDH. La telefonía de explotación va quedando fuera de uso. La primera consecuencia es que la interfonía de explotación migre a cableado estructurado y sistema de voz IP. De esta manera, se ha proyectado, una interfonía de explotación con interfonos analógicos con pasarela IP conectados a la red de datos (Ethernet) local específica.

En las estaciones los terminales se ubicarán cerca de puntos susceptibles de "riesgo" para el viajero, y tal que éstos no deban desplazarse mucho para poder comunicarse. Las ubicaciones típicas para estos terminales son:

- Andenes, junto a las BIEs (si existieran)
- Interior de ascensores (tanto los de Vestíbulo a andén, como los de vía pública)

Los interfonos de Emergencia dispondrán de al menos un pulsador sin enclavamiento a través del cual se establecerá la comunicación con el Puesto de Mando y un altavoz. En el caso de los terminales situados en los andenes, la instalación se realizará sobre un pedestal para facilitar su utilización a los usuarios de la línea.

A continuación se presenta un esquema de la arquitectura del servicio de Interfonía de Emergencia en estaciones.





2.6.9. Sistema de radiocomunicaciones

No es de aplicación este punto dado que no hay actuaciones sobre el Sistema de Radiocomunicaciones entre el Puesto de Mando y los maquinistas. En el caso de que pueda verse afectado este sistema, se valorará la integración de dichas afecciones en el sistema actual.

2.6.10. Sistemas de información al público: megafonía, teleindicadores y cronometría

En esta estación el sistema de información al viajero se compone de megafonía, teleindicadores, tanto en vestíbulo como en andén y de relojes analógicos en andén. Este sistema se controlará a través de un servidor local que se instalará en el cuarto de comunicaciones y que estará conectado a través del cableado estructurado a la red IP Interestaciones

Instalaciones de Megafonía

El Sistema de megafonía tiene por objeto la sonorización de los andenes y vestíbulos de las estaciones, tal que habilite la emisión de música, y mensajes desde el Puesto de Mando o desde el Jefe de Estación.

El sistema de megafonía constará de un procesador de audio como elemento central, al que estarán conectados por un lado todos los dispositivos periféricos de la estación (Altavoces y pupitres microfónicos) y por otro lado la red IP Interestaciones a través del sistema de cableado estructurado del cuarto de comunicaciones.

Por tanto, la información de audio a emitir en las estaciones puede provenir de diversas fuentes:

- Mensajes de voz desde la consola local y desde el Puesto de Mando.
- Mensajes pregrabados desde la consola local y desde el Puesto de Mando.
- Fuentes musicales: hilo musical desde el Puesto de Mando y audio proveniente de un reproductor de música.
- Para hacer posible la difusión de la información de audio es necesario disponer de los siguientes equipos en cada estación:
 - Un procesador de audio encargado del control y procesamiento local de audio situado en el Cuarto de Comunicaciones. Este equipo será el corazón del sistema de estación.
 - Una consola microfónica situada en el Cuarto del Jefe de Estación. Servirá como interfaz entre el Jefe de Estación y el sistema de Megafonía, permitiendo seleccionar las fuentes de audio disponibles para su emisión a las diferentes zonas de sonorización, es decir, andenes y vestíbulos.
 - Equipos emisores de audio, altavoces o proyectores acústicos distribuidos a lo largo de la estación.

Se entiende por sistema electroacústico de megafonía al conjunto de elementos que se detallan a continuación:

- Consola del jefe de estación.
- Procesador de audio.
- Amplificadores de audio y periférico de megafonía.
- Altavoces o columnas acústicas.

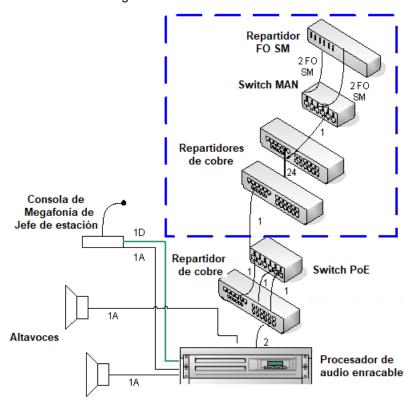
El sistema de megafonía a implementar en cada una de las nuevas estaciones será totalmente compatible e intercambiable con el resto de equipos de megafonía centralizada de las estaciones de la red de ETS, así como gestionable por el mismo Puesto de Mando desde donde se gestionan los equipos del resto de estaciones.

Se instalarán altavoces en los andenes, vestíbulos y líneas de cancelación. Estos altavoces se conectarán a amplificadores de 50W y 100W a ubicar en la cabina del Jefe de estación y a su vez se



conectarán con el periférico de megafonía que se comunicará con el Puesto de Mando y permitirá recibir tanto los mensajes emitidos desde el Puesto de Mando como la música ambiental.

A continuación se presenta un esquema de la arquitectura del servicio de Megafonía en estaciones. El equipamiento específico de este sistema es el que aparece fuera del ámbito azul, que indica la parte de infraestructura del gestor:



La consola de megafonía conecta con el procesador de audio enracable.

El Jefe de Estación puede transmitir mensajes en tiempo real a los altavoces y/o columnas. También se puede seleccionar otras distintas fuentes de audio a reproducir en la estación.

La entrada de audio proviene de las salidas del procesador de audio y será la información acústica que se difundirá en estación. El procesador de audio dispondrá de una salida de audio por cada altavoz.

Sistema de Teleindicadores

El Sistema de Teleindicadores tiene por objeto facilitar a los viajeros información relativa al estado del servicio de una forma gráfica. Para ello, el sistema deberá ser capaz de:

- Mostrar a los viajeros de cada uno de los andenes el destino de los dos próximos trenes y los minutos que faltan hasta la llegada de estos trenes, actualizando la información en tiempo real.
- Informar a los viajeros acerca de cualquier incidencia relativa al servicio, así como emitir mensajes de seguridad, etc. permitiendo la discriminación a nivel de panel en cada una de las estaciones.

Los viajeros reciben esta información a través de dos conjuntos:

- Los teleindicadores de andén. Estos equipos serán teleindicadores de doble cara de tecnología LED y se instalarán en la zona central de los andenes, uno por andén (junto a éstos también se instalarán los relojes).
- Los teleindicadores de vestíbulo, situados en las proximidades de las líneas de cancelación o CAEs. Estos teleindicadores serán pantallas de tecnología LCD.

El origen de la información que se muestre en dichos terminales podrá ser:

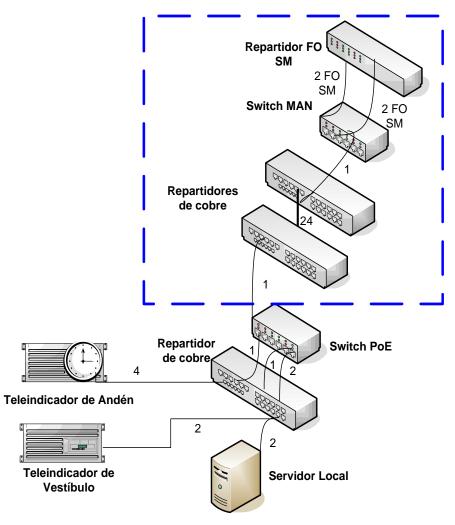


- Sistema de Información al Exterior (SIE): este sistema recibirá información del sistema CTC (Control de Tráfico Centralizado) y mandará la información correspondiente al servidor principal del Sistema de Teleindicadores para que actúe sobre los paneles teleindicadores en base a información del tráfico ferroviario, complementando a la información estática de los horarios de cada servicio.
- Operador de Puesto de Mando.
- Jefe de Estación (manual o programada por defecto).

Para ello, el sistema está formado por:

- Servidor de información principal: este equipo se encargará de la gestión completa del sistema, incluida la recepción de los datos relativos a la explotación del servicio y su difusión a los terminales. Este equipo se instalaría en un único punto de la línea (típicamente, el Puesto de Mando).
- Servidor de información local: este equipo conocerá los horarios teóricos de los servicios y se los comunicará a los paneles / pantallas en caso de fallo en comunicación con el servidor de información al público del punto anterior. El Jefe de estación podrá acceder al Sistema de Teleindicadores a través del Servidor de local de teleindicadores.

A continuación se presenta un esquema de la arquitectura del servicio de Teleindicadores en estaciones.





Sistema de Cronometría

El Sistema de Cronometría tiene por objeto proporcionar información horaria al viajero y equipos de estación. Dicha información horaria estará sincronizada con el reloj oficial situado en el Puesto de Mando.

La integración del servicio de cronometría de las distintas estaciones con el Puesto de Mando se realizará a través de la Red Multiservicio, lo que implica que el sistema de estación deberá soportarse sobre una red de área local, la cual se implementará con el correspondiente switch de nivel 2/3.

En el puesto de Mando se dispondrá de un servidor horario que dispondrá de una fuente horaria (France Inter, DCF) y difundirá la información horaria a través de la red Multiservicio de la línea correspondiente por medio del protocolo NTP (Network Time Protocol). Cualquier terminal que disponga de un entorno Windows será capaz de obtener la información horaria transmitida desde el Puesto de Mando, pudiéndose sincronizar con él.

En estación, la información horaria será recibida por el Servidor de Teleindicadores, que se encargará de difundirla a los relojes de estación. Éstos serán relojes analógicos y se instalarán junto a los teleindicadores de andén, en el centro de dicho andén

2.6.11. Sistema de antiintrusión

El objetivo del Sistema de Seguridad es la detección de anomalías y monitorización del entorno ferroviario. La detección de anomalías y generación de alarmas puede provenir de los sensores de intrusión, equipos de campo o de la denegación de un acceso y, junto con la notificación del suceso en formato texto, es necesario disponer de imágenes de la zona en la que se ha producido.

Adicionalmente, para la monitorización de las instalaciones deberá ser posible acceder a la información que proporcionan los sensores y las cámaras de forma voluntaria, y no como resultado de una situación de riesgo.

En este apartado se agrupan los siguientes sistemas de estación:

- Sistema de Videovigilancia (CCTV).
- Sistema de Control de Accesos.
- Sistema de Intrusión.

Todos ellos estarán soportados por la Red Multiservicio.

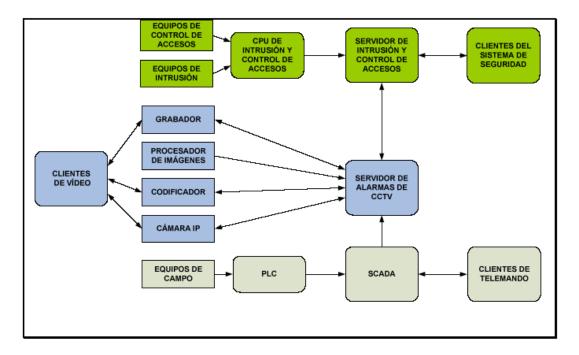
El switch instalado en el Cuarto de Comunicaciones ejercerá como switch principal de la red LAN de Seguridad y se conectará a al switch MAN, a través de un puerto de uplink GBIC 1000 BaseT, para integrar la red LAN de estación en la Red Multiservicio de la línea correspondiente.

A continuación, se presenta un esquema de los distintos equipos que forman parte del Sistema de Seguridad, tanto en las estaciones como en Puesto de Mando. Adicionalmente, en el esquema se representan equipos asociados al Sistema de Telemando de la línea por su estrecha relación con el Sistema de Seguridad.

Los equipos asociados a los Sistemas de Intrusión y Control de Accesos se han representado en verde, los asociados al Sistema de Videovigilancia en azul y los relativos al Sistema de Telemando en gris.

Las relaciones entre los distintos equipos se han representado a través de flechas pudiendo indicar flujo de información uni o bi-direccional.





CCTV

La estación constará de cámaras distribuidas por vestíbulos y andenes. Las imágenes podrán ser tratadas localmente a través de una consola de vídeo y remotamente a través de la red IP. El sistema constará así mismo de videograbadoras locales

Sistema Antiintrusión

Este sistema tendrá como núcleo central una centralita de seguridad a la que irán conectados detectores volumétricos y contactos magnéticos que colocados estratégicamente asegurarán el control de accesos de las zonas restringidas de la estación.

El sistema permite la detección de presencia de personas no autorizadas en las distintas zonas definidas dentro del complejo ferroviario, conforme a la política de seguridad establecida.

El sistema antiintrusión comunicará mediante remota PLC en telemando de estaciones de ETS.

Los elementos que componen el sistema de intrusión son los siguientes:

- Sensores volumétricos:
 - De tecnología microondas.
 - De tecnología infrarroja.
- Contactos magnéticos.

Los sensores de intrusión se conectarán a la CPU de Intrusión y Control de Accesos que concentrará las alarmas provenientes de dichos sensores y se encargará de transmitirlas al Puesto de Mando a través de la Red Multiservicio.

La CPU deberá disponer de entradas suficientes para poder conectar todos los sensores de Intrusión.

El Sistema de Intrusión permite las siguientes actuaciones:

- Detección de intrusos en zonas del recinto no habilitadas.
- Activación de elementos disuasorios:
 - Activar sirenas.
 - Activar luces.

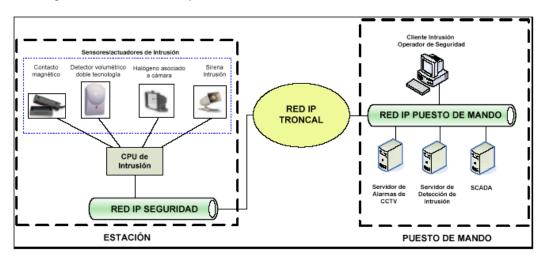


- Control y supervisión on-line de alarmas, tanto local como remotamente a la estación (Puesto de Mando).
- Almacenamiento y gestión de históricos de alarmas y actuaciones.

Para poder acometer la detección de intrusos de forma unívoca y fiable se deberán cumplir los siguientes requisitos técnicos por parte de los equipos:

- Distancia de detección (para detectores volumétricos)
 - En cuartos técnicos: Detectores de corto alcance (del orden de 11x11m sería suficiente).
 - En vestíbulos: Detectores de larga distancia (37x 3m ó 61x5m entre otros).
- Detección con activación horaria.
- Alarmas supervisadas, indicando si se ha producido una intrusión e indicando si el sensor que ha detectado dicha intrusión se encuentra funcionando correctamente.

A continuación se presenta un esquema de la integración de los distintos elementos de intrusión en la red de Seguridad de la Estación y con el Puesto de Mando.



2.7. DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS:

2.7.1.Introducción

La protección contra incendios estará prevista con un conjunto de medidas que tratarán de adaptarse a las peculiaridades de cada estación y atendiendo a los riesgos concretos que pueden presentarse.

Por ello la protección contra incendios deberá basarse en el complemento de diferentes medidas:

- Prevención, vigilancia y mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones (electricidad, ventilación, etc.).
- Medidas pasivas de protección (sectorización en lo posible de puntos críticos, puertas cortafuegos, etc.).
- Sistemas de detección automática de incendios en áreas específicas y de especial riesgo.
- Instalación de una red manual de pulsadores y sirenas de alarma.
- Instalaciones que provean de medios de respuesta manuales, ante un incendio.
- Instalaciones de extinción automática por gas inerte IG-541 en cabinas técnicas y detección por aspiración en los huecos bajo andén.



Las condiciones de instalación deberán estar definidas en el proyecto de instalación, firmado por técnico competente, y serán conforme con las indicaciones del fabricante de los equipos.

2.7.2. Ámbito reglamentario

A las instalaciones proyectadas le son de aplicación las reglamentaciones siguientes:

- R.D. 513/2017 "Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios".
- R.D. 314/2006 "Código Técnico de la Edificación".
- UNE 15004/9:2009 "Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-541. (ISO 14520-10:2009)".
- UNE 23007/14:2014 "Sistemas de detección y alarma de incendios (planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento)".
- EN 54, sobre sistemas de detección de incendios.
- Aspectos de la NFPA (National Fire Protection Association).
- Códigos propios de ETS. Manual de diseño de estaciones.

2.7.3. Instalaciones de protección contra incendios

De acuerdo a la normativa vigente se ha equipado a la estación con los elementos de detección de incendios necesarios.

- Detectores de incendios.
- Detectores de aspiración en bajo andén.
- Pulsadores de alarma.
- Central de alarmas comunicable.

Se ha equipado a la estación con los elementos de extinción de incendios necesarios.

- Hidrantes exteriores en las proximidades de la estación.
- Extintores de polvo ABC, CO₂ y carro.
- Extinción automática en cuartos de electricidad y comunicaciones.

Tanto las dos centrales de disparo en cuartos técnicos, como la central analógica general de la estación serán integrables en un sistema general de gestión.

2.7.4. Sistema de Detección de Incendios

Se emplearán centralitas de detección de incendios homologadas de acuerdo con la legalidad vigente y de tipo analógico de doble lazo en cada una de las estaciones. Igualmente, se emplearán detectores de tipo analógico, que permitirán realizar una lectura del valor a medir en cada momento, que facilitará la disminución de falsas alarmas.

El sistema estará controlado y supervisado desde el Puesto de Mando, a donde será necesario llevar y canalizar las señales.

La centralita se situará en la cabina del jefe de estación de forma que el jefe de estación disponga de indicaciones de alarma según normativa vigente.

Se cableará un lazo analógico de detección desde la centralita, para las diversas zonas de la estación a controlar de forma que se puedan conectar los detectores, pulsadores y otros elementos cómo pueden ser los controladores de las compuertas cortafuegos, ventilación forzada y maniobras de emergencia de los ascensores si fuera el caso.



Cada elemento de este sistema (detectores, sirenas, pulsadores, etc.) se encontrará controlado y codificado, ya que la central los identificará por su código ajustable en el lazo.

Por medio de este lazo se concentrará toda la información relativa a la detección de incendios de la estación. Si se excediera la capacidad del lazo analógico en distancia o número de dispositivos a conectar, hará falta equipar la centralita con dos lazos analógicos.

El sistema previsto permitirá resolver la detección y las extinciones automáticas a detallar posteriormente utilizando un bus de datos y un bus para alimentación eléctrica.

2.7.4.1.Instalaciones de Detección de Incendios: Ubicación y Equipamiento

Se contemplan las instalaciones de detección de incendios en los siguientes sectores de incendio:

- Cabina de Jefe de Estación y taquillas si las hubiera,
- Cuartos de Baja Tensión (doble detección),
- Cuarto de enclavamiento.
- Cuarto de comunicaciones,
- Fosos de ascensores (doble detección a diferentes niveles),
- Cuartos y cuadros eléctricos de ascensores,
- Cuarto de seccionadores (doble detección),
- Salidas de emergencia de estación,
- Otras dependencias que por su funcionalidad y carga de fuego lo requieran,
- Falso andén.

Detectores

Como medio de tener una vigilancia continua de los locales proclives a ser iniciadores de un incendio o en lugares ocultos o cerrados donde normalmente no exista ocupación, se prevé instalar un sistema automático de detección de incendios, analógico - inteligente, con detectores adecuados a cada local, según el tipo de fuego esperado.

En cada zona y cuarto técnico se instalará el tipo de detector (óptico, termovelocimétrico, etc.) que mejor se adapte a sus características, siempre según normativa. Se instalarán ambos en locales donde exista más de un detector o donde exista extinción automática, para así asegurar la alarma con dos métodos diferentes de detección.

A continuación se incluye una tabla donde se indica de forma orientativa la elección del detector adecuado, según el tipo de zona a proteger.



	INDICADOS PARA TIPOS DE FUEGO				
TIPO DE DETECTORES	FUEGOS LATENTES	FUEGOS DE EVOLUCIÓN			TIPO DE ZONA A PROTEGER
	LAILINILS	lenta	media	rápida	
Humos y gases (de oscurecimiento y refracción)	SI	SI			Almacenamientos en balas y ordenadores
Humos y gases (de ionización)	SI	SI	SI	SI	Empleo muy general
Llamas (ambos)				SI	Locales de grandes dimensiones y al aire libre
Termostáticos (fusión de mezcla)			SI	SI	Bobinas transformadoras, medios pulverulentos
Termostáticos (de cable)			SI	SI	Galerías de cables eléctricos
Termovelocimétrico termoeléctrico		SI	SI	SI	Empleo general, medios explosivos, techos tabicados
Térmico de compensación			SI	SI	Depósitos de textiles, papeles, archivos, etc.

Pulsadores manuales de alarma

Por otra parte se equiparán pulsadores manuales de alarma en la cabina de jefe de estación y en todas las zonas, dependencias y sectores dónde se equipen detectores y con una distribución tal que el pulsador más próximo esté a una distancia no más allá de 25m.

2.7.4.2. Elementos a conectar en el lazo analógico

La centralita de incendios incorporará lógica de seguridad para actuar los siguientes dispositivos cuando haga falta:

- Compuertas cortafuegos.
- Extracción forzada de aire.
- Maniobras de emergencia de ascensores.
- Desbloqueo de puertas de dependencias.
- Desbloqueo de puertas de salidas de emergencia.
- Desbloqueo de la línea de cancelación.



- Órdenes de actuación para el sistema de extinción, individualizadas por zonas. En principio cada dependencia deberá tratarse como una zona de detección y extinción independiente.
- Etc.

La centralita deberá tener capacidad de programación suficiente por definir todas las maniobras necesarias, teniendo en cuenta que cada maniobra deberá poder ejecutarse con independencia de las otras. La centralita deberá gobernar también todos los cuadros sinópticos de extinción.

2.7.4.3. Estructura de comunicaciones

La instalación permitirá su integración en el sistema de telecontrol de la estación mediante una salida TCP/IP que se conectará a la red IP de la estación y su vez conexión con el puesto de mando (24h) mediante relés de salida. La conexión será al menos de dos relés para el envío de señales de alarma y avería.

La central tendrá una salidas comunicables para poder integrar y transmitir la información a distancia.

La centralización de todas las centrales de control y detección de incendios de las estaciones, se realizará a través de la fibra óptica y de la red corporativa de datos de ETS. Esto no será objeto del sistema de detección y extinción de incendios, pero si que lo será el tramo de cable de conexión entre la central de control y detección de incendios de la estación hasta el armario de transmisión de datos corporativos de ETS. En el supuesto de que no hubieran salidas libres para la conexión de estas centrales, el contratista principal tendrá que suministrar la tarjeta de ampliación correspondiente para el sistema de transmisión de datos. También se tendrán que suministrar todos los conectores necesarios para las de los cables a conectar en las centrales, tarjetas de comunicación o sistemas adecuados del entorno dónde se desarrolle la instalación de detección de incendios.

2.7.4.4. Funcionalidad del sistema de detección

La señal de operación de un sensor de fuego producirá (previa confirmación):

- Indicación acústica local a la cabina del Jefe de Estación y por extensión al Puesto de Mando.
- Anuncio de un mensaje en la pantalla de texto, con la información necesario (fecha, hora, número de sucesos, zona de la naturaleza de la alarma, ubicación y descripción del elemento controlado).
- Memorización de los sucesos hasta que se identifique y se rearme el sistema.

Por otra parte en cualquier momento será posible visualizar en pantalla el estado actual de los elementos que se encuentren en alarma o avería también permitirá que todo el circuito de detección, esté supervisado contra averías del cableado.

Con respecto a la centralita, deberá funcionar sobre un programa que sea capaz de tomar la decisión para activar los dispositivos que haga falta (compuertas cortafuegos, extracción forzada, maniobras de emergencia de los ascensores, etc..), comunicarse con el Puesto de Mando y jerarquizar las funciones compatibles con los operadores del Puesto de Mando de acuerdo con la organización que se quiera implantar.

2.7.4.5. Puesto de Mando

El Puesto de Mando constará de un equipo informático hardware y software necesario para interrogar y gestionar las centralitas.

Se tratará de un software modular, con módulos opcionales para control de accesos, control de turnos y control de visitas. Deberá ser un sistema abierto, con disponibilidad de drivers de comunicaciones para los fabricantes de sistemas de detección de incendios más relevante del mercado, ampliable hasta 250 centralitas, compatible con Windows NT, Windows 2000 y Windows XP Profesional. Dispondrá de una interfaz de programación (API) documentada que permitirá el desarrollo de aplicaciones cliente externas.



El sistema deberá cumplir las siguientes funcionalidades con respecto al control de las centralitas:

- Desde el Puesto de Mando se deberá poder acceder a todas las funciones de operación de la centralita de incendios, incluyendo rearmes, desactivación, zonas de detección, etc.
- Desde el Puesto de Mando se podrán enviar órdenes a los diversos elementos de campo y en particular se podrán enviar órdenes al sistema de extinción de incendios.
- También será posible acceder a la parametrización de las centralitas desde el Puesto de Mando.
- Editor de gráficos para definir pantallas personalizadas con iconos dinámicos. El sistema soportará un mínimo de 1000 planos y de 500 iconos activos en cada uno de ellos.
- Archivo histórico con toda la información de alarmas y otros acontecimientos del sistema, incluidas las operaciones del operador del Puesto de Mando y las órdenes enviadas a la centralita.
- Visor general de alarmas que muestre todas las alarmas activas en tiempo real.
- Definición de diferentes perfiles de usuario, con posibilidad de filtrar el acceso a las alarmas y funciones del sistema independientemente para cada perfil.

El Puesto de Mando se podrá comunicar con las centralitas a través de enlaces TCPI / IP, RS-232 punto a punto.

El sistema será compatible con servidor de puertos serie externos con encapsulación de datos en protocolo UDP.

2.7.4.6. Características técnicas de los elementos

Centralita

El sistema de detección automática de incendios y sus características específicas se ajustarán a la norma UNE 23007/EN54 parte 2 y 4, con certificación LPCB.

La centralita será analógica y estará equipada con su propio procesador, memoria y fuente de alimentación con baterías (interna ó externa) y será homologada con la reglamentación vigente. La centralita estará equipada con la interfaz de comunicaciones para su conexión con el puesto central.

La centralita será capaz de inspeccionar cada sensor y módulo del lazo analógico de forma individual y continua de forma que las alarmas, prealarmas, averías, servicios y otras incidencias serán anunciadas independientemente por cada uno de los elementos del lazo.

El periodo de interrogación máximo de todos los elemento será de 2" y todos los elementos habrán de estar conectados a un solo lazo, o excepcionalmente a dos lazos.

Otras características serán:

- Ajuste automático del nivel de suciedad de cada detector.
- Ajuste de sensibilidad configurable día / noche
- Posibilidad de ajustar la sensibilidad de cada detector independientemente.
- Función de test automático o manual programable y selectivo para todos los sensores.

Lazo analógico

Se empleará como bus de comunicaciones un cable trenzado con pantalla de Mylar de dos conductores con un paso de 20 a 40 vueltas por metro.

La resistencia total del cableado del lazo ha de ser inferior a 40 Ω , y la capacidad inferior a 0 ,5 μ F.



La sección será de 2x1,5mm2 para longitudes de bucle inferiores a 1.500 m. Para longitudes hasta 2.500 m se utilizará cable de 2x2,5mm2 en todo el lazo.

Se instalará bajo tubo de acero galvanizado de 21mm de Ø interior roscado.

Deberá cumplir con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias así como con la normativa respeto a la propagación de incendios, bajo contenido de halógenos, opacidad, etc.

Sensor óptico de humos

El sensor cumplirá al norma UNE 23.007 y EN 54-7, con certificación LPCB.

Permitirá asignar una dirección única identificable a cada sensor. Cada sensor informará de su dirección, su tipo y valor analógico, del valor medido y de su estado.

Estará equipado con un diodo LED para visualizar su estado.

El principio de funcionamiento estará basado en un cuarto sensor óptico y utilizará el principio de dispersión de la luz para la detección.

Sensor de temperatura termovelocimétrico analógico.

Cumplirá la norma UNE 23007 y la UNE-54-5. Su principio de funcionamiento estará basado en un incremento de la temperatura de 10° C o bien cuando se supere el 60° C del local o cuarto dónde esté ubicado.

Igual que el anterior deberá tener una dirección única identificable. También irá equipado de un diodo LED para identificar su estado.

Pulsadores manuales

Responderán a la norma UNE 230007 y a la prEN54 parte 11.

Será activado manualmente, normalmente por la rotura de un vidrio. Su grado de protección será IP42.

Incorporará un LED para indicar su estado y también podrá ser direccionable individualmente. Informará de su dirección, tipo y estado.

Sirena electrónica

Responderá a la norma UNE 230007. Será direccionable y con una salida de 102dB ajustable a 1 metro. Estará equipada con una función de autotest para su propia autocomprobación y estará alimentada desde el propio lazo. Podrá informar de su dirección, tipo y estado

Se localizarán en cada uno de los sectores principales de incendios, andenes, vestíbulo superior e inferior.

Módulo aislador

Son equipos para la protección de cortocircuito en el lazo analógico, permitiendo la operatividad del resto del lazo y aislando el tramo entre módulos. Los aisladores incorporarán un LED indicador del estado de activación/avería e igualmente será direccionable.

Módulo de Control Direccionable

Este equipo estará colgado también del lazo y realizará la función de activar, cuando se produzca una condición de alarma, los sistemas de señalización o aviso, compuertas cortafuegos, poner en funcionamiento las ventilaciones que haga falta, enviar y maniobrar ascensores de emergencia, etc.

Dispondrá igualmente de un sistema de autotest, será direccionable, incorporará un LED e indicará su dirección, tipo y estado.

Requerirá de una fuente de alimentación externa de 24Vcc y 6 A y una capacidad de 6,5 Ah.



2.7.5. Tipos y sistemas de extinción

Para extinguir un incendio es necesario detener la reacción de oxidación que ocasiona la combustión, bastando para ello, destruir o anular uno de los tres elementos del "triángulo del fuego", Combustible, Oxígeno y Calor. A continuación se indican los distintos tipos de extinción.



- Por eliminación o dilución del combustible.
- Por eliminación o dilución del agente oxidante.
- Por eliminación del calor
- Por extinción química.
- Por supresión de explosiones.

La extinción de un incendio no se efectúa normalmente por uno solo de los mecanismos anteriormente citados. Generalmente, al actuar sobre un fuego se utilizan dos o más de dichos sistemas simultáneamente, aunque el mayor efecto dominante corresponde a uno de ellos.

2.7.5.1. Tipos de agentes extintores

Se denomina agente extintor, a todo producto químico que, aplicado sobre un fuego, produce la extinción de éste.

Los principales agentes extintores son:

- Agua
- Espuma (química y física)
- Anhídrido carbónico
- Polvo químico seco
- Hidrocarburos halogenados
- Especiales (para fuegos clase D)

2.7.5.2. Hidrantes

Es necesario que quede garantizado el suministro de agua al Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento en previsión de una posible intervención. Para ello se requiere la instalación de hidrantes de incendios urbanos, especialmente diseñados para ello, normalmente enterrados.

Se trata de una boca conectada a la red general de suministro de agua que hace posible el abastecimiento y carga de los vehículos de bomberos en un entorno próximo a la Estación.

Los hidrantes tipo urbano para toma de agua a Bomberos estarán situados en lugares fácilmente accesibles en la vía pública, debidamente señalizados y localizados a una distancia inferior a 100 m. de los accesos a la Estación de ETS.

El número de hidrantes tipo urbano será tal que la distancia entre ellos medida por espacios públicos deberá ser inferior a 200 m.

Según este criterio, se han dispuesto 2 hidrantes exteriores en la vía pública, uno en cada extremo de la zona de la instalación, en cada lado de la estación, a cada lado de la vía para permitir acometer a cualquiera de ellos sin que la vía genere un problema de paso, abarcando las fachadas exteriores del edificio según lo descrito en planos.



Los hidrántes a instalar serán de 100 mm del tipo enterrado en arqueta UNE 23.407, con válvula de corte, dos salidas de 70 mm, juego de racores tipo Barcelona según UNE 23.400 y tapa de fundición.

El hidrante de incendio urbano se compone de una boca o toma de agua de 100 mm de diámetro conectada a la red general de abastecimiento, situada en el interior de una arqueta.

La toma tiene un racor para uso de bomberos. Posee un llave de compuerta de diámetro nominal de 80 mm. Tendrá una tapa y cerco de fundición completamente enrasada con el pavimento.

Esta instalación se realizará según los criterios expuestos en la regla técnica RT2-CHE de CEPREVEN.

La alimentación de los hidrantes se realizará directamente con agua que proviene de la red exterior, ya que esta garantiza la presión y el caudal suficiente para el tipo de hidrantes proyectados. No está previsto poner contador de agua a estos hidrantes.

Los tramos de tubería para hidrantes enterrada por el exterior se realizarán con tubo de fundición dúctil de 4", UNE-EN 545:2002 con junta automática flexible, instalado en el interior de zanja según especificaciones del fabricante del tubo.

2.7.5.3. Extintores

Tal y como se ha comentado, se instalarán extintores portátiles en todos los Cuartos y dependencias de las estaciones. Además, se han colocado cada 15 m. desde todo origen de evacuación, cumpliendo los valores exigidos por el CTE-SI-4.

Asimismo, se prevé ubicar extintores cerca de los accesos a los cuartos de instalaciones, ventiladores y almacenes, en las estaciones (en ambos extremos, junto a las escaleras), vestíbulos de entrada.

En general, serán extintores portátiles de polvos químicos ABC polivalente de 6 kg de carga y eficacia 21 A 11/BB de agente exterior.

Irán equipados con apoyo, manómetro comprobable y broqueta con difusor.

Cumplirán la norma UNE 23110. Estarán fijados a pared por dos puntos mediante tacos y tornillos adecuados.

Estarán situados dentro de un armario modular de chapa de 2mm de grueso y dimensiones 750 x 600 x 260 mm para protegerles del vandalismo y de la suciedad.

A continuación se incluye una tabla con el agente extintor adecuado según el tipo de fuego:

	CLASE DE FUEGO	1		
	A	В	С	Е
AGENTE EXTINTOR	SOLIDOS (FUEGO CON BRASAS)	LÍQUIDOS	GASES	ELÉCTRICOS
AGUA	MUY ADECUADO	NO	INADECUADO	NO
POLVO	INADECUADO	MUY ADECUADO	ADECUADO	NO



	CLASE DE FUEGO			
	А	В	С	Е
POLVO POLIVALENTE	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO (HASTA UNA TENSIÓN DE 1000 V)
CO2	INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	MUY ADECUADO
HALON	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	MUY ADECUADO

2.7.6. Extinción cuartos técnicos por gas inerte

Está previsto la instalación de un sistema de extinción de incendio automático por gas inerte en los siguientes cuartos técnicos:

- Sala de electricidad en baja tensión.
- Cuarto de telecomunicaciones.
- Cuarto de enclavamientos.

Cada cuarto tendrá su sistema de detección y extinción independiente entre ellos.

El cuarto de enclavamientos no se equipará al inicio. La sala queda en espera de equipamiento con la infraestructura preparada.

Está previsto que las botellas contengan una mezcla de gases inertes: 52% Nitrógeno + 40% Argón + 8% CO₂ (IG-541).

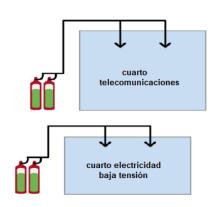
Trabajarán por inundación total de la sala, reduciendo el oxígeno necesario para la combustión, pero respetando los porcentajes de éste para su utilización en áreas ocupadas.

En la mayoría de los casos los incendios se extinguen cuando la concentración de oxígeno baja del 21 % al 14%.

La instalación trabajará con presiones de 300 bar con el ahorro de espacio en la instalación que esto supone.

Cada sala dispondrá de una ventana de liberación de sobrepresión para evitar dañar los equipos interiores.

Las botellas con el agente extintor se situarán fuera del recinto sobre el que actuarán.



El gas almacenado a 300 bar se descarga a través de la válvula o válvulas de cilindro (sistemas modulares o baterías), reduciendo su presión por debajo de 60 bar por medio de un restrictor calibrado. La mezcla entre nitrógeno, argón y CO2 alcanza tanto el falso suelo como el falso techo.

Para la instalación de tuberías del sistema se utilizará únicamente tubería de acero inoxidable estirado en frío recocido sin soldadura s/DIN 17458 en calidad AISI 316L s/DIN 1.4404 certificada



para la máxima presión de trabajo del sistema. Todos los elementos de unión y soportación, así como el resto de componentes del sistema deberán también estar certificados para la máxima presión de trabajo del sistema.

Cada central de detección y disparo se comunica con la central de incendios general de la estación.

El protocolo de comunicaciones de la central de control y detección de incendios será un protocolo abierto para poder comunicar otro sistema con esta central. En el caso de ser un protocolo particularizado, el suministrador tendrá que aportar toda la información necesaria por poder comunicar cualquier sistema de extinción u otro sistema de detección y control de incendios, con esta central de control y detección de incendios.

2.7.7.Lógica funcional

En relación a situaciones de inseguridad creadas por emergencias asociadas a incendios serán de vital importancia aspectos relacionados con la instrumentación y control del Sistema Contraincendios.

La instrumentación incluirá todos aquellos dispositivos y equipos cuya misión sea detectar, dar la voz de alarma y transmitir la información al Puesto de Mando.

Para ello se requerirá que la instrumentación sea suficientemente resistente a las vibraciones, al polvo y a las rápidas fluctuaciones del aire. Los sensores permanentes, instalados en puntos representativos, proporcionarán los datos necesarios para el adecuado control del sistema.

Las señales que produzcan los detectores como consecuencia de un estado (alarma, vigilancia, avería, etc) serán recogidas e interpretadas por una parte del sistema que los transformará con señales ópticas, acústicas y eléctricas que permitirán determinar el tipo de suceso, su localización y si procede, tomar las medidas de protección adicionales tales como disparo de instalaciones, parada de servicios, avisos a distancia, etc.

Niveles de Control

En el caso del Sistema de Protección Contraincendios, tal y como se ha comentado existirán dos (2) clases de niveles de control.

- Controles locales en forma de paneles de alarma y señales que estarán localizadas en la cabina del Jefe de Estación. Su función será la información directa, al personal autorizado, de las zonas afectadas por la emergencia, y así proceder rápidamente en consecuencia.
- Controles situados en el Puesto de Mando. Aquí se centralizará la información del Sistema (detectores, alarmas, comunicaciones, etc), y se tomarán las decisiones adecuadas en cualquier emergencia, ya que desde aquí se tendrá una visión global del sistema y de sus interferencias con los otros sistemas (ventilación, eléctrico, etc).

Fases de la emergencia

Toda situación de emergencia ya sea por fuego u otra causa, generará una serie de etapas de respuesta frente a la misma; así todo incidente podemos dividirlo en las etapas siguientes:

- Detección del incidente y su valoración.
- Comunicación con equipos de respuesta y con el público afectado.
- Implementación de medidas de respuesta e inicio de labores de socorro y rescate, en caso necesario.

Estas situaciones serán analizadas por el personal responsable, y la mitigación de efectos dependerá tanto de medidas pasivas (compartimentación, especificación de materiales incombustibles y no



tóxicos, prohibición de fumar dentro del sistema, acumulación de pinturas, basuras, etc) y como medidas activas, los sistemas de extinción descritos.

a) Fase de detección

Durante esta fase los sistemas de detección de fuego y humo localizarán densidades anormales de humo, productos de combustión o temperaturas excesivas en zonas accesibles al público, salas auxiliares, conductos de ventilación, salas de bombas, ascensores, escaleras mecánicas y salas de máquinas en general. Los sistemas de detección estarán enclavados con la red de ventilación, puertas de acceso y escaleras mecánicas (si las hubiera), que de forma automática y en paralelo con la propia alarma, adoptarán una serie de medidas de protección, aunque tales medidas deberán ser aceptadas y controladas por el Puesto de Mando.

Los detectores de humo y fuego serán del tipo comentado anteriormente.

b) Fase de Alarma.

Todos los detectores automáticos del sistema, enviarán directamente la información al Puesto de Mando local situado en la cabina del Jefe de Estación más cercano al área afectada por el incendio, así como al Puesto de Mando Central. Una vez detectada y verificada la situación de emergencia ser proveerán una serie de indicaciones de alarma de tipo visual y sonoro.

Fase de Comunicación. c)

Una vez detectada y verificada la alarma se producirán una serie de indicaciones de tipo visual y sonoro, que se complementarán con las instrucciones de megafonía ya que en el Puesto de Mando Central se dispondrá de información adicional sobre la posición de los trenes respecto al fuego, flujos de aire, etc. (en caso de túneles adyacentes)

El Puesto de Mando deberá disponer de comunicación directa con las instituciones y organizaciones siguientes, que podrán ser llamadas a cooperar en las medidas de rescate y socorro:

- Autoridad Personal de ETS.
- Servicio de Ambulancias. Cruz Roja/DYA.
- Departamento de Vivienda y Obras Públicas.
- Departamento de Bomberos.
- Servicio Médico.
- Departamento de Policía Municipal/Ertzaintza.
- Departamento de Sanidad.
- Compañías de Gas, Electricidad, etc.
- Consorcio de Aguas.
- Transportes Públicos.
- Protección Civil.

d) Fase de respuesta.

En la fase de respuesta se incluirán todas las labores de socorro, rescate y cualquier otra medida u acción dirigida a eliminar el estado de emergencia.

Habrá que evitar el acceso de nuevas unidades de tren o de personal a las zonas afectadas y proceder a la evacuación del personal involucrado, iniciándose las labores de rescate y socorro que sean necesarias.

En caso de que existan túneles adyacentes, además de medidas pasivas tales como las escaleras de evacuación en aquellos puntos exigidos por la normativa, se dispondrá de líneas fijas de columna seca de agua contraincendios.



Finalmente, el Puesto de Mando Central se erigirá en coordinación de las labores de rescate y socorro, coordinando las actividades de Bomberos, Protección Civil, etc, de acuerdo con el Procedimiento de Emergencia establecido y con el que estará perfectamente familiarizado el personal.

El personal realizará ejercicios y simulacros de forma periódica de cuyos resultados se obtendrán conclusiones para revisar y precisar el Procedimiento.

Independientemente de la capacidad de respuesta descrita, el sistema contará con una serie de medidas pasivas tendentes a eliminar la causa o la propagación del incendio.

Así, de deberá exigir un estricto cumplimiento de la especificación de materiales (incombustibilidad, no toxicidad, etc), así como de las instalaciones y procedimientos de funcionamiento.

2.8. VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN:

2.8.1. Climatización

Se climatizarán tres estancias mediante equipos partidos 1+1 independientes.

- Cuarto de jefe de estación mediante bomba de calor y regulación mediante termostato local. 5 kWt.
- Cuarto de electricidad. Solo frío. Regulación mediante termostato local. 5 kWt.
- Cuarto de telecomunicaciones. Solo frío. Regulación mediante termostato local. 5 kWt.

Las máquinas exteriores de las tres estancias se dispondrán apiladas en el exterior de la estación hacia una zona privativa de ETS.

2.8.2. Ventilación

Se trata de una estación abierta, por lo que se ventilarán los locales habitables.

En este sentido el RITE 2007 determina los caudales mínimos de renovación en el cuarto del jefe de estación, vestuario y aseo. Se instalará un recuperador entálpico, que aunque no es exigible porque los caudales de extracción son inferiores a 0,5m3/s (IT 1.2.4.5.2), los actuales modelos de baja silueta ofrecen una solución compacta a impulsión, extracción, recuperación e inserción de filtros.

Este recuperador se situará en el falso techo del vestíbulo entre aseo, vestuario y jefe de estación, próximo al acceso de cubierta, e impulsará aire en el cuarto seco del jefe de estación y retornará por los cuartos húmedos (aseo y vestuario).

2.9. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Se dará servicio de agua fría y agua caliente al aseo de jefe de estación equipados con inodoro y lavabo, sin ducha.

El ACS provendrá de un termo eléctrico con el servicio exclusivo para el lavabo.

Además se dará servicio de agua fría al cuarto de limpieza equipado con un grifo y se crearán dos servicios, uno para cada andén, con sendos grifos de agua fría.

El saneamiento será separativo.

El edificio contará con sumideros en cubierta para el agua de lluvia. Las pluviales del edificio convergerán en una bajante y una arqueta de salida. Desde esta arqueta se recorrerá el terreno municipal en busca del colector de pluviales municipal hacia la N-634.

El agua de lluvia de los andenes se recogerá en la red de drenaje y se evacuará hacia la red municipal de pluviales ubicada en la zona sur de la estación.



El saneamiento fecales se ejecutará para dar servicio al aseo del jefe de estación (inodoro y lavabo) así como para recoger los condensados de los equipos de aire acondicionado.

Se colocarán sumideros en todos los cuartos húmedos y en cuartos de instalaciones.

El aseo del jefe de estación se sitúa en el lado opuesto a donde se encuentra el colector unitario, en el norte de la estación. Es por ello, que se plantea el cruce de vías bajo la pasarela de acceso a la estación.

2.10. SISTEMA DE VENTA Y CANCELACIÓN

Los equipos del sistema de venta y cancelación se conectarán a la red local con el concentrador de estación, que permitirá llevar a cabo tareas de mantenimiento, supervisión y actualización de los equipos, además de indicar el estatus de cada uno de los equipos.

Estos concentradores de estación estarán comunicados mediante la red de fibra óptica con los Puestos de Mando de Amara y Atxuri, que dispondrán de las mismas funcionalidades que el propio concentrador de estación.

2.10.1. Sistema de venta:

Se instalarán máquinas expendedoras de billetes en cada uno de los vestíbulos. Habrá, como mínimo, dos por vestíbulo. Las máquinas expendedoras tendrán un interfono para permitir la comunicación con el Jefe de estación o en su caso con el Puesto de Mando.

Instalación eléctrica

Se tenderá una manguera independiente por cada máquina de expedición, del tipo 3x2,5mm2 RZ1-K con conductores serán de cobre, tipo Afumex X, 0,6/1 kV. Dichos conductores estarán de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 21123

Las líneas de alimentación de los diferentes circuitos se conectarán individualmente a las salidas previstas para tal fin en el CGBT-SAI.

Las protecciones de cada línea y máquina se realizará mediante interruptores automáticos de 2P, 16 A, curva C, 15 kA (220 V), con diferencial superinmunizado de 30mA para cargas electrónicas. Además contarán con auxiliar de estado cada protección.

El tendido de las líneas discurrirá desde sus respectivas salidas del CGBT-SAI hasta el punto de conexión a las máquinas por las mismas canalizaciones que el resto de instalaciones eléctricas.

Bajo las expendedoras se encuentra una bandeja de acero inoxidable con tapa y separador embebida en el suelo. Esta canalización es la responsable de acometer a las expendedoras.

Los conductores de protección de cada circuito se conectarán, por un extremo, a la barra de tierras aislada del CGBT y por el otro, a los respectivos bornes de tierra de las máquinas.

Todos los circuitos quedarán perfectamente identificados mediante etiquetas adecuadas. Con este mismo propósito, todas las regletas de los armarios, cajas de conexiones, así como los cables, llevarán su número o letra correspondiente.

Instalación de comunicaciones

Se instalará, para cada una de las Máquinas Expendedoras Automáticas, una línea de comunicaciones para toma LAN, con cable tipo KERPEN S/STP CAT 6 de 4 pares "H" para la conexión de la máquina expendedora a la red de la estación, desde la máquina expendedora hasta el repartidor de red local en el armario correspondiente del cuarto de comunicaciones o vestíbulo remoto en función de la ubicación de la máquina expendedora correspondiente.

Adicionalmente, como se ha comentado, se tiende otro cable de datos para el servicio de interfonía de servicio en cada máquina.



Se instalará también un latiguillo de 1m/2m para la asignación entre el repartidor y el switch correspondiente.

Para el tendido del cableado F/FTP se empleará la misma bandeja de acero inox embebida en el suelo que mediante un separador permitirá canalizaciones diferentes para electricidad y datos.

Tanto las líneas de alimentación como las de comunicaciones estarán debidamente homologadas y certificadas, al igual que las tomas LAN a instalar.

2.10.2. Sistema de cancelación:

El sistema de cancelación de la estación deberá permitir la validación de títulos de viaje y la integración con el sistema de peaje central de la compañía explotadora. Adicionalmente, permitirá el control local y remoto de las canceladoras así como la configuración de las mismas.

El sistema de cancelación consta de dos niveles:

- El nivel de explotación, implementado en el Puesto de Mando Central, realiza las siguientes tareas:
- Gestión y tratamiento de la información.
- Monitorización y explotación de la instalación.
- Supervisión y mantenimiento.
- A nivel de estaciones, se dispone de los siguientes equipos:
- Pasos de Control Automático de Viajeros (CAEs), equipos bidireccionales que permiten el paso en ambos sentidos. Para ello, realizan el procesamiento de títulos de transporte y permiten el franqueo del paso de los viajeros a través de puertas tipo flap. Dichos pasos se comunican directamente con el equipo gestor del Sistema de Peaje Central, a instalar en el Puesto de Mando Central, sin necesidad de que haya un equipo de gestión local en estación.
- PCº de Cancelación para el Jefe de estación. Este equipo podrá acceder al Sistema de Peaje Central a través de un navegador web para permitir al Jefe de Estación acceder a las funcionalidades de monitorización y control de equipos que ofrece el gestor central del Sistema de Peaje Central.

El Sistema de Cancelación deberá ser compatible con el título de transporte sin contacto Barik.

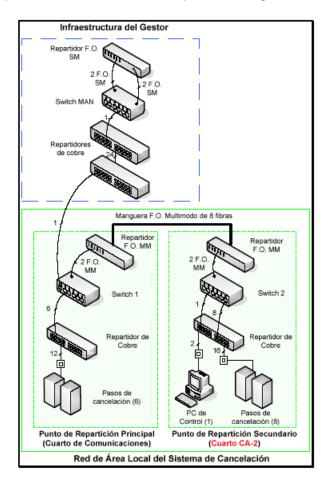
Los equipos asociados a las estaciones se instalarán en los siguientes emplazamientos:

- Cuarto del Jefe de Estación: Concentrador de Datos de Estación.
- Vestíbulos de estaciones: Pasos de control automático de viajeros (CAEs). El número de pasos de cancelación en cada estación dependerá del tipo de la misma y las dimensiones de los vestíbulos de acceso. Al menos una de las barreras de cada batería, será de paso ancho para PMR.
- Planta de andén, junto a ascensores (si están fuera de la línea de cancelación) Se dispondrá de un paso de cancelación de ancho especial por cada uno de los ascensores que conectan la planta de andén con la planta de vestíbulo.

Página 39 de 44



A continuación se presenta un esquema de la arquitectura del servicio de cancelación en estaciones. El equipamiento específico de este sistema es el que aparece recuadrado en verde, mientras que en azul se indica la parte de infraestructura correspondiente al gestor:



Instalación eléctrica

La alimentación eléctrica al Sistema de Cancelación se realizará desde el CGBT-SAI de la estación ubicado en el cuarto de baja tensión. A cada barrera de viajeros llegará una línea de alimentación independiente con cable tipo RZ1-K 0,6/1KV de 3x2,5 mm2.

Al igual que cada expendedora, las protecciones de cada validadora se realizará mediante interruptores automáticos de 2P, 16 A, curva C, 15 kA (220 V), con diferencial superinmunizado de 30mA para cargas electrónicas. Además contarán con auxiliar de estado cada protección.

Cada barrera contará con un SAI individual interior que garantice la continuidad del servicio durante al menos 30 minutos.

Todos los circuitos quedarán perfectamente identificados mediante etiquetas adecuadas. Con este mismo propósito, todas las regletas de los armarios, cajas de conexiones, así como los cables, llevarán su número o letra correspondiente.

Asimismo, se preveerá un sistema de apertura de emergencia de la línea de peaje. Para ello, en el CGBT, se instalará un contactor gobernado desde un pulsador de emergencia situado en el interior del Centro Control estación, o bien mediante una orden desde la centralita de incendios.

Para el tendido del cableado eléctrico se empleará la misma bandeja de acero inox embebida en el suelo que mediante un separador permitirá canalizaciones diferentes para electricidad y datos.



Instalación de comunicaciones

Se instalará, para cada uno de los pasos de cancelación, una línea de comunicaciones serie procedente del armario de comunicaciones. La instalación se realizará con cable tipo KERPEN S/STP CAT 6 de 4 pares "H" para la conexión de la barrera automática a la red de la estación.

Por tanto, en un Cuarto habilitado para ello, se instalará un armario de comunicaciones. Tal y como se ha comentado, desde el armario de comunicaciones se distribuirán las líneas de comunicaciones para cada uno de los pasos de la línea de peaje del vestíbulo. En caso de vestíbulo remoto el switch también dará servicio a las máquinas de venta automática.

El armario de comunicaciones dispondrá de los siguientes equipamientos:

- Repartidor de f.o. multimodo.
- Switch de peaje.
- Repartidor modular apantallado con 24 bocas para línea de peaje.
- SAI de alimentación.
- Dispondrá de espacio para un nodo concentrador.

Los switches de peaje a instalar en cada armario de instalaciones fijas de cada vestíbulo se conectarán con el switch principal ubicado en el cuarto de comunicaciones utilizando fibra multimodo como soporte físico para transportar la información de cada barrera tarifaria.

Para el tendido del cableado F/FTP se empleará la misma bandeja de acero inox embebida en el suelo que mediante un separador permitirá canalizaciones diferentes para electricidad y datos.

Tanto las líneas de alimentación como las de comunicaciones estarán debidamente homologadas y certificadas, al igual que las tomas LAN a instalar.

3. CÁLCULOS Y APÉNDICES

3.1. APÉNDICE A. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

En este apartado se tratan las fórmulas aplicadas en los cálculos de las distintas líneas y circuitos de esta instalación, así como el cuadro eléctrico general para el uso previsto.

- Tensión de alimentación (U): 3 x 400/230 V.- (3 F + N).
- Frecuencia de la tensión de red: 50 Hz.
- $\cos \varphi = 0.85$
- Receptores a utilizar:
- Potencia global máxima estimada para receptores de fuerza y alumbrado
- Magnitudes y unidades empleadas
 - P = Potencia activa en Vatios (W).
 - U = Tensión en Voltios (V).
 - I = Intensidad en Amperios (A).
 - $\cos \varphi$ = Factor de potencia. (Para cargas resistivas $\cos \varphi$ =1)
 - I = Longitud de la línea en metros (m).
 - c = Conductividad para el cobre: A temperatura de 40°C = 56; a 70°C = 48
 - s = Sección comercial del conductor en milímetros cuadrados (mm²).



- u = Caída de tensión en voltios (V).
- % = Porcentaje de caída de tensión en el circuito = u/V.
- δ = Densidad de corriente (A/mm2).
- ut= Porcentaje de caída de tensión total, desde el origen de la instalación hasta el receptor más alejado.

3.1.1. Cálculo de la intensidad

a) Sistema trifásico:

P =
$$\sqrt{3}$$
 U | Cos ϕ <== | = P / $\sqrt{3}$ Cos ϕ .U (A)
 u = | P/cs U
 δ = | / s

b) Sistema monofásico:

$$P = U \mid Cos \phi \le I = P/U \mid Cos^* \mid A$$

 $u = 2 \mid P/cs \mid U$
 $\delta = I/s$

3.1.2. Cálculo de la sección mínima por caída de tensión

a) Sistema trifásico:

$$s = I P/c u U (mm2)$$

b) Sistema monofásico:

$$s = 2 I P/c u U (mm2)$$

Siendo u la caída máxima de tensión permitida en la línea o circuito a partir de las consideraciones siguientes:

a) Línea general de alimentación:

$$u = 0.5\% \times U = 0.5\% \times 400 \text{ V} = 2.00 \text{ V}.$$

b) Derivación individual:

$$u = 1\% \times U = 1\% \times 400 V = 4,00 V.$$

c) Líneas y circuitos derivados a partir de cuadro general:

Instalación para receptores de alumbrado 3%. Máximo total del 4,5 % en alumbrado.

Instalación para receptores de fuerza 5%. Máximo total del 6,5 % en fuerza.

3.1.3. Cálculo de la caída de tensión absoluta

a) Sistema trifásico:

$$u = IP/csU$$

b) Sistema monofásico:

$$u = 2 I P / c s U$$

Caída de tensión total acumulada en la instalación desde su origen

ut = % u/U (Línea General Aliment.+Deriv. Indiv.)+ % u circuito

Para el estudio de la sección de los conductores se fijan los criterios siguientes:



- Que la intensidad de corriente máxima admisible para el conductor elegido en el Reglamento para Baja Tensión sea superior a la intensidad de servicio permanente.
- Que la caída de tensión no sea superior al 3% en alumbrado y al 5% en fuerza, entre el origen de la instalación y el punto más desfavorable de utilización.

Para el cálculo de las secciones se ha tenido en cuenta que la caída de tensión no sea superior al 1,5 % entre el conjunto de protección y medida y el CGBT, dejando el resto, hasta un 3 % en alumbrado y un 5 % en fuerza, desde los diferentes cuadros hasta los puntos de consumo.

La caída de tensión máxima admisible entre el generador y el CGBT no será superior al 1,5%, para la intensidad normal. Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador, tal y como se indica en el punto 5 del ITC-BT 40.

Las intensidades admisibles en los conductores serán determinadas con arreglo a lo estipulado en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-19.

Intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire a 40°C, para distintos métodos de instalación, agrupamiento y tipos de cables en cuanto a la naturaleza de su aislamiento.- Tabla 1.

Para temperaturas ambiente del aire distintas de 40°C, o bien otros métodos de instalación, así como para conductores enterrados, se estará a lo dispuesto en la norma UNE-20.460-5-523.

Como más significativas se han tenido en cuenta las tablas desarrolladas en la referida norma UNE 20.460-5-523, que modifican el valor de la intensidad máxima admisible de los conductores en función de los parámetros siguientes:

Tabla 52-D1.- Factores de corrección de la intensidad máxima admisible para temperaturas ambiente distintas de 40°C en los cables y conductores aislados.

Temperatura ambiente	Tipo a	islamiento
(°C)	PVC	XLPE y EPR
10	1,40	1,26
15	1,34	1,23
20	1,29	1,19
25	1,22	1,14
30	1,15	1,10
35	1,08	1,05
40	1,00	1,00
45	0,91	0,96
50	0,82	0,90
55	0,70	0,83
60	0,57	0,78
65		0,71
70		0,64
75		0,55
80		0,45



Tablas 52-E1/E4/E5.- Factores de corrección por agrupamiento de varios circuitos o de varios cables multiconductores.

Tablas 52-N1.- Intensidades máximas admisibles en montaje subterráneo a 25°C.

Tablas 52-N2.- Factores de corrección para temperaturas distintas de 25°C.

Tablas 52-N3.- Factores de corrección para agrupamiento de varios cables enterrados directamente en el terreno.

Tablas 52-N4.- Factores de corrección para agrupamiento de varios cables instalados en tubos enterrados.

Las intensidades máximas admisibles se regirán en todos los casos por lo indicado en la norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

En la indicada Instrucción Técnica Complementaria del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se fija para los distintos tipos de cable y condiciones de instalación, así como la temperatura ambiente y de trabajo, la corriente máxima admisible y los factores de corrección.

En las condiciones anteriormente expuestas una vez conocida la corriente a transportar, se buscará un tipo de cable de sección tal, que presente una capacidad de transporte según Reglamento superior a la corriente que se tiene previsto deba transportar.

3.1.4. Resultados obtenidos

Para el cálculo eléctrico de baja tensión se ha usado el programa informático de cálculo CANECO 5.6. Se adjuntan los resultados a continuación.

3.2. APÉNDICE B. CÁLCULOS LUMÍNICOS EN ESTACIÓN Y ANDENES.

Para los cálculos lumínicos se ha usado el programa informático de cálculo DIALUX. Se adjuntan los resultados a continuación.

3.2.1. Cálculo lumínico en estación

Alumbrado normal y de emergencia.

3.2.2. Cálculo lumínico en andén

Alumbrado normal y de emergencia.

RED					_		vorma	'	300	corro	_							
Rég.de N		TT		l instalada			88,23	A			J			- <i>i</i> -	-	_		
Tensión		400 V		l Total	_		72,17	Α			J FI	CH	A DE (CAL	CUL	_O :	3C	
DISTR	IBUC	IÓN		l Dispo			-16,00) A			1	_			-			
Ag_arriba N		SUMINISTR	RO	lk3 máx			1797	A			1							
lg_arriba S .ocalizador		CGBT		ΔU			0,00 %	6			1							
					irc	ito cor			_	Ci-	cuito co	nforma			ircuito	confo	me	
CIRCL	IITO			IN X		DU X			 : [X]	IN X	DU X	CI		IN X	DU	_	cı 🗵	cc X
Ag_arriba		Localiza	ador	CGBT			=C1		_	CGBT		C2		CGBT	23	TI		[.
ldb Ag_arr		D.origer	1															
Clase				Varios						Varios				Varios				
Contenido		dU Varia	ador	F+N+PE						F+N+PE				F+N+PE				
Designación																		
INFOR	MAC	IONES	CABLES	/ RECE	PTOI	R												
l° Consum	KS	imult L	ugar geo.	1	0,2kV	٧	1			1 0,	2kW	1		1	2kW			
ocal. Recept.	JD	B Arr	Ind. Revis															
Cos φ	кι	Jtil.	UL	0,8		1		50V		0,8	1		50V	0,8		1	50\	′
Cos _{(p} Arr.		ID/IN	∆U Arr.	0,3	\dashv	1,00		0,79 %		0,3	1,00		0,79 %	0,3	<u> </u>	1,00	1,7	9 %
 1	-+	Alimentac	ión	1,00	Noi	rmal				1,00	Normal			1,00	Normal			
lúmero		Contenido		P+N						P+N				P+N				
CABLI	E																	
Referencia		Modo inst	al.					31					31				31	
Гіро	Alma		Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)) Cobre	<u> </u>	Multi		RZ1-K (AS) (90)°C) Cobr	ρ.	Multi	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre	Mu	lti
-					(90 C)	Cobie					(Cobin				(90 C)	Copie		
	recept		Máx	110 m		0.70.		145 m (CC)		110 m	0.70		5 m (CC)	25 m	<u> </u>	1 70 0/	69 m (DU	
U Máx	dU Circ		J Total	5 %	0.70	0,79 9		0,79 %	70	5 %	0,79		0,79 %	5 %		1,79 %	_	9 %
K T° K prox	K Co	ompl Fs (0	0.8 K Cumul		0,72	1,0		1,00 0,7	2	1,00 0,7			,00 0,72		0,72	1,00	1,00	0,72
PROT	ECCIO	ÓΝ				f. De Ef.Té				Anula la					la verif. De			
		1		X Icu de			_	20. 4		X Icu del a		_			l automático			
Гіро		Prot. C	·	Int. Aut. M	odular	В	Dif.3	30mA		Int. Aut. Modu	ılar B	Dif.30m	nA	Int. Aut. Me	odular C	Di	.30mA	
RESU	LTAD	OS IMF	PUEST.															
Imp.	N°		Fase	Imp.		1		2,5 mm²		Imp.	1	2,5	5 mm²	lmp.] 1		2,5 mm²	
	N°		Neutro			1		2,5 mm²			1	2,5	5 mm²		1		2,5 mm²	
	N°		PE/PEN			1		2,5 mm²			1	2,5	i mm²	1	1		2,5 mm²	
Γasa arm.	N	cargado						No				<u> </u>	No				N)
Protección				iDPN				1		iDPN				iDPN F				
OUNCE				Vigi DPNc	A					Vigi DPNc A				Vigi DPN A				
Calibre	lrTh/l	N I	rMg/IN	16 A				80 A		16 A			80 A	16 A			16	0 A
C/Cal.	Tr	1	Гетро	1	\dashv	0 s				1	0 s			1		0 s		
Magnético	Li des		∆n	Bajo (B)	-			30 mA		Bajo (B)			30 mA	estándar (C			30	mA
Térm. abajo	Li		∆t	Sobre el cir	cuito			0 ms		Sobre el circui	to		0 ms	Sobre el cir				ns
-			_	L 5 6, 611										L				
RESU	LTAD																	
Cable	Neutro	·	PE/PEN	3G2,5						3G2,5				3G2,5				
Criterio		IB		MINI			1,0	8 A		MINI		1,08 A		MINI		10),80 A	
S Th.		İz		1,324 mm²			23,	77 A		1,324 mm²		23,77	A	1,324 mm²		23	3,77 A	
r Mg Máx		lk Ar/Ab					1,8	kA / 0,1 k	A			1,8 kA	/ 0,1 kA			1.	8 kA	/ 0,5 kA
Selectividad		Asociació	n	Total			Sin			Total		Sin		Total		Si	1	
INFOR	MAC	IONES	IK / PRO	TECCIÓI	N					•								
cu / Icm	lcu A		lp	6 kA	T	6 kA		0,22 kA		6 kA	6 kA	0.3	22 kA	6 kA	6	kA	0,76 kA	
	icu A		ngue	40 ms		JIM	-	2P1D		40 ms	UKA			40 ms		.01	2P1D	
Tmáx. Prot.	1 -		•	40 IIIS				ZIT IU		40 1115		2P	עו	+∪ IIIS			2P IU	
Contactor	F	telé termic	·	- 45	lan."										·:			
abricante				mg12es1.d	imi					mg12es1.dmi				mg12es1.d	ımı			
SELEC	CTIVII	DAD																
_ímite		Desde																
Térmico		Diferenc	ial	Con			To	tal		Con		Total		Con		Т	otal	
Selectividad ló	gica																	
Γ1		T2		1						<u> </u>		1		<u> </u>				
IK EX1	REM	0										1						
			ıe	1						1				1				
k3 Máx	lk2 l	_	If	445.4		4	^			145.4		^		507.4		970 *	+	
k1 Máx	lk1 l	viin		145 A		104	A			145 A	104	Α		507 A		379 A		
				<u> </u>										<u> </u>				
	_	\ <u></u>	$\overline{}$									Fick	na de cálculos 3	Circuitos C	GRTI-C	1 TP		
LC		5 C	ノー									rici	ia ue calculos 3	Uniculios C	-0011-U	71IK		
								MODIFICACIONES				PROY	ECTO:					Folio
Entr	еp	лIS	띡	ETS-I	JSUF	RBIL							-					7/
			Fecha:	25/05/2	021	Norm	ıa:	REBT11-14				DOC:						105
			i eciid :	20/00/20	ا عن	1401111												

Distribution	RED					_	No	rmai	300	corro							
Dispose	Rég.de N		TT		I instalada		8	8,23 A			J	<u> </u>					
Dispose	Tensión		400 V		l Total		7:	2,17 A			_∣ FI	CH	A DE (CALC	CULC) 3C	,
	DISTR	IBUC	IÓN		l Dispo		-1	16,00 A				_					
CIRCUITO	Ag_arriba N)	lk3 máx		1	797 A									
War		CGBT		ΔU		0	,00 %										
War					ircuit			_	C:-	cuito co	nforma			rcuito co	nforma		
March Marc	CIRCL	JITO							cc X							_] cc [x
Procedure	Ag_arriba		Localizad	ior]						ن						
			D.origen														
No No No No No No No No	Clase				Varios					Varios				Varios			
Non-procession Security Sec			dU Variad	lor													
INFORMACIONES CABLES / RECEPTOR Coloromo Bibling Luggr goo, 1 Nov 1				· -					 				· · ·				
Common Schmart Standard S	Designación																
Common Schmart Standard S																	
Application	INFOR	RMAC	ONES (CABLES	/ RECE	TOR											
Comparison Com	l° Consum	o KS	mult Lu	gar geo.	1	8kW		1		1 8	BkW	1		1	1,5kW	1	
Manufaction	ocal. Recept.	JD	B Arr	Ind. Revis	1												
Address	Cos φ	κι	Itil.	UL	0,8	\neg	1	50V		0,8	1		50V	0,8	1	<u> </u>	50V
All		ID/IN	∆U Arr.	0,3	+	1,00	0,75 %		0,3	1,00	$\neg \neg$	1,8 %	0,3	1,00		2,69 %	
Carbical Committed Recognition <u> </u>					Norm												
Manual Pada Número					1												
Manual Pada CABI	E																
Post			Modo instal					31		1			31	1			31
Company Treepy Law 2 m Treepy So Treepy Law 2 m Treepy So Treepy Treepy So Treepy So Treepy					D74 V /AC	(00°C)	Coh			D74 K /AO) //	10°C) 0-1			D74 V (A0)	00°C) C-1		
Wide	-					(an_C)	Copre				(Cobr				eu C) Cobre		
PROTECCIÓN						<u> </u>	::										
PROTECCIÓN																	
PROTECTION	K T° K prox	K C	ompl Fs (0.	8) K Cumul	1,00	0,72	1,00	1,00	0,72	1,00 0,	/2 1,0	00 1	,00 0,72				0,72
Proc. C Int. At Michigle D 04 500mA Int. At Michigle D 05 50mA Int. At Michigle D 1 4 mm² Imp.	PROT	ECCIO	ÓΝ														
RESULTADOS IMPUEST.		_5510															
No	Гіро		Prot. CI		Int. Aut. M	odular D		Dif.300mA		Int. Aut. Mod	lular D	Dif.300	mA	Int. Aut. Mo	dular B	Dif.30mA	
N	RESU	LTAD	OS IMP	UEST.													
N	Imp. 🗵	N°		Fase	Imp.	7	1	4 mm²		Imp.	1	4 1	mm²	Imp.	1	2,5 m	m²
Produccion							1	4 mm²		T T	1	4 1	nm²	l		2,5 m	m²
Produccion										1		_					
DPN N DPN N DPN N DPN N DPN N Vigi DPNc N Vi	Tasa arm.				HR <=					HR <= 1		 				- 	
Vig DPNc			- · · ·											iDPN			
	Protección																
Tr	Calibre	lrTh/l	N Ira	Ma/IN		\neg		224 A		.			224 A				80 A
Allo (D) 300 mA Bajo (B) 300 mA Allo (D) 300 mA Bajo (B) 300 mA 800 mA 80						+	Ωe	22771			0.5				0.0		
Control Cont						+	US	200			US		200 4		US		20 m *
RESULTADOS Cable Neutro PE/PEN SG4 14.40 A MIPOS 14.40 A MIPOS 14.40 A MIPOS 14.40 A MININ 8.12 A STT.									-								
Cable Neutro PEPEN SG4 SG4 SG4 SG2.5	erm. abajo	Li	Δt		Sobre el cir	cuito		0 ms		Sobre el circu	lito		U ms	Sobre el circ	uito		u ms
Strict S	RESU	LTAD	os														
1,661 mm² 27,66 A 1,324 mm² 23,77 A	Cable	Neutro) F	PE/PEN	5G4					5G4				3G2,5			
1,661 mm² 27,66 A 1,324 mm² 23,77 A	Criterio		IB		IMPOS			14,40 A		IMPOS		14,40	A	MINI		8,12 A	<u> </u>
Total Sin					1,661 mm²					1,661 mm²				1,324 mm²			
NFORMACIONES K / PROTECCIÓN) kA	1				 			/ 0,3 kA
INFORMACIONES IK / PROTECCIÓN PROTECCIÓN PROTECCIÓN Parcial Page Pa		-			Total					Total			•	Total			•
Contactor Rel6 termico Fermico Parcial Con Parcial Con Total					TECCIÓ	VI.											
Indix						_								Ι.			
Selectividad Sele	cu / Icm	lcu A				\perp	6 kA				6 kA	0,9	93 kA		6 kA	_	
SELECTIVIDAD SELE	Tmáx. Prot.		Arran	que	101 ms			4P3D		101 ms		4P	3D	40 ms		2P1D	
SELECTIVIDAD Climite	Contactor	F	telé termico														
Desde	abricante				mg12es1.d	lmi				mg12es1.dm	i			mg12es1.dr	ni		
Diferencial Con	SELEC	CTIVII	DAD														
Diferencial Con										İ		T		I			
				al	Con			Parcial		Con		Parcia	al	Con		Total	
T2		naics								<u> </u>						. 5131	
IK EXTREMO		yıca	Т2							L^{\square}		1		\vdash			
LOGO												1					
LOGO Ind. MODIFICACIONES ETS-USURBIL FICHA de CÁICUIOS 3 CIRCUITOS CGBT ASC1OPI1 PROYECTO: 8	IK EX	TREM	0														
Entreprise Ind. MODIFICACIONES Ficha de cálculos 3 Circuitos CGBT ASC1OPI1 PROYECTO: 8 8	k3 Máx	lk2 l	l ín	If	1013 A		703 A			620 A	408	Α					
Entreprise Ind. MODIFICACIONES PROYECTO: 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	k1 Máx	lk1 l	Mín		697 A		534 A			371 A	273	A		292 A	213	A	
Entreprise Ind. MODIFICACIONES PROYECTO: 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8		-												1			
Entreprise Ind. MODIFICACIONES PROYECTO: 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8				1	_					-							
Entreprise Ind. MODIFICACIONES PROYECTO: 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8				. —	+							_					
Entreprise Ind. MODIFICACIONES PROYECTO: 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8		($\mathbf{}$) ├─	+							Fich	na de cálculos 3	Circuitos Co	GBT ASC1	OPI1	
Entreprise ETS-USURBIL 8								MODIEICACION	FQ			DDC:	/ECTO:				Folio
DOC:	Entr	ep	rise		FTC I	ISHDE	RII	MODIFICACIONI	=0			PKO/	rEC10:				8
Fecha: 25/05/2021 Norma: REBT11-14 DUC: 105		•		_								DOC:					7
				Fecha:	25/05/20	J21	Norma :	REBT11-1	4			יטטנ:					105

RED					_		iormai	300	corro							
Rég.de N		TT		l instalada	ı		88,23 A						,			
Tensión		400 V		l Total			72,17 A			□l FI	СН	A DE (CALC	ULC) 3C)
DISTR	IBLIC			l Dispo			-16,00 A			┦	•					
Ag_arriba N	ПВОС	SUMINIST	RO	lk3 máx			1797 A			_						
Ag_arriba S										_						
Localizador		CGBT		ΔU			0,00 %	<u></u>								
CIRCU	JITO					ito con				rcuito co				uito con	_	
				IN X		DU X		cc X	IN X	DU X	CI	X cc X	IN X	DU X	CI X	cc X
Ag_arriba		Localiz		CGBT			OPI2		CGBT		IV1		CGBT		IV2	
Jdb Ag_arr		D.orige	n													
Clase				Varios					Varios				Varios			
Contenido		dU Vari	ador	F+N+PE					F+N+PE				F+N+PE			
Designación																
Designacion																
INFOR	RMAC	ONES	CABLES	/ RECE	PTOI	R										
N° Consumo	o KS	imult L	ugar geo.	1	1,5kV	V	1		1	1,5kW	1		1 1,5	ikW	1	
Local. Recept.	JD	B Arr	Ind. Revis	· ·									'			
Cos φ	кι	Itil.	UL	0,8		1	50V		0,8	1		50V	0,8	1	<u> </u>	50V
Cos φ Arr.	\dashv	ID/IN	∆U Arr.	0,3	\dashv	1,00	2,69 %		0,3	1,00	-	2,96 %	0,3	1,00		2,96 %
•		Alimenta		1,00	No	rmal			1,00	Normal				Normal		
1 Número			Receptor	P+N	INOI				1,00 P+N	Horman			P+N	, Jimai		
CABLI																
Referencia		Modo ins	tal.				31					31				31
Tipo	Alma	·	Polo	RZ1-K (AS	(90°C)	Cobre	Multi		RZ1-K (AS) (90°C) Cobre	,	Multi	RZ1-K (AS) (90°	°C) Cobre		Multi
Long. 1°	recept	L.	. Máx	50 m		-	92 m (DU)		55 m		92	m (DU)	55 m	•	92 m (DU)
∆U Máx	dU Circ	cuito 🛕	U Total	5 %		2,69 %	6 2,69 %		5 %	2,96	%	2,96 %	5 %	2,96 %	5	2,96 %
			0.8 K Cumul	1,00	0,72	1,00		0,72),72 1,0		,00 0,72	1,00 0,72			
			1				'								1.	
PROTI	ECCI	ÓΝ				f. De Ef.Téi nático verifi				a verif. De Ef.Te automático veri			Anula la v			
			·1				ı		. —			24				
Tipo		Prot. C	,1	Int. Aut. N	odular	ט	Dif.30mA		Int. Aut. Mo	uulai B	Dif.30n	in	Int. Aut. Modul	al D	Dif.30mA	
RESUI	LTAD	OS IM	PUEST.													
Imp.	N°		Fase	Imp.	_	1	2,5 mm²		lmp.] 1	2,5	5 mm²	Imp.	1	2,5 m	ım²
	N°		Neutro	<u> </u>	_	1	2,5 mm²		T	1	2,5	5 mm²		1	2,5 m	ım²
	N°		PE/PEN	†		1	2,5 mm²		1	1	_	i mm²		1	2,5 m	
Tasa arm.		cargado		 			No		1	•	1 -,	No	 	•	_,5 ///	No No
. aou aiii.	14	Jangauu		iDDN			INU		iDDM			140	iDBM			.10
Protección				iDPN					iDPN				iDPN			
				Vigi DPNc	A		1		Vigi DPNc A			T	Vigi DPNc A			
Calibre	IrTh/I	N	lrMg/IN	16 A			80 A		16 A			80 A	16 A			80 A
K/Cal.	Tr		Tempo	1		0 s			1	0 s			1	0 s		
Magnético	Li des	act.	l <u>∆</u> n	Bajo (B)	\top		30 mA		Bajo (B)			30 mA	Bajo (B)			30 mA
Térm. abajo	Li		∆t	Sobre el ci	rcuito		0 ms		Sobre el circ	uito		0 ms	Sobre el circuito			0 ms
	TAP															
RESUI										,						
Cable	Neutro		PE/PEN	3G2,5					3G2,5				3G2,5			
Criterio		IB		MINI			8,12 A		MINI		8,12 A		MINI		8,12 A	
S Th.		lz		1,324 mm²			23,77 A		1,324 mm²		23,77	A	1,324 mm²		23,77 A	
Ir Mg Máx		Ik Ar/Ab		l			1,8 kA / 0,	3 kA	1		1,8 kA	/ 0,3 kA	1		1,8 kA	/ 0,3 kA
Selectividad	_	Asociacio	ón	Total			Sin		Total		Sin		Total		Sin	
INFOR	MAC	ONEC	IK / PRO	TECCIÓ	NI											
					14											
lcu / lcm	lcu A	ssoc.	lp	6 kA		6 kA	0,34 kA		6 kA	6 kA	0,3	32 kA	6 kA	6 kA	0,321	κ A
Tmáx. Prot.		Arra	anque	40 ms			2P1D		40 ms		2P	1D	40 ms		2P1D	
Contactor	F	elé termi	00													
Fabricante	1			mg12es1.	dmi				mg12es1.dr	ni			mg12es1.dmi			
SELEC	CTIVII	חעכ														
	J 1 1 V IL															
Límite		Desde		.			_		!				<u> </u>		_	
Térmico		Diferen	cial	Con			Total		Con		Total		Con		Total	
Selectividad ló	gica															
T1		T2														
IK EXT	REM	0														
1			14										1			
lk3 Máx	lk2 l		If								•					
lk1 Máx	lk1 l	Mín		292 A		213 /	Α		269 A	196	A		269 A	196 /	4	
												<u> </u>				
			\neg	_												
	_		.													
LC	(36	า—								Fich	na de cálculos 3	Circuitos CGE	BT OPI2I\	V2	
																Folio
Entr	er	ris	e Ind.			ייים	MODIFICACION	ES			PRO	ECTO:				
	~ r			ETS-	USUF	≺BIL										9
			Fecha:	25/05/2	021	Norma	a: REBT11-	14			DOC:					105

RED					_		Normai		300	Olio	_						
tég.de N		TT		l instalad	la		88,23	Α						_ : -			_
ensión		400 V		I Total			72,17	Α			∣ FI	CH	A DE (CALC	;ULC	30	3
DISTRII	BUC			I Dispo			-16,00	A			7 -		- - ·				
g_arriba N		SUMINISTRO		lk3 máx			1797 A	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \			1						
g_arriba S ocalizador		CGBT		ΔU			0,00 %				\dashv						
					Circ	uito co					rcuito co	nform			rcuito cor	nforma	
CIRCUI	ITO			IN X	-	DU X	CI		X X	IN X	DU X	cı		IN X	DU X	cı	
g_arriba		Localizado	or	CGBT		ت -	AA1			CGBT		AA2		CGBT	ن د د	AA3	
db Ag_arr		D.origen															
lase				Varios						Varios				Varios			
ontenido		dU Variado	or	F+N+PE						F+N+PE				F+N+PE			
esignación																	
						_											
		ONES C	ABLES	/ RECE	_												
l° Consumo	K Si	mult Lug	ar geo.	1	3,5k	W	1			1 3	3,5kW	1		1 3	3,5kW	1 1	
ocal. Recept.			nd. Revis											<u> </u>			
cos φ	ΚU		JL	0,8		1		50V		0,8	1		50V	0,8	1		50V
os φ Arr.		ID/IN A	U Arr.	0,3		1,00		2,1 %		0,3	1,00		2,1 %	0,3	1,00		2,1 %
	_	Alimentació		1,00	No	ormal				1,00	Normal			1,00	Normal		
úmero		ontenido Re	eceptor	P+N						P+N				P+N			
CABLE																	
teferencia		Modo instal.						31					31				31
ipo	Alma		Polo	RZ1-K (AS	S) (90°C	Cob	re	Multi		RZ1-K (AS) (9	90°C) Cobr	е	Multi	RZ1-K (AS) (9	90°C) Cobre	•	Multi
ong. 1° re	ecept	L. Má	ix	40 m			9	14 m (DU)		40 m		94 1	m (DU)	40 m		94 r	m (DU)
U Máx	dU Circ	uito <u>A</u> U T	otal	5 %		2,1 9	%	2,10 %		5 %	2,1 %	6	2,10 %	5 %	2,1 %		2,10 %
T° K prox	K Co	mpl Fs (0.8	K Cumul	1,00	0,72	1,	,00	1,00 0,7	72	1,00 0,	,72 1,	00 1,	,00 0,72	1,00 0,	,72 1,0	0 1,0	00 0,72
				Anu	la la ver	rif. De Ef.T	Γérm.			Anula la	verif. De Ef.T	érm.		Anula la	verif. De Ef.Té	erm.	
PROTE	CCIC	N				mático vei					automático ver				automático verif		
ipo		Prot. CI		Int. Aut.	Modula	r C	Dif.3	0mA		Int. Aut. Mod	lular C	Dif.30m	nA	Int. Aut. Mod	Jular C	Dif.30m.	A
RESUL	TAD	OS IMPL	JEST.														
Imp. 🔯	N°		ase	Imp.	X	1		6 mm²		Imp.	1 X	6 r	mm²	Imp.	1	6 m	nm²
ات ۱۳۰۰	N°		Neutro		<u> </u>	1		6 mm²		p. 🗀	1	_	mm²	T	1	6 m	
	N°		PE/PEN			1		5 mm²			1		nm²	t	1	6 m	
asa arm.		argado						No				- 	No	 			No
		-		iDPN F				1		iDPN F				iDPN F			
rotección				Vigi DPN	A					Vigi DPN A				Vigi DPN A			
alibre	IrTh/II	l IrM	g/IN	20 A				200 A		20 A			200 A	20 A	$\overline{}$		200 A
	Tr	Ter		1		0 s				1	0 s			1	0 s		
	Li desa		-	estándar	(C)			30 mA		estándar (C)	+		30 mA	estándar (C)	+		30 mA
_	Li	<u>Δ</u> t		Sobre el				0 ms		Sobre el circu	uito		0 ms	Sobre el circu	uito		0 ms
-								1					1				
RESUL																	
Cable	Neutro	PI	E/PEN	3G6						3G6				3G6			
riterio		В		IMPOS			18,9	00 A		IMPOS		18,90	Α	IMPOS		18,90 A	4
Th.		z		1,895 mm	n²		41,0			1,895 mm²		41,01 /		1,895 mm²		41,01 A	
Mg Máx	\Box	lk Ar/Ab					1,8	kA / 0,7 k	A			1,8 kA	, 0,7 kA			1,8 kA	/ 0,7 kA
electividad		Asociación		Total			Sin			Total		Sin		Total		Sin	
INFORM	MACI	ONES I	(/ PRO	TECCIÓ	N												
cu / Icm	Icu As	soc.	lp	6 kA	T	6 kA		1,00 kA		6 kA	6 kA	1,0	00 kA	6 kA	6 kA	1,0	0 kA
máx. Prot.		Arranq	L .	200 ms				2P1D		200 ms		2P	1D	200 ms	1	2P1	 1D
ontactor	R	elé termico										\top					
abricante				mg12es1	1.dmi					mg12es1.dm	i	1		mg12es1.dm	 1i	1	
SELEC	TIVIF	ΔD		-													
	IIVIL											_					
ímite		Desde					+-	-1		0.		+		-			
érmico		Diferencial		Con			Tot	aı		Con		Total		Con		Total	
electividad lógi	ica											+				-	
1		T2															
IK EXTI	REM	0															
3 Máx	lk2 N	lín If															
r1 Máx	lk1 N	lín		668 A		51	1 A			668 A	511	Α		668 A	511	A	
		<u> </u>															*
			\top														
	_	_	\vdash									l —					
LO	(-	\bigcirc	\vdash									Fich	na de cálculos 3	Circuitos CG	BT AA1A	.A3	
							N	MODIFICACIONES				PRO	YECTO:				Folio
∃ntre	α n	rise	}——	ETS	-USU	PRII		· · ·				l · ····					10
	Ch			LIO	-000	INDIL											'°/
	ΞÞ		Fecha:	_			ma :	REBT11-14			-	DOC:					105

Rég.de N TT I instalada 88,23 A					
	,				
Tensión 400 V I Total 72,17 A FICHA D	E CÁLCULO 3C				
DISTRIBUCIÓN I Dispo -16,00 A	_ ::				
Ag arriba N SUMINISTRO Ik3 máx 1797 A					
Ag arriba S					
CIRCUITO Circuito conforme Circuito conforme	Circuito conforme				
IN X DU X CI X CC X IN X DU X CI X C	CCX IN X DUX CIX CCX				
Ag_arriba Localizador CGBT T1 CGBT T2	CGBT T3				
ldb Ag_arr D.origen					
Clase Varios Varios	Varios				
Contenido du Variador F+N+PE F+N+PE	F+N+PE				
Designación					
INFORMACIONES CABLES / RECEPTOR					
	T				
P Consumo K Simult Lugar geo. 1 0,5kW 1 1 0,5kW 1	1 0,5kW 1				
ocal. Recept. JDB Arr Ind. Revis					
cosφ K Util. UL 0,8 1 50V 0,8 1 50V	0,8 1 50V				
Cos φ Arr. ID/IN ΔU Arr. 0,3 1,00 1,08 % 0,3 1,00 1,08 %	0,3 1,00 1,08 %				
Alimentación 1,00 Normal 1,00 Normal	1,00 Normal				
lúmero Contenido Receptor P+N P+N	P+N				
CABLE					
Referencia Modo instal. 31 31	31				
ipo Alma Polo RZ1-K (AS) (90°C) Cobre Multi RZ1-K (AS) (90°C) Cobre Multi	RZ1-K (AS) (90°C) Cobre Multi				
ong. 1° recept L. Máx 60 m 69 m (CC) 60 m 69 m (CC)	60 m 69 m (CC)				
U Máx dU Circuito ΔU Total 5% 1,08% 1,08% 5% 1,08% 1,08%	5 % 1,08 % 1,08 %				
T° K prox K Compl Fs (0.8 K Cumul 1,00 0,72 1,00 1,00 0,72 1,00 0,	,72 1,00 0,72 1,00 1,00 0,72				
Anula la verif. De Ef.Térm. Anula la verif. De Ef.Térm.	Anula la verif. De Ef.Térm.				
PROTECCIÓN X lcu del automático verificada X lcu del automático verificada	X Icu del automático verificada				
ipo Prot. CI Int. Aut. Modular C Dif.30mA Int. Aut. Modular C Dif.30mA	Int. Aut. Modular C Dif.30mA				
RESULTADOS IMPUEST.					
	Imp				
Imp. N° Fase Imp. 1 2,5 mm² Imp. 1 2,5 mm²	Imp. 1 2,5 mm²				
N° Neutro 1 2,5 mm² 1 2,5 mm²	1 2,5 mm²				
N° PE/PEN 1 2,5 mm² 1 2,5 mm²	1 2,5 mm²				
N° PE/PEN 1 2,5 mm² 1 2,5 mm² asa arm. N cargado No No No	1 2,5 mm² No				
asa arm. N cargado No No IDPN F	No				
asa arm. N cargado No No No No No No IDPN F	IDPN F				
No	IDPN F Vigi DPN A				
No	No iDPN F Vigi DPN A 16 A 160 A 1 0 s				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 16 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA				
No No No No No No No No	No iDPN F Vigi DPN A 16 A 160 A 1 0 s				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 16 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 16 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 160 A 1	No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 160 A 1	IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN A Vigi DPN A Vigi DPN A Vigi DPN A Identify and Identif	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 60 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A KA 1,8 KA / 0,2 kA
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 60 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A KA 1,8 KA / 0,2 kA				
IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN F IDPN A ITMIN IrMg/IN If 6 A	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 60 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A KA 1,8 KA / 0,2 kA				
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A kA Total Sin Sin Sin Sin				
IDPN F	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5				
IDPN F	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 160 A 1 160 A 1 1 160 A	IDPN F	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 160 A 1 160 A 1 1 160 A	No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A kA Total Sin Sin G kA 6 kA 0,37 kA 40 ms 2P1D
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 160 A 1 160 A 1 1 160 A	No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5		
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5				
No No No No No No No No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5				
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5				
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A kA Total Sin Sin Sin Sin Sin Con Total				
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5				
IDPN F	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A kA Total Sin Sin Sin Sin Sin Con Total				
IDPN F	No iDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A kA Total Sin Sin Sin Con Total To				
No	No iDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A KA Total Sin Sin Sin G kA 40 ms 2P1D mg12es1.dmi Con Total				
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A kA Total Sin Sin Sin Sin Sin Con Total				
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 3G2,5 MINI 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A KA Total Sin Sin Sin Total Sin Con Total Tota				
No	No IDPN F Vigi DPN A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms				
No	No iDPN F Vigi DPN A 160 A 160 A 1 0 s estándar (C) 30 mA Sobre el circuito 0 ms 30 mA 2,71 A 1,324 mm² 23,77 A kA 1,8 kA 7 0,2 kA Total Sin Sin				

RED					_	`	iormai		300	опо	_							
Rég.de N		TT		l instalada			88,23	Α				_			_			_
Tensión		400 V		l Total			72,17	A			☐ FI	CH	A DE (CAL	CL	JLO	30	3
DISTR	IBLIC			l Dispo			-16,00	A			┧ ゙ ╹		 \	 \			_ •	-
Ag_arriba N	טטטויי	SUMINIST	RO								\dashv							
kg_arriba S		CGBT	-	lk3 máx			1797 /				\dashv							
ocalizador.		CGBT		ΔU			0,00 %											
CIRCL	JITO					ito cor					cuito co					ito con	_	
				IN X		DU X		X C	X	IN X	DU X	CI	X cc X	IN X		DU X	CI	X cc
Ag_arriba		Localiz		CGBT			F1			CGBT		F2		CGBT			F3	
ldb Ag_arr		D.orige	n													\longrightarrow		
Clase				Varios						Varios				Varios				
Contenido		dU Vari	ador	F+N+PE						F+N+PE				F+N+PE				
Designación																		
INFOE	MAC	IONES	CABLE	L)TOI	ь												
	_			RECE		K		1										
N° Consum	_		ugar geo.	1	3kW		1			1 3	kW	1		1	3kW		1	
ocal. Recept.	_	B Arr	Ind. Revis														Щ,	
Cos φ	κι	Jtil.	UL	0,8		1		50V		0,8	1		50V	0,8		1		50V
Cos φ Arr.		ID/IN	∆U Arr.	0,3		1,00		4,85 %		0,3	1,00		4,85 %	0,3		1,00		4,85 %
1		Alimenta		1,00	Nor	rmal				1,00	Normal			1,00	Non	mal		
Número	•	Contenido	Receptor	P+N						P+N				P+N	\perp			
CABL	E																	
Referencia		Modo inst	tal.					31					31					31
Гіро	Alma	a	Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Multi		RZ1-K (AS) (9	0°C) Cobr	e	Multi	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Multi
ong. 1°	recept	L	. Máx	45 m			4	16 m (DU)		45 m		46	m (DU)	45 m			46 r	n (DU)
U Máx	dU Cin		U Total	5 %		4,85 %		4,85 %		5 %	4,85		4,85 %	5 %		4,85 %		4,85 %
(T° K prox			0.8) K Cumul		0,72	1,00		1,00 0,7	72		72 1,0		,00 0,72		0,72	1,00		
КПКРЮ		ollipi FS (U.S. K Culliul					1,00					,00 0,72					10 0,72
PROT	ECCI	ÓΝ				f. De Ef.Té nático verifi					verif. De Ef.To automático ver					. De Ef.Térr atico verific		
			·1				_	0mA				_	20					
Гіро		Prot. C	A1	Int. Aut. M	odular	Ü	Dif.3	urnA		Int. Aut. Mod	urar C	Dif.30n	1A	Int. Aut. M	odular C		Dif.30m	4
RESU	LTAD	OS IM	PUEST.															
Imp.	N°		Fase	Imp.		1		2,5 mm²		lmp.	1	2,5	5 mm²	lmp.		1	2,5	mm²
	N°		Neutro			1		2,5 mm²			1	2,5	5 mm²			1	2,5	mm²
	N°		PE/PEN			1	:	2,5 mm²			1	2,5	i mm²			1	2,5	mm²
Γasa arm.	N	cargado						No		Ī			No					No
Protocoló-	-			iDPN F				1		iDPN F				iDPN F				
Protección				Vigi DPN A						Vigi DPN A				Vigi DPN A				
Calibre	IrTh/I	N I	IrMg/IN	16 A				160 A		16 A			160 A	16 A	\neg			160 A
C/Cal.	Tr		Tempo	1	+	0 s		+		1	0 s			1	+	0 s		
	Li des		-	estándar (C	, +			30 mA			-		30 mA		_+			30 mA
Magnético	Li des		l∆n ^t		-					estándar (C)	iito			estándar (C				
Térm. abajo			∆t	Sobre el cir	cuitO			0 ms		Sobre el circu			0 ms	Sobre el cir	Juillo			0 ms
RESU	LTAD	os																
Cable	Neutro		PE/PEN	3G2,5						3G2,5				3G2,5				
Criterio		IB		MINI			16,2	20 A		MINI		16,20	A	MINI		'	16,20 A	
S Th.		lz		1,324 mm²			23,7	77 A		1,324 mm²		23,77	A	1,324 mm²			23,77 A	
r Mg Máx		Ik Ar/Ab					1,8	kA / 0,3 k	A			1,8 kA	, 0,3 kA				1,8 kA	/ 0,3 kA
Selectividad		Asociació	ón	Total			Sin			Total		Sin		Total			Sin	
INFOR	MAC	IONES	IK / PPC	TECCIÓI	J													
				_	•			0.401		01:			10.1.4		_		—	21.4
cu / Icm	Icu A		lp	6 kA		6 kA		0,48 kA		6 kA	6 kA	0,4	18 kA	6 kA	Ш	6 kA	0,48	
Tmáx. Prot.			anque	40 ms			:	2P1D		40 ms		2P	1D	40 ms			2P1	D
Contactor	F	Relé termio	0															
abricante				mg12es1.c	lmi					mg12es1.dm	i			mg12es1.d	dmi			
SELEC	CTIVII	DAD																
_ímite		Desde																
Térmico		Diference	cial	Con			Tot	al		Con		Total		Con			Total	
	alco		-				100			<u> </u>		. 560						
Selectividad ló	yıca	To					-											
r1 		T2																
IK EX	IREM	0																
k3 Máx	lk2 l	Mín	If															
k1 Máx	lk1	Mín		319 A		234	A			319 A	234	Α		319 A		234 A		
						1							1					1
										<u> </u>				!	—			
			-															
LC	1	30) ⊢									Fich	na de cálculos 3	Circuitos C	GBT	F1F3		
																		Folio
Entr	er	ris	e Ind.		101.1-	ייחר	N	MODIFICACIONES				PRO	ECTO:					12
	-			ETS-l	JSUF	.≺RIT												
			Fecha	25/05/20)21	Norm	a:	REBT11-14				DOC:						105

RED					_	NO.	ormai	300	orro	_						
Rég.de N		TT		I instalada		8	38,23 A			J						_
Tensión		400 V		l Total		7	72,17 A			J FI	CH	A DE (CAL	CUL	O 3	C
DISTR	IBUC	IÓN		l Dispo		-	-16,00 A			1	-			_	-	
Ag_arriba N		SUMINISTR	RO	lk3 máx		1	1797 A			1						
Ag_arriba S .ocalizador		CGBT		ΔU		-	0,00 %									
				С	ircuit	o con	forme		Cir	cuito coi	nforme		С	ircuito c	onform	9
CIRCU	IITO			IN X		<u> </u>	cı 🗴	cc X	IN X	DU X	CI		IN X	DUX		X cc X
Ag_arriba		Localiza	ador	CGBT			P1		CGBT		P2		CGBT		PR1	
ldb Ag_arr		D.origen	1													
Clase				Varios					Varios				Varios			
Contenido		dU Varia	ndor	F+N+PE					F+N+PE				F+N+PE		I	
Designación						·										
INFOP	MAC	IONES	CABLES	/ RECE	TOP											
N° Consumo	_			1 RECEI	0,6kW	1	1		1 0	,6kW	1		1	0,6kW	1	
Local. Recept.	_	B Arr	ugar geo. Ind. Revis	'	U,UKVV		<u> </u>		0	ONV	 		'	U,UNVV		
Cos _{(p}	ΚL		UL Revis	0,8		1	50V		0,8	1	\vdash	50V	0,8	1		50V
Cosφ Arr.		ID/IN	ΔU Arr.	0,8	+	1,00	1,29 %	, 6	0,8	1,00		1,29 %	0,8	1,0	0	0,97 %
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Alimentac		1,00	Norn		1,23 /		1,00	Normal		-,== .*	1,00	Normal	-	-, /
1 Número		Contenido		P+N	NOIT	.ui			P+N	Normal			P+N	riomiai		
CABLE			-													
Referencia		Modo insta	al.				31		1			31	I			31
Гіро	Alma		Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre	Multi		RZ1-K (AS) (9	0°C) Cobre	9	Multi	RZ1-K (AS)	(90°C) C	obre	Multi
-	recept		Máx	60 m	(55 6)	CODIE	69 m (CC)		60 m	Copre		m (CC)	45 m	(30 0)		m (CC)
ong. 1° U Máx	dU Circ		J Total	5 %		1,29 %		%	5 %	1,29		1,29 %	45 m	00	97 %	m (CC)
C T° K prox			0.8) K Cumul		0,72	1,29 %		0,72	1,00 0,			00 0,72				1,00 0,72
. i k prox	, K 00	cubi Le (C	, ix Guillul					J V,/ Z				0,72				,
PROTE	ECCI	ÓN		Anula						verif. De Ef.Té utomático veri				la verif. De Ef l automático v		
Гіро		Prot. CI	ı	Int. Aut. M			Dif.30mA		Int. Aut. Mod		Dif.30m	ıA	Int. Aut. M		Dif.30r	nA
	TAD		PUEST.													
				lm==	_	1	0 E m2		I Imn	1	0.5	mm²	I Imm	1 4		5 mm²
Imp.	N°		Fase	Imp.		1	2,5 mm ²		Imp.	1		i mm²	Imp.			5 mm ²
			Neutro DE/DEN			1	2,5 mm²		-	1	_	mm²	 	1		5 mm²
Tasa arm.	N°	cargado	PE/PEN			1	2,5 mm² No			1	2,5	mm² No	<u> </u>	1	2,5	5 mm² No
uoa dilli.	N	varyau0		iDPN F			INO		iDPN F			NU	iDPN F			INU
Protección				Vigi DPN A					Vigi DPN A				Vigi DPN A			
Calibro	lrTh/l	IN I	rMa/IN	16 A			160 A					160 A	16 A			160 A
Calibre C/Cal.	Tr		rMg/IN Tempo	10 A	+	0 s	1007	•	16 A	0 s		100 /	16 A	0		1007
				estándar (C	, +	0.5	30 m.	Δ		US		30 mA		_		30 mA
Magnético Férm. abajo	Li des		∆n ∆t	Sobre el cir	-		0 ms		estándar (C) Sobre el circui	ito		0 ms	estándar (C Sobre el cir			0 ms
-			a»	CODIE EI CII	SuitO		o ins		CODIE EI CIICU			V 1113	CODITE EL CIT	outto		V 1115
RESUI	LTAD															
Cable	Neutro		PE/PEN	3G2,5					3G2,5				3G2,5			
Criterio		IB		MINI			3,25 A		MINI		3,25 A		MINI		3,25 A	
S Th.		lz		1,324 mm²			23,77 A		1,324 mm²		23,77		1,324 mm²		23,77	
r Mg Máx		Ik Ar/Ab						0,2 kA			1,8 kA	/ 0,2 kA	<u> </u>		1,8 kA	A / 0,3 kA
Selectividad		Asociació		Total			Sin		Total		Sin		Total		Sin	
INFOR	MAC	IONES	IK / PRO	TECCIÓI	1											
cu / Icm	lcu A	ssoc.	lp	6 kA		6 kA	0,37 kA		6 kA	6 kA	0,3	7 kA	6 kA	6 kA	0,	48 kA
ſmáx. Prot.		Arrai	nque	40 ms	_		2P1D		40 ms		2P	1D	40 ms		2F	P1D
Contactor	F	Relé termic	0													
abricante				mg12es1.c	lmi				mg12es1.dmi				mg12es1.d	lmi		
SELEC	CTIVII	DAD														
_ímite		Desde														
Γérmico		Diferenc	ial	Con			Total		Con		Total		Con		Total	
Selectividad ló	gica														+	
[1		T2														
IK EXT	RFM	0														
k3 Máx	lk2 l		If						1				1			T
k3 Max k1 Máx	lk2 l			250 A		181 A			250 A	181	A		319 A	1	234 A	
n i mdX	iKT I	1941111		230 A		101 A	·		230 M	181	n		218 W	2		
			_													
			<u> </u>													
LC	1	20	` —								Fich	na de cálculos 3	Circuitos C	GBT P1F	PR1	
			<i>_</i>	4												
																Folio
Entr				ETC	ISIJE	RII	MODIFICACIO	ONES			PROY	ECTO:				
Entr				ETS-U		BIL					PROY	ECTO:				13 105

ég.de N		TT		l instalada		88	3,23 A						,				
ensión		400 V		l Total		72	2,17 A] FI(CH	A DE (CAL	Cl	JLO	30	3
DISTRI	BUC			l Dispo		-1	6,00 A			┤ ˙ ˙`	- = =/	– – 、	- 	_ •		_ •	_
g_arriba N	200	SUMINIST	TRO	lk3 máx		_	797 A			\dashv							
g_arriba S ocalizador		CGBT					00 %			+							
ocalizaciói		СОВТ		ΔU													
CIRCU	ITO					o conf				cuito con					ito con	_	
				IN X	DU	X		c 🗵	IN X	DU X	CI [x cc x	IN X		DUX	CI [x cc [
g_arriba		Locali		CGBT			PR2		CGBT		PR3		CGBT			A1	
db Ag_arr		D.orige	en														
lase				Varios					Varios				Alumbrado)			
ontenido		dU Var	riador	F+N+PE					F+N+PE				F+N+PE				
esignación																	
INFORI	MACI	IONES	S CABLES	/ RECEF	TOR												
° Consumo	_		Lugar geo.	1	0,6kW		1		1 0,	6kW	1		1	0,8kV	v T	1	
ocal. Recept.		B Arr	Ind. Revis		*,*****									-,			
	κυ		UL	0,8		1	50V		0,8	1	\dashv	50V	0,92		1	\dashv	50V
os p					-			\dashv	-		\dashv			+		\dashv	
os φ Arr.		ID/IN	∆U Arr.	0,3		1,00	1,08 %		0,3	1,00		1,29 %	0,52	\perp	1,00		2,14 %
,		Alimenta		1,00	Norma	al				Normal			1,00	No	rmal		
úmero	C	ontenid	lo Receptor	P+N					P+N				P+N				
CABLE																	
eferencia		Modo ins	stal.				31					31					31
ipo	Alma	a	Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre	Multi	\dashv	RZ1-K (AS) (90	°C) Cobre		Multi	RZ1-K (AS)) (90°C)	Cobre		Multi
	recept		L. Máx	50 m	/		69 m (CC)		60 m	,	69 r	m (CC)	45 m	,	1	63 n	n (DU)
						1 00 0/		-+		4.00.07	001			Ц.,	2440		
	dU Circ		∆U Total	5 %		1,08 %	1,08 %		5 %	1,29 %		1,29 %	3 %	0 = -	2,14 %		2,14 %
T° K prox	K Co	ompl Fs	(0.8) K Cumul	1,00	0,72	1,00	1,00 0,7	/2	1,00 0,7	2 1,00	1,	00 0,72	1,00	0,72	1,00	1,0	0,72
PROTE	CCIÁ	ÓΝ		Anula						verif. De Ef.Téri					f. De Ef.Téri		
FRUIE	CCIC	ON		X Icu de	l automáti	ico verifica	ada		X Icu del au	tomático verific	ada		X Icu de	el auton	nático verific	cada	
ipo		Prot.	СІ	Int. Aut. M	odular C	T	Dif.30mA	T	Int. Aut. Modu	lar C	Dif.30m		Int. Aut. N	/lodular	С	Dif.30m	Α
RESUL	TAD	OS IM	IPUEST.														
				lmn F	, ,	1	2,5 mm²	-	lmr 🗀	1	2.5	i mm²	lmn -	_	1	4.5	mm²
mp	N°		Fase	Imp.		1			Imp.	1	_		Imp.		1		
	N°		Neutro			1	2,5 mm²			1	+	i mm²			1		mm²
	N°		PE/PEN			1	2,5 mm²			1	2,5	mm²	ļ		1	1,5	mm²
asa arm.	N c	cargado					No					No					No
				iDPN F									:DDM.E				
roteccion				IDFNF				J	iDPN F				iDPN F				
rotección				Vigi DPN A				+	iDPN F Vigi DPN A				Vigi DPN A	Ą			
alibre	irTh/ii	N	IrMg/IN				160 A					160 A		A			100 A
alibre	IrTh/li		IrMg/IN Tempo	Vigi DPN A		0 s	160 A		Vigi DPN A	0 s		160 A	Vigi DPN A	A	0 s		100 A
alibre //Cal.	Tr		Tempo	Vigi DPN A		0 s			Vigi DPN A 16 A 1	0 s			Vigi DPN A		0 s		
alibre /Cal. lagnético	Tr Li desa	act.	Tempo I <u>∆</u> n	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C	:)	0 s	30 mA		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)			30 mA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C)	0 s		30 mA
alibre /Cal. lagnético	Tr	act.	Tempo	Vigi DPN A	:)	0 s			Vigi DPN A 16 A 1				Vigi DPN A	C)	0 s		
alibre /Cal. lagnético	Tr Li desa Li	act.	Tempo I <u>∆</u> n	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C	:)	0 s	30 mA		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)			30 mA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C)	0 s		30 mA
alibre //Cal. lagnético érm. abajo	Tr Li desa Li	act.	Tempo I <u>∆</u> n	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C	:)	0 s	30 mA		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)			30 mA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C)	0 s		30 mA
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL	Tr Li desa Li TADO	os	Tempo IΔn Δt	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir	:)	0 s	30 mA 0 ms		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5		3 25 ^	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar ((Sobre el ci	C)	0 s	377 ^	30 mA
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable	Tr Li desa Li TADO	OS D IB	Tempo IΔn Δt	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI	:)	0 s	30 mA 0 ms		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5		3,25 A	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI	C) ircuito	0 s	3,77 A	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th.	Tr Li desa Li -TAD(OS IB	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir	:)	0 s	30 mA 0 ms 3,25 A 23,77 A		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5		23,77	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar ((Sobre el ci	C) ircuito	0 s	17,29 A	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx	Tr Li desa Li TAD	OS D IB Iz Ik Ar/Ab	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm²	:)		30 mA 0 ms 3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm²		23,77 A	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm²	C) ircuito	0 s	17,29 A 1,8 kA	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th.	Tr Li desa Li TAD	OS IB	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI	:)		30 mA 0 ms 3,25 A 23,77 A	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5		23,77	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI	C) ircuito	0 s	17,29 A	30 mA 0 ms
Alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm²	cuito		30 mA 0 ms 3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k	.A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm²		23,77 A	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm²	C) ircuito	0 s	17,29 A 1,8 kA	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad	Li desa Li TADO Neutro	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci	Tempo IΔn Δt PE/PEN Delión S IK / PRO	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total	cuito		30 mA 0 ms 3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	TA I	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm²	0	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (I Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm²	C) ircuito		17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES	Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total		23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total	C) ircuito	0 s	17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI cu / Icm máx. Prot.	Tr Li desa Li TADO Neutro	act. OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES ssoc. Arr	Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total	cuito		30 mA 0 ms 3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	- A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm²	0	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (I Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm²	C) ircuito		17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI au / Icm máx. Prot.	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES	Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	.A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms	0	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0.623 mm² Total	C)		17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI cu / Icm máx. Prot.	Tr Li desa Li TADO Neutro	act. OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES ssoc. Arr	Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	.A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total	0	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total	C)		17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI au / Icm máx. Prot.	Tr Li desa Li LTADO Neutro Icu Ass	act. OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES ssoc. Arr Relé termi	Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	·A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms	0	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0.623 mm² Total	C)		17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI Eu / Icm máx. Prot. ontactor abricante	Tr Li desa Li LTADO Neutro Icu Ass	act. OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES ssoc. Arr Relé termi	PE/PEN PE/PEN SIK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	.A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms	0	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0.623 mm² Total	C)		17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC	Tr Li desa Li LTADO Neutro Icu Ass	OS D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	i.A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms	0	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0.623 mm² Total	C)		17,29 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC émite érmico	Li desset Li Li Annual Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li	OS DESTRUCTION OF THE PROPERTY	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MiNI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	0	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)		17,29 A 1,8 kA Sin 0,3°	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC érmico electividad lóg	Li desset Li Li Annual Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li Li	OS DE LE	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms	0	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	C)		17,29 A 1,8 kA Sin 0,3°	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC imite érmico electividad lóg	Tr Li desses Li LTADO Neutro Neutro R R R TTIVIE	OS DIB IZ IK Ar/Ab Asociaci IONES Arr Relé termi DAD Desde Differen T2	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MiNI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	0	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)		17,29 A 1,8 kA Sin 0,3°	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC érmico electividad lóg	Tr Li desses Li LTADO Neutro Neutro R R R TTIVIE	OS DIB IZ IK Ar/Ab Asociaci IONES Arr Relé termi DAD Desde Differen T2	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MiNI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	0	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)		17,29 A 1,8 kA Sin 0,3°	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg	Tr Li desses Li LTADO Neutro Neutro R R R TTIVIE	OS DIBIE IZ IK Ar/Ab Asociaci IONES SSSOC. Arr Relé termi DESde Diferen T2 O	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MiNI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	0	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)		17,29 A 1,8 kA Sin 0,3°	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC imite érmico electividad lóg 1 IK EXT	Li Li desset Li Li Li Astronomico Li Li Reutro Reut	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSSOC. Arr Arr Arr Desde Diferen T2 O	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MiNI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito		3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	0	23,77 / 1,8 kA Sin 0,33 2P	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)		17,29 A 1,8 kA Sin 0,33 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI tu / Icm máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg 1 IK EXT	Li Li dessetti Li Li Li Neutro Reutro	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSSOC. Arr Arr Arr Desde Diferen T2 O	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,33 2P	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm³ Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,33 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI tu / Icm máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg 1 IK EXT	Li Li dessetti Li Li Li Neutro Reutro	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSSOC. Arr Arr Arr Desde Diferen T2 O	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,33 2P	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm³ Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,33 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg	Li Li dessetti Li Li Li Neutro Reutro	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSSOC. Arr Arr Arr Desde Diferen T2 O	PE/PEN PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	A	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,33 2P	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm³ Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C)	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,33 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI au / Icm máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg 1 IK EXT	Li Li desse Li Li Neutro MACI Icu As R R R R R R R R R R R R R R R R R R	OS DESTRUCTION OF THE PROPERTY	PE/PEN PE/PEN Pidón S IK / PRO Ip ranque pico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,33 / 2P	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,3' 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI au / Icm máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg 1 IK EXT	Li Li desse Li Li Neutro MACI Icu As R R R R R R R R R R R R R R R R R R	OS DESTRUCTION OF THE PROPERTY	PE/PEN PE/PEN Pidón S IK / PRO Ip ranque pico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin	TA TA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,33 / 2P	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,3' 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI máx. Prot. ontactor abricante SELEC fimite érmico electividad lóg 1 IK EXT 3 Máx 1 Máx	Li desset Li Li Li Asoli Li	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSOC. Arr Relé termi T2 O Min Min	PE/PEN PE/PEN Pidón S IK / PRO Ip ranque prico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	cuito	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3,3 / 2P	30 mA 0 ms A / 0,2 kA 7 kA 1D	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,3' 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre /Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI tu / Icm máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg 1 IK EXT	Li desset Li Li Li Asoli Li	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSOC. Arr Relé termi T2 O Min Min	PE/PEN PE/PEN Pidón S IK / PRO Ip ranque prico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MiNI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms Con	cuito	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin Total		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3,3 / 2P	30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,3' 2P1 Total	30 mA 0 ms
alibre //Cal. lagnético érm. abajo RESUL Cable riterio Th. Mg Máx electividad INFORI au / Icm máx. Prot. ontactor abricante SELEC ímite érmico electividad lóg 1 IK EXT 3 Máx 1 Máx	Li desset Li Li Li Asoli Li	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSOC. Arr Relé termi T2 O Min Min	PE/PEN PE/PEN Pidón S IK / PRO Ip ranque prico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total TECCIÓN 6 kA 40 ms mg12es1.d	N N	6 kA	3,25 A 23,77 A 1,8 kA / 0,3 k Sin Total MODIFICACIONES		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G2,5 MINI 1,324 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.dmi	6 kA	23,77 / 1,8 kA Sin 0,3,3 / 2P	30 mA 0 ms A / 0,2 kA 7 kA 1D aa de cálculos 3	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin 0,3' 2P1 Total	30 mA 0 ms / 0.2 kA

RED						$\overline{}$				_							
Rég.de N		TT		l instalada		8	8,23 A						,				
Tensión		400 V		l Total		7	2,17 A] FIG	CH	A DE (CAL	Cl	JLC	30	3
DISTRI	BUC			l Dispo			16,00 A			┤ ˙ ˙`	1	– – 、	- 	_ •	~		_
Ag_arriba N	200	SUMINIS	TRO	lk3 máx			797 A			\dashv							
Ag_arriba S .ocalizador		CGBT				_	1,00 %			\dashv							
		1		ΔU				<u> </u>		<u> </u>							
CIRCU	ITO					to conf				cuito con				Circu	ito con		
Ag_arriba		Locali	izador	IN X	DI	U X	CI X C	c X	IN X	DU X	CI A3	x cc x	IN X		DUX	CI AN1	× cc [
				COBI			rs£		OGDI		73		CODI			AINT	
Idb Ag_arr		D.orig	oi!	Alumber -					Alumbrod -	-			Aliana tarant				
Clase Contenido				Alumbrado					Alumbrado				Alumbrado	,			
ontenido		dU Var	riador	F+N+PE					F+N+PE				F+N+PE				
Designación																	
INFOR	MAC	IONES	S CABLES	/ RECE	TOR	1											
N° Consumo	_		Lugar geo.	1	0,8kW		1		1 0,	BkW	1		1	0,7k\	N	1	
	_			'	0,0111		·		1 0,	SKVV			.	0,710			
Local. Recept.	KU	B Arr	Ind. Revis	0,92		1	50V		0,92	1	—	50V	0,92	-	1		50V
Cos φ					-				-		\perp			\dashv		\dashv	
Cos φ Arr.		ID/IN	ΔU Arr.	0,52		1,00	2,14 %		0,52	1,00		2,14 %	0,52	\perp	1,00		2,75 %
l Número		Alimenta		1,00 P+N	Norm	nal			1,00 P+N	Normal			1,00 P+N	No	ormal		
		Jonethia	lo Receptor	FIN					. *IN				r FIN				
CABLE																	
Referencia		Modo in	stal.				31					31					31
Гіро	Alma	a	Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre	Multi	F	RZ1-K (AS) (90	°C) Cobre		Multi	RZ1-K (AS)) (90°C) Cobre		Multi
ong. 1° i	recept	L	L. Máx	45 m			63 m (DU)	4	45 m		63 1	m (DU)	110 m			115	m (CC)
U Máx	dU Circ	cuito 2	∆U Total	3 %		2,14 %	2,14 %	3	3 %	2,14 %	· I	2,14 %	3 %		2,75 %	6	2,75 %
(T° K prox	K Co	ompl Fs	(0.8) K Cumul	1,00	0,72	1,00	1,00 0,	72	1,00 0,7	2 1,00	1,	00 0,72	1,00	0,72	1,00) 1,	00 0,72
		4		Anula	la verif. I	De Ef.Térm	n.		Anula la v	erif. De Ef.Tér	m.	<u>'</u>	Anula	a la veri	if. De Ef.Téi	rm.	
PROTE	CCIC	NC		X Icu de						tomático verific					mático verifi		
Гіро		Prot.	CI	Int. Aut. M	odular C		Dif.30mA		Int. Aut. Modu	lar C	Dif.30m	ıA	Int. Aut. M	/lodular	С	Dif.30m	A
RESUL	TAD	OS IM	IPUEST.														
Imp.	N°		Fase	Imp.	_	1	1,5 mm²	- 1	Imp. 🔲	1	1.5	i mm²	Imp.	_	1	25	mm²
b. L	N°		Neutro	p.		1	1,5 mm²		р. Ц	1	_	i mm²	р		1		mm²
	N°		PE/PEN	 		1	1,5 mm²	-+		1		mm²			1		mm²
		cargado		 		•	No	-+		'	1,5	No			•	2,5	No
Taea arm							INO						-			1	IVU
Tasa arm.	N C	cargauo		iDDN F				-	iDDN F			140	iDDN 5				
Protección	N C	cargado		iDPN F					iDPN F			110	iDPN F	•			
Protección				Vigi DPN A					Vigi DPN A				Vigi DPN A	Α			400.0
Protección Calibre	lrTh/ll		IrMg/IN	Vigi DPN A			100 A		Vigi DPN A			100 A	Vigi DPN A	Α			100 A
Protección Calibre K/Cal.	lrTh/ll Tr	N		Vigi DPN A		0 s	100 A		Vigi DPN A	0 s		100 A	Vigi DPN A	Α	0 s		
Protección Calibre	lrTh/ll	N	IrMg/IN	Vigi DPN A		0 s			Vigi DPN A	0 s			Vigi DPN A		0 s		100 A 30 mA
Protección Calibre K/Cal. Magnético	lrTh/ll Tr	N	IrMg/IN Tempo	Vigi DPN A 10 A 1	:)	0 s	100 A		Vigi DPN A 10 A			100 A	Vigi DPN A	C)	0 s		
Protección Calibre K/Cal. Magnético	IrTh/II Tr Li desa Li	N act.	IrMg/IN Tempo	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C	:)	0 s	100 A		Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C)			100 A 30 mA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C)	0 s		30 mA
Protección Calibre (/Cal. Magnético Térm. abajo RESUL	IrTh/II Tr Li desa	n act.	IrMg/IN Tempo	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C	:)	0 s	100 A		Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C)			100 A 30 mA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C)	0 s		30 mA
Protección Calibre (/Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable	IrTh/II Tr Li desa Li TAD	n act.	IrMg/IN Tempo IΔn Δt	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir	:)	0 s	100 A 30 mA 0 ms		Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5		377^	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar ((Sobre el ci	C)	0 s	329 ^	30 mA 0 ms
Calibre C/Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable	IrTh/II Tr Li desa Li TAD	OS IB	IrMg/IN Tempo IΔn Δt	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5	:)	0 s	30 mA 0 ms		Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5		3,77 A	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU	C)	0 s	3,29 A	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio S Th.	IrTh/II Tr Li desa Li -TAD	OS DIB	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir	:)	0 s	30 mA 0 ms		Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5		17,29	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar ((Sobre el ci	C)	0 s	23,77	30 mA 0 ms
Calibre C/Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio 3 Th. r Mg Máx	IrTh/II Tr Li desa Li TAD	OS DIB Iz Ik Ar/Ab	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm²	:)	0 s	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm²		17,29 / 1,8 kA	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (f Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm²	C)	0 s	23,77 A	30 mA 0 ms
Protección Calibre (/Cal. Magnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio 3 Th. r Mg Máx Selectividad	IrTh/II Tr Li desa Li TAD	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociac	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm²	cuito	0 s	30 mA 0 ms	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5		17,29	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU	C)	0 s	23,77	30 mA 0 ms
Protección Calibre (/Cal. Magnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio 3 Th. r Mg Máx Selectividad	IrTh/II Tr Li desa Li TAD	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociac	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm²	cuito	0 s	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm²		17,29 / 1,8 kA	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (f Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm²	C)	0 s	23,77 A	30 mA 0 ms
Protección Calibre (/Cal. Magnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio 3 Th. r Mg Máx Selectividad	IrTh/II Tr Li desa Li TAD	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm²	cuito	0 s	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A	VA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm²		17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (f Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm²	C)	0 s	23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad	IrTh/II Tr Li desa	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total	cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	A .	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm²	0	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (I Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total	C)		23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR	IrTh/II Tr Li desa Li .TAD Neutro	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI	cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	A .	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total	0	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total	C)		23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR cu / Icm	IrTh/II Tr Li desa Li .TAD Neutro	OS DIB IE Ik Ar/Ab Asociaci IONES	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	i A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total	0	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total	C) irrcuito		23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio 5 Th. r Mg Máx Selectividad INFOR cu / Icm Cmáx. Prot.	IrTh/II Tr Li desa Li LTADO Neutro Icu As	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES Arra Arr	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	i A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	0	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm² Total	C) irrcuito		23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Cmáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC	IrTh/II Tr Li desa Li LTADO Neutro Icu As	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociac IONES SSOC. Arrace	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN S IK / PRO Ip ranque	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	i A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	0	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm² Total	C) irrcuito		23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Belectividad INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC	IrTh/II Tr Li desa Li LTADO Neutro Icu As	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES Arrelé term DAD Desde	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN Pilón S IK / PRO Ip Ip Iranque	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI 6 kA 14 ms	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	0	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total 6 kA 40 ms	C) irrcuito		23,77 / 1,8 kA Sin 0,2	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite	IrTh/III Tr Li desa Li Neutro Icu At	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociac IONES SSOC. Arrace	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN Pilón S IK / PRO Ip Ip Iranque	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	KA .	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	0	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irrcuito		23,77 A 1,8 kA Sin	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR cu / Icm Fmáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Férmico Selectividad lóg	IrTh/III Tr Li desa Li Neutro Icu At	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES Arra Desde Diferer	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN Pilón S IK / PRO Ip Ip Iranque	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI 6 kA 14 ms	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	KA .	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	0	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total 6 kA 40 ms	C) irrcuito		23,77 / 1,8 kA Sin 0,2	30 mA 0 ms
Protección Calibre (/Cal. //Aagnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio 3 Th. Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Contactor Fabricante SELEC Selectividad lóg Térmico Selectividad lóg Tá	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES IONES DAD Desde Diferer T2	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN Pilón S IK / PRO Ip Ip Iranque	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	KA .	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	0	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irrcuito		23,77 / 1,8 kA Sin 0,2	30 mA 0 ms
Protección Calibre (/Cal. Aagnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio 3 Th. r Mg Máx Selectividad INFOR cu / Icm Tmáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Férmico Selectividad lóg Selectividad lóg	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES IONES DAD Desde Diferer T2	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN Pilón S IK / PRO Ip Ip Iranque	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	KA .	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	0	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irrcuito		23,77 / 1,8 kA Sin 0,2	30 mA 0 ms
Protección Calibre C(Cal. Magnético FERSUL Cable Criterio 3 Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Émite Férmico Selectividad lóg T1 IK EXT	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociac IONES Arr Relé term Desde Diferer T2 O	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN Pilón S IK / PRO Ip Ip Iranque	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin	KA .	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	0	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irrcuito		23,77 / 1,8 kA Sin 0,2	30 mA 0 ms
Protección Calibre C(Cal. Magnético FESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Émite Férmico Selectividad lóg TI IK EXT	IrTh/li Tr Li desa Li TADD Neutroc Icu As	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociac IONES SSOC. Arr Arckelé term Desde Diferer T2 O	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip ranque IIco	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓI 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito		30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,31 kA 2P1D	t/A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	0	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3 2P	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm² Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irrcuito		23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Férmico Selectividad lóg	IrTh/li Tr Li desa Li TADD Neutror Icu As	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociac IONES SSOC. Arr Arckelé term Desde Diferer T2 O	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip ranque IIco	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito	6 kA	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,31 kA 2P1D	t/A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3 2P	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm³ Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irrcuito	6 kA	23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms
Protección Calibre C(Cal. Magnético FESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Émite Férmico Selectividad lóg TI IK EXT	IrTh/li Tr Li desa Li TADD Neutror Icu As	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociac IONES SSOC. Arr Arelé term Desde Diferer T2 O	IrMg/IN Tempo IΔn Δt PE/PEN SIK / PRO Ip ranque IIco	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito	6 kA	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,31 kA 2P1D	t/A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3 2P	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (t Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0,623 mm³ Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irrcuito	6 kA	23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Férmico Selectividad lóg T1 IK EXT	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro Icu At	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES IONES O Desde Differer T2 O Min	IrMg/IN Tempo Idn At PE/PEN S IK / PRO Ilp Irmanue Ilico	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito	6 kA	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,31 kA 2P1D	t/A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3,3 kA	100 A 30 mA 0 ms A / 0,2 kA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm³ Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Férmico Selectividad lóg T1 IK EXT	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro Icu At	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES IONES O Desde Differer T2 O Min	IrMg/IN Tempo Idn At PE/PEN S IK / PRO Ilp Irmanue Ilico	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito	6 kA	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,31 kA 2P1D	t/A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,3,3 kA	100 A 30 mA 0 ms	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm³ Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg T1 IK EXT k3 Máx k1 Máx	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro Icu As RETIVIE	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES IONES ODAD Desde Diferer T2 O Min Min	IrMg/IN Tempo Idn At PE/PEN SIK / PRO Ip Tranque If	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.c	Cuito	6 kA	100 A 30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,31 kA 2P1D	i A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms A / 0,2 kA 11 kA 11 D	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm³ Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Térm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg T1 IK EXT k3 Máx k1 Máx	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro Icu As RETIVIE	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES IONES ODAD Desde Diferer T2 O Min Min	IrMg/IN Tempo Idn At PE/PEN SIK / PRO Ip Tranque If	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.c	N Imi	6 kA	30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,31 kA 2P1D	i A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms A / 0,2 kA	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm³ Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms
Calibre C(Cal. Magnético Férm. abajo RESUL Cable Criterio S Th. r Mg Máx Selectividad INFOR Cu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Férmico Selectividad lóg T1 IK EXT	IrTh/II Tr Li desa Li TAD Neutro Icu As RETIVIE	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES IONES ODAD Desde Diferer T2 O Min Min	IrMg/IN Tempo Idn At PE/PEN SIK / PRO Ip Tranque If	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.c	N Imi	6 kA	100 A 30 mA 0 ms 3,77 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin Total MODIFICACIONES	i A	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (C) Sobre el circuit 3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dmi	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin	100 A 30 mA 0 ms A / 0,2 kA 11 kA 11 D and de cálculos 3	Vigi DPN A 10 A 1 estándar (4 Sobre el ci 3G2,5 CC-DU 0.623 mm³ Total 6 kA 40 ms mg12es1.	C) irreuito	6 kA	23,777 1,8 kA Sin 0,2 2P	30 mA 0 ms

RED					_	N.	ormai	Socorro									
ég.de N		TT		l instalada	a	8	38,23 A						,				
ensión		400 V		l Total			72,17 A			l FIC	H:	A DE (CALO	CU	ILO	30	}
DISTRI	BUC			l Dispo			-16,00 A						•				
_arriba N	ВОС	SUMINISTR	0	lk3 máx			1797 A			-							
_arriba S calizador		CGBT															
calizaciói		СОВТ		ΔU			0,00 %										
CIRCU	ITO					to con				uito confe					to con	_	
				IN X	D	u X		X IN 2	Ϥ	DU X	CI	× cc ×	IN X		ou X	CI	< cc ∑
g_arriba		Localiza		CGBT			AN2	CGBT			AN3		CGBT			AN4	
lb Ag_arr		D.origen															
lase				Alumbrado)			Alumbra	ado				Alumbrado				
ontenido		dU Varia	dor	F+N+PE				F+N+P	E				F+N+PE				
esignación																	
esignacion																	
INFOR	MACI	ONES	CABLES	/ RECE	PTOR	₹											
Consumo	K Si	mult Lu	ıgar geo.	1	0,7kW	'	1	1	0,7k	w	1		1	0,7kW		1	
ocal. Recept.	JDI	B Arr	Ind. Revis	,		'											
os op	κυ	til.	UL	0,92		1	50V	0,92		1		50V	0,92		1		50V
osop Arr.	\dashv	ID/IN	ΔU Arr.	0,52	_	1,00	2,75 %	0,52		1,00	\dashv	2,75 %	0,52		1,00		2,75 %
•					NI-		, , , , ,					•		N			•
úmero		Alimentaci Contenido F		1,00 P+N	Norr	ııdı		1,00 P+N	N	ormal			1,00 P+N	Norr	ııdl		
	_	. semuu I	Sopioi										. 414				
CABLE	:																
eferencia		Modo insta	ıl.				31					31					31
ро	Alma		Polo	RZ1-K (AS) (90°C)	Cobre	Multi	RZ1-K (AS) (90°0	Cobre		Multi	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Multi
ong. 1° r	recept	L. 1	Máx	110 m			115 m (CC)	110 m			115	m (CC)	110 m		-	115	m (CC)
	dU Circ		Total	3 %	+	2,75 %	2,75 %	3 %		2,75 %	+ +	2,75 %	3 %		2,75 %		2,75 %
			.8) K Cumul	1,00	0,72	1,00			0,72	1,00	1,0			0,72	1,00	1,0	
. r. prox	T C0	ibi L2 (0	.o, r. cumui				1					0,72					0,72
PROTE	CCIÓ	ÓΝ				De Ef.Téri ático verific				rif. De Ef.Térm			Anula		De Ef.Térr ático verific		
										mático verifica					_		
ро		Prot. CI		Int. Aut. N	Modular C	;	Dif.30mA	Int. Au	t. Modula	r C	Dif.30m	Α	Int. Aut. M	odular C	:	Dif.30m/	\
RESUL	TAD	OS IMP	UEST.														
тр. 🗆	N°		Fase	Imp.	$\overline{}$	1	2,5 mm²	Imp.	$\overline{\Box}$	1	2,5	mm²	Imp.	7	1	2,5	mm²
r. U	N°	-	Neutro			1	2,5 mm²			1		mm²		_	1	2,5	
		+	PE/PEN			1	2,5 mm²	_		1	_	mm²			1	2,5	
	N°		reiren								1 2,5		.		1	2,51	
sa arm.	N c	argado					No					No					No
otección				iDPN F				iDPN F					iDPN F				
				Vigi DPN /	Α			Vigi DP	N A				Vigi DPN A				
libre	IrTh/Ii	N Ir	Mg/IN	10 A			100 A	10 A				100 A	10 A				100 A
Cal.	Tr	Т	empo	1		0 s		1		0 s			1		0 s		
agnético	Li desa	act. IA	\n	estándar (c)		30 mA	estánda	ır (C)			30 mA	estándar (C	c)			30 mA
_	Li	Δ		Sobre el c			0 ms		circuito			0 ms	Sobre el cir	_			0 ms
-							- 1110		- 3110				1 3 5.7 5.11				
RESUL	.TAD	os															
able	Neutro		PE/PEN	3G2,5				3G2,5					3G2,5				
iterio		IB		CC-DU		_	3,29 A	CC-DU			3,29 A		CC-DU			3,29 A	1
Th.		lz		0,623 mm	2		23,77 A	0,623 m			23,77	1	0,623 mm²			23,77 A	
Mg Máx		lk Ar/Ab					1,8 kA / 0,1 k				1,8 kA	/ 0,1 kA	<u> </u>			1,8 kA	/ 0,1 kA
electividad		Asociación	,	Total			Sin	Total			Sin	, 0,	Total			Sin	, 0,7103
							J	Total			J111		1 Julian			Oill	
INFOR	MACI	ONES	IK / PRO	TECCIÓ	N												
ı / lcm	Icu As	ssoc.	lp	6 kA		6 kA	0,22 kA	6 kA		6 kA	0,2	2 kA	6 kA		6 kA	0,22	kA
náx. Prot.		Arran	nque	40 ms			2P1D	40 ms			2P	ID	40 ms			2P1	D
ontactor	Р	elé termico									1						
abricante		. ,		mg12es1.	dmi			mg12e	s1 dmi				mg12es1.d	lmi			
				iiig izes i.	Service Control			nig ize	o r.umil				111g 12es 1.0	ar111			
SELEC	TIVIE	DAD															
mite		Desde															
rmico		Diferenci	al	Con			Total	Con			Total		Con			Total	
lectividad lóg	jica							\neg									
iccuvidud iog		T2						-									
IK EXT	KEM	U															
Máx	lk2 N	lín	If														
Máx	lk1 N	l ín		145 A		104 A		145 A		104 A			145 A	\neg	104 A		
						-				1							
				1						-			<u> </u>				
			<u> </u>	+													
_			—ار								Fich	a de cálculos 3	Circuitos C	GBT	AN2AN	14	
			<i>,</i> ,														
_O	C	7	´														Eolio
							MODIFICACIONES				PROY	ЕСТО:					Folio
				ETS-	USUR	BIL	MODIFICACIONES				PROY	ECTO:					Folio 16
LO Entre						BIL					PROY	ECTO:					

RED					_		iormai		300	orro										
Rég.de N		TT		l instalada	ı		88,23 A						_			_			_	
Tensión		400 V		l Total			72,17 A				7	FIC	H	A DE (CAL	CI	JLC	3(C	
DISTR	IBUC			l Dispo			-16,00 A				\neg			- - '		- '		-		
Ag_arriba N		SUMINIST	RO	lk3 máx			1797 A				\dashv									
Ag_arriba S Localizador		CGBT		ΔU			0,00 %													
					ireu		forme				ircuit	confo	rmo			Circ	uito co	nforma	`	$\overline{}$
CIRCU	IITO			IN X		DU X	cı x	C	c X	IN X		X Conto	cı		IN X	_	DU X	cı	_	cc X
Ag_arriba		Localiz	ador	CGBT			AN5			CGBT			AN6		CGBT			AV1		
Jdb Ag_arr		D.orige	n																	
Clase				Alumbrado)					Alumbrado					Alumbrad	io				
Contenido		dU Vari	ador	F+N+PE						F+N+PE					F+N+PE					
Designación																				
g																				
INFOR	MAC	ONES	CABLES	/ DECE	DT∩I	D														
											0.71444		4		4	0.71	144	1		
N° Consumo	_		ugar geo.	1	0,7kV	v	1			1	0,7kW		1		1	0,7k	.vv	1		
Local. Recept. Cos φ	KU	B Arr	Ind. Revis	0,92		1		50V		0,92		1		50V	0,92		1		50V	
Cosφ Cosφ Arr.		ID/IN	UL ΔU Arr.	0,92	\dashv	1,00		2,75 %		0,92		1,00	\dashv	2,75 %	0,92		1,00		2,08 %	
- σσ ψ Αιι.					No			£,10 /0			Norm			2,10 /0	1,00				2,00 70	
η Número		Alimenta Contenido	Receptor	1,00 P+N	INOI	rmal				1,00 P+N	Norma	A1			1,00 P+N	- IN	ormal			
CABLE			·								1									
Referencia		Modo ins	tal.					31						31					31	
Tipo	Alma		Polo	RZ1-K (AS) (90°C)	Cobre		Multi		RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Multi	RZ1-K (AS	S) (gn°r	C) Cobr	е	Multi	
-	recept		. Máx	110 m	, (50 0)	Cobre		n (CC)		110 m	(30 0)	CODIE	115	m (CC)	50 m	J, (30 C	CODE		m (CC)	
LUIIG. I	dU Circ		U Total	3 %		2,75 %		2,75 %		3 %		2,75 %	1 .13	2,75 %	3 %		2,08		2,08 %	
			0.8) K Cumul	1,00	0,72	1,0			72		0,72	1,00	1,0		1,00	0,72	1,0			0,72
. prox			, outlier					3,		Anula		<u> </u>		-,/-			rif. De Ef.Te			···-
PROTE	ECCIO	ÓΝ				f. De Ef.Té nático verif				X Icu del							rif. De Ef. l e mático veri			
Tipo		Prot. C	i i	Int. Aut. N	lodular	С	Dif.30mA			Int. Aut. Mo	odular C		Dif.30m	A	Int. Aut.	Modula	r C	Dif.30n	nA	
RESIII	TAD	OS IMI	PUEST.																	
Imp.	N°	JJ IIVII	Fase	Imp.	_	1	2,5 r	nm²		Imp.	1 .	1	2.5	mm²	Imp.	$\overline{}$	1	1.5	5 mm²	
b	N°		Neutro	mip.		1	2,5 r			p	J .			mm²	ıp.		1		5 mm²	
	N°		PE/PEN			1	2,5 n			 				mm²			1		mm²	
Tasa arm.		cargado					2,011	No		 			,5	No			-	-,,-	No	
		J		iDPN F						iDPN F					iDPN F					
Protección				Vigi DPN A	١					Vigi DPN A					Vigi DPN	A				
Calibre	IrTh/I	N I	IrMg/IN	10 A				100 A		10 A				100 A	10 A				100 A	
K/Cal.	Tr		Tempo	1	+	0 s				1		0 s			1		0 s			
Magnético	Li des		I <u>∆</u> n	estándar (c)			30 mA		estándar (C	,			30 mA	estándar	(C)			30 mA	
Térm. abajo	Li		Δt	Sobre el ci	-			0 ms		Sobre el circ				0 ms	Sobre el o				0 ms	
-														<u> </u>						
RESUI			DE/DEN	200.5						2025	-				204.5					
Cable	Neutro		PE/PEN	3G2,5						3G2,5			0.55		3G1,5					
Criterio S Th.		IB Iz		0,623 mm ²			3,29 A 23,77 A			CC-DU 0,623 mm ²			3,29 A 23,77 A	1	0,623 mm	n²		3,29 A		
Ir Mg Máx		Ik Ar/Ab		0,023 mm			1,8 kA	/ 0,1 k	Α.	0,023 mm*			1,8 kA	/ 0,1 kA	0,023 mm			17,29		2 k∆
Selectividad		Asociació	ón	Total			Sin	/ U, I K		Total			Sin	/ U, I NA	Total			Sin	/ / 0,.	- 1/1
					NI .		1			L					. 5			J		
	MAC	ONES	IK / PRO		N															
lcu / lcm	Icu A		lp	6 kA		6 kA	0,22			6 kA		6 kA		2 kA	6 kA		6 kA		28 kA	
Tmáx. Prot.	- 1		anque	40 ms			2P10)		40 ms		-	2P1	ID	14 ms			2P	1D	
Contactor	R	elé termio	co															1		
Fabricante				mg12es1.	dmi					mg12es1.d	mi				mg12es1	1.dmi				
SELEC	TIVIE	DAD																		
Límite		Desde																		
Térmico		Diference	cial	Con			Total			Con			Total		Con			Total		
Selectividad ló	gica																			
T1		T2																		
IK EXT	REM	0																		
lk3 Máx	lk2 l	l ín	If																	
lk1 Máx	lk1 l	Mín		145 A		104	A			145 A		104 A			187 A		135	Α		
						-														
												\neg								
		_	${}_{}$											- d (11 - *	Cina :: ''	005	TIANIC :	1) (4		—
LC	(j()⊢									<u> </u>	Fich	a de cálculos 3	Circuitos	UGB [*]	ı JansA	AV1		
							MODI	FICACIONES	i			┦,	ROY	ECTO:						Folio
Entr	ep	ris	e -	ETS-	USUF	RBIL						Ľ		e:					_	17
			Fecha:	25/05/2	021	Norm	a: RE	BT11-14				_	OC:						/	105

RED					_		mai										
Rég.de N		TT		I instalada		88	,23 A						,				
Tensión		400 V		l Total		72	,17 A			□ FIG	CH.	A DE (CAL	CU	ILO	30	3
DISTRI	IBLIC			I Dispo		-10	6,00 A			 `	•		· · · · ·				
Ag_arriba N	.500	SUMINISTRO	D	lk3 máx			97 A	<u> </u>		-							
Ag_arriba S			-							_							
Localizador		CGBT		ΔU			00 %										
CIRCU	IITO				ircuito					cuito con					to con	_	
				IN X	DU			c 🛛	IN X	DU X	CI	x cc x	IN X	D	υ X	CI [X cc X
Ag_arriba		Localiza	dor	CGBT			AV2	-	CGBT		AV3		CGBT			BA	
Jdb Ag_arr		D.origen															
Clase				Alumbrado					Alumbrado				Varios				
Contenido		dU Varia	dor	F+N+PE					F+N+PE				F+N+PE				
Designación																	
INFOR	MAC	ONES	CABLES	/ RECEF	TOR												
N° Consumo				1	0,7kW		1	$\overline{}$	1 0	,7kW	1		1	1,5kW		1	
			igar geo.	'	U, / KVV		'	-	1 0	,7 KVV	<u> </u>		'	I,OKVV		-	
Local. Recept.			Ind. Revis	0.00				-	0.00	T ,		501/	0.0				50) (
Cosφ	κu		UL	0,92		1	50V	 	0,92	1 1 00		50V	0,8		1	\perp	50V
Cos φ Arr.			∆U Arr.	0,52		1,00	2,08 %		0,52	1,00		2,08 %	0,3		1,00		2,36 %
1 Númer-		Alimentaci		1,00	Normal			\longrightarrow	1,00	Normal			1,00	Norm	nal		
Número		Contenido F	receptor	P+N					P+N				P+N				
CABLE	Ĕ																
Referencia		Modo insta	ıl.				31					31					31
Тіро	Alma		Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre	Multi		RZ1-K (AS) (9	0°C) Cobre		Multi	RZ1-K (AS	(90°C)	Cobre		Multi
Long. 1°	recept	L. N	Máx	50 m			69 m (CC)		50 m	1	69 r	n (CC)	70 m		•	110	m (CC)
∆U Máx	dU Circ	uito <u>A</u> U	Total	3 %		2,08 %	2,08 %		3 %	2,08 %	,	2,08 %	5 %	<u>'</u>	2,36 %		2,36 %
K T° K prox	K Co	mpl Fs (0	.8 K Cumul	1,00	0,72	1,00	1,00 0,7	72	1,00 0,	72 1,00) 1,	00 0,72	1,00	0,72	1,00	1,0	0,72
		,	1	Anula	la verif. De	Ef.Térm			Anula la	verif. De Ef.Tér	m.		Anula	a la verif	De Ef.Térr	n.	
PROTE	ECCIO	ON		X Icu de						utomático verifi					ático verific		
Тіро		Prot. CI		Int. Aut. M	odular C		Dif.30mA		Int. Aut. Mod	ular C	Dif.30m	A	Int. Aut. N	/lodular C	:	Dif.30m	A
RESUL	TAD	OS IMP	UEST														
		-		F			4.5			4 V	1 45	2	L	- VI	4	1 4	2
Imp.	N° N°		Fase	Imp.			1,5 mm ²	\dashv	lmp.	1 X		mm²	Imp.		1	4 m	
			Neutro DE/DEN		1		1,5 mm ²			1	_	mm²	-		1	4 m	
Taea e	N°		PE/PEN		1		1,5 mm²	\dashv		1	1,5	mm²	 		1	4 m	
Tasa arm.	N C	cargado		iDDN 5			No	 	iDDN 5			No	iDDN 5				No
Protección				iDPN F					iDPN F				iDPN F				
				Vigi DPN A					Vigi DPN A				Vigi DPN A	٩			
Calibre	IrTh/I		Mg/IN	10 A	\perp		100 A		10 A			100 A	16 A				160 A
K/Cal.	Tr	T ·	empo	1	\perp	0 s			1	0 s			1		0 s		
Magnético	Li des	act. l∆	ın	estándar (C)		30 mA		estándar (C)	1		30 mA	estándar (30 mA
Térm. abajo	Li	Δ	t	Sobre el cir	cuito		1 .		(-)				Sobre el ci	ircuito			0 ms
RESUL	LTAD	os					0 ms		Sobre el circu	ito		0 ms	Sobre el ci	outto			
Cable							0 ms			ito		0 ms	Sobre el ci				
	Neutro		PE/PEN	3G1,5			0 ms			ito		0 ms	3G4				
	Neutro		PE/PEN						Sobre el circu	ito	3 20 A	0 ms	3G4			8 12 A	
Criterio		IB	PE/PEN	MINI			3,29 A		Sobre el circu 3G1,5 MINI	ito	3,29 A		3G4 IMPOS			8,12 A	
Criterio S Th.		IB Iz	PE/PEN				3,29 A 17,29 A	A	Sobre el circu	ito	17,29		3G4			31,86 A	
Criterio S Th. Ir Mg Máx		IB Iz Ik Ar/Ab		MINI 0,623 mm²			3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	A	3G1,5 MINI 0,623 mm²	ito	17,29 / 1,8 kA		3G4 IMPOS 1,324 mm²			31,86 A	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad		IB Iz Ik Ar/Ab Asociación	1	MINI 0,623 mm² Total			3,29 A 17,29 A	:A	Sobre el circu 3G1,5 MINI	ito	17,29		3G4 IMPOS			31,86 A	
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad		IB Iz Ik Ar/Ab Asociación	1	MINI 0,623 mm²			3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm²	ito	17,29 / 1,8 kA		3G4 IMPOS 1,324 mm²			31,86 A	
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad		IB Iz Ik Ar/Ab Asociación	1	MINI 0,623 mm² Total	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm²	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin		3G4 IMPOS 1,324 mm²		6 kA	31,86 A	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad	MAC	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm²		17,29 A 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total		6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR	RMAC	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total		17,29 A 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total		6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Tmáx. Prot.	RMAC	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin	/ 0,3 kA
Criterio S Th. S Th. In Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor	Icu Ar	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arranelé termico	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	;A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante	Icu Ar	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES ssoc. Arran elé termico	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC	Icu Ar	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico	IK / PRO	Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	6 kA	17,29 <i>h</i> 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm ² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin 0,49	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite	Icu A	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES ssoc. Arran elé termico	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 A 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm ² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Térmico Selectividad lóg	Icu A	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico OAD Desde Diferencia	IK / PRO	Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms	6 kA	17,29 <i>h</i> 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm ² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin 0,49	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Térmico Selectividad lóg	Icu A:	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 <i>h</i> 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm ² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin 0,49	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Térmico Selectividad lóg	Icu A:	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 <i>h</i> 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm ² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin 0,49	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Térmico Selectividad lóg	Icu A:	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia	IK / PRO	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	;A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 <i>h</i> 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm ² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2	6 kA	31,86 A 1,8 kA Sin 0,49	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR INFOR ITMÁX. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg	RMAC Icu A:	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia	IK / PRO Ip que	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N		3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm ² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2	6 kA	31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg T1 IK EXT	RMACCICU A:	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia	IK / PRO Ip que	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N	s kA	3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	:A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2		31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg T1 IK EXT	RMACCICU A:	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia	IK / PRO Ip que	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N	s kA	3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	KA	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,2 2P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2		31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg T1 IK EXT	RMACI Icu Ad	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia T2 O Alín	IK / PRO Ip Ique If	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N	s kA	3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	¢A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,22P	/ 0,2 kA / 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2 2	239 A	31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg T1 IK EXT	RMACI Icu Ad	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia T2 O Alín	IK / PRO Ip Ique If	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N	s kA	3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D	¢A	3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin 0,22P	/ 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2 2	239 A	31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm ITmáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Iérmico Selectividad lóg IX EXT IK EXT	RMACE Icu Ad Research Icu Ad R	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia T2 O Afin	IK / PRO Ip Ique If	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N	s kA	3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,28 kA 2P1D		3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA B kA ID a de cálculos 3	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2 2	239 A	31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm Imáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Limite Térmico Selectividad lóg T1 IK EXT	RMACE Icu Ad Research Icu Ad R	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia T2 O Afin	IK / PRO Ip Ique If	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N 6	135 A	3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 ki Sin 0,28 kA 2P1D		3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA / 0,2 kA	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2 2	239 A	31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA
Criterio S Th. Ir Mg Máx Selectividad INFOR Icu / Icm ITmáx. Prot. Contactor Fabricante SELEC Límite Iérmico Selectividad lóg IX EXT IK EXT	RMACE Icu Ad Research Icu Ad R	IB Iz Ik Ar/Ab Asociación ONES SSOC. Arran elé termico DAD Desde Diferencia T2 O Afin	IK / PRO Ip Ique If	MINI 0,623 mm² Total TECCIÓN 6 kA 14 ms mg12es1.d	N 6	135 A	3,29 A 17,29 A 1,8 kA / 0,2 k Sin 0,28 kA 2P1D		3G1,5 MINI 0,623 mm² Total 6 kA 14 ms mg12es1.dm	6 kA	17,29 / 1,8 kA Sin	/ 0,2 kA B kA ID a de cálculos 3	3G4 IMPOS 1,324 mm² Total 6 kA 102 ms mg12es1.	2 2	239 A	31,86 A Sin 1,8 kA Sin 0,441	/ 0,3 kA D Folio

RED					_	<u></u> '	Normai		300	опо								
Rég.de N		TT		l instalad	а		88,23 A											
Tensión		400 V		l Total			72,17 A				□ F	ICŀ	A DE	CALO	CUL	_O	3C	
DISTRI	BUC			I Dispo			-16,00 A	Δ			- I -		.,	· · · · ·		_	•	
Ag_arriba N	ВОС	SUMINISTR	20	-							\dashv							
Ag_arriba S				lk3 máx			1797 A				_							
Localizador		CGBT		ΔU			0,00 %											
CIRCUI	ITO					iito cor					ircuito c				ircuito	_		
				IN X		DU X			c 🗵	IN X	DU X		X cc X	IN X	DU		CI X	cc X
Ag_arriba		Localiza	idor	CGBT			COM	JNICAC		CGBT		V1		CGBT		١ ١	/2	
Jdb Ag_arr		D.origen	1															
Clase				Cuadro						Varios				Varios				
Contenido		dU Varia	ıdor	F+N+PE						F+N+PE				F+N+PE				
Designación																		
INFORI	MACI	ONES	CABLES	/ RECE	PTO	R												
N° Consumo	K Si	mult Lu	ugar geo.	1	10kV	v	1			1	0,6kW	1		1	0,6kW		1	
Local. Recept.	JDI	B Arr	Ind. Revis	=CT001														
	ΚU		UL UL	0,8		1		50V		0,8	1		50V	0.8	1	1	1 .	i0V
Cos op				υ,ο		'	-	30 V			_			0,8				
Cos φ Arr.		ID/IN	∆U Arr.		\perp					0,3	1,0	U	1,29 %	0,3		1,00		,29 %
1	_	Alimentaci		1,00	No	ormal				1,00	Normal			1,00	Normal			
Número	(Contenido I	Receptor	P+N						P+N				P+N				
CABLE																		
Referencia		Modo insta	al.					31					31	1			1	31
Tipo	Alma		Polo	RZ1-K (AS	s) (90°C) Cobre	e	Multi		RZ1-K (AS) ((90°C) Cc	bre	Multi	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Иulti
	ecept		Máx	20 m	, ,55 5	, 50016		9 m (CC)		60 m	3,		69 m (CC)	60 m	9/		69 m (0	
	-					0					1 .				<u> </u>	1 20 0		
	dU Circ		l Total	5 %		0,76		0,76 %		5 %		29 %	1,29 %	5 %		1,29 %		1,29 %
K T° K prox	K Co	mpl Fs (0	0.8 K Cumul	1,00	0,72	1,0	10	1,00 0,	72	1,00	0,72	1,00	1,00 0,72	1,00	0,72	1,00	1,00	0,72
PPOT		ŚNI				if. De Ef.Té					a verif. De Et				la verif. De			
PROTE	CCIC	אכ		X lou d	lel autoi	mático verit	ficada			X Icu del	automático v	erificada		X Icu del	l automático	o verificad	а	
Tipo		Prot. CI	1	Int. Aut. I	Nodular	С	Dif.30	0mA		Int. Aut. Mo	dular C	Dif.3	0mA	Int. Aut. Mo	odular C	0	if.30mA	
RESUL	TAD	OS IMP	PUEST															
		JJ INIP		la	וסו	-	-	E mm²			, ,		2 5 mm²	1 lear -	1 .		0.5	m2
Imp. 🗵	N°		Fase	Imp.	X	1		5 mm²		Imp.	•	_	2,5 mm²	Imp.	•		2,5 mr	
	N°		Neutro			1		5 mm²		ļ	1		2,5 mm²	1	1		2,5 mr	
	N°		PE/PEN			1	25	5 mm²			1		2,5 mm²		1		2,5 mr	n²
Tasa arm.	N c	argado						No					No					No
Protección				C120N						iDPN F				iDPN F				
				Vigi C120	Α					Vigi DPN A				Vigi DPN A				
Calibre	IrTh/II	N Ir	rMg/IN	63 A				630 A		16 A			160 A	16 A				160 A
	Tr		Tempo	1		0 s				1	0	s		1	+	0 s		
			•		0)	0.5		000					20. 1			J J	_	20 1
-	Li desa		∆n	estándar (300 mA		estándar (C)			30 mA	estándar (C				30 mA
Térm. abajo	Li	Δ	<u>t</u>	Sobre el c	ircuito			0 ms		Sobre el circ	cuito		0 ms	Sobre el circ	cuito			0 ms
RESUL	TAD	os																
Cable	Neutro		PE/PEN	3G25						3G2,5				3G2,5				
																- 1	2.05.4	
Criterio		IB		IMPOS			54,10			MINI		3,25		MINI			3,25 A	
S Th.		lz		11,951 mr	n•		97,49			1,324 mm²		23,7		1,324 mm²			23,77 A	
Ir Mg Máx		lk Ar/Ab					1,8 k	A / 1,5 k	:A			1,8	kA / 0,2 kA				1,8 kA	/ 0,2 kA
Selectividad		Asociación	n	Total			Sin			Total		Sin		Total		S	Sin	
INFORI	MAC	ONES	IK / PRO	TECCIÓ	N													
lcu / lcm	Icu As		lp lp	20 kA		20 kA	-	24 kA		6 kA	6 kA		0,37 kA	6 kA		kA	0,37 k	Δ
	icu As		1.			ZU KA					6 KA		•	-	1 0	NA.	-	•
Tmáx. Prot.	-	Arrar		3993 ms			2	P2D		40 ms			2P1D	40 ms		-	2P1D	
Contactor	R	elé termico	0															
Fabricante				mg12es1	.dmi					mg12es1.dr	mi			mg12es1.d	mi			
SELEC	TIVIE	DAD																
Límite	1	Desde								I				1				
			ial	0			-	ial		0		+-	al	0		_	Tot-!	
Térmico		Diferenci	ıdı	Con			Parc	ıal		Con		Tot	aı	Con			Total	
Selectividad lóg	ica																	
T1		T2								<u> </u>				<u></u>				
IK EXT	REM	0																
lk3 Máx	lk2 N		If											1				
		_	11	1400 4		407	7 A			250 4	- .	Q1 A	+	250.4	_	101 ^		
lk1 Máx	lk1 N	nin		1492 A		127	/ A			250 A	11	81 A		250 A		181 A		
				<u></u>						<u>L</u>				<u>L</u>			_	
										-								
. –		_	lacksquare									1 -						
LO	<u>(</u>	$\mathbf{i}C$)—	+								- Fi	cha de cálculos 3	Circuitos C	GBT CC	MUNIC	CACV	2
								DIEICACIONE					275020					Folio
Entre	ep	ris	e Ind.	ETC	Herr	DRII	М	DDIFICACIONES	•				OYECTO:					19
== '	-	_	—	E1S	-USU	KDIL							_					7
		Fecha:	25/05/2	2021	Norm	na: F	REBT11-14				DO	J:					105	

RED					_	NO.	ormai		300	orro								
Rég.de N		TT		l instalada		8	88,23 A				J _₋			- <i>i</i> -		_		
Tensión		400 V		l Total		7	72,17 A				∣ FI	CH	A DE (CAL	SUL	_O	3C	
DISTR	IBUC	IÓN		l Dispo		-	16,00 A					_			· -			
Ag_arriba N		SUMINISTR	RO	lk3 máx		1	1797 A											
lg_arriba S .ocalizador		CGBT		ΔU		(0,00 %											
					ircui	to con				Ci	cuito co	nforma			ircuito	confo		
CIRCL	JITO					U X	cı	_	C X	IN X	DU X	CI		IN X	DU		cı 🗵	cc X
Ag_arriba		Localiza	ador	CGBT			V3			CGBT	لت -	E1		CGBT		Ei		
ldb Ag_arr		D.origer	1														-	
Clase				Varios						Varios				Varios		+		
Contenido		dU Varia	ador	F+N+PE						F+N+PE				F+N+PE				
Designación																		
INFOR	MAC	ONES	CABLES	/ RECEF	TOR	t												
l° Consum	o KS	mult L	ugar geo.	1	0,6kW		1			1 0	,6kW	1		1	0,6kW		1	
ocal. Recept.	JD	B Arr	Ind. Revis											'				
Cos φ	кι	Itil.	UL	0,8		1		50V		0,8	1		50V	0,8	1	1	50	v
Cos _{(p} Arr.		ID/IN	∆U Arr.	0,3	+	1,00		1,29 %		0,3	1,00		1,4 %	0,3	 	1,00	1,4	4 %
 1		Alimentac	ión	1,00	Norr	mal				1,00	Normal			1,00	Normal			
lúmero		Contenido		P+N	1					P+N				P+N				
CABLI	E																	
Referencia		Modo inst	al.					31					31				31	
Гіро	Alma		Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Multi		RZ1-K (AS) (9	0°C) Cobr	е.	Multi	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		ulti
-					(90 C)	Cobre					U C) CODI				(90 C)	Copie		
	recept		Máx	60 m	<u> </u>	4.00.01	69 r	n (CC)		65 m			m (CC)	65 m	<u> </u>	1.4.0/	69 m (C0	
U Máx	dU Circ		J Total	5 %	0.70	1,29 %		1,29 %	70	5 %	1,4 %		1,40 %	5 %		1,4 %	_	40 %
K T° K prox	K C	mpl Fs (0.8 K Cumul		0,72	1,00	_	00 0,7	12		72 1,0		,00 0,72		0,72	1,00	1,00	0,72
PROT	ECCIO	ÓΝ				De Ef.Térr					verif. De Ef.Te				la verif. De			
				X Icu de							utomático veri				el automático			
Гіро		Prot. C	·	Int. Aut. M	odular C	;	Dif.30m	nA		Int. Aut. Mod	ular C	Dif.30n	nA	Int. Aut. M	odular C	Di	if.30mA	
RESU	LTAD	OS IMF	PUEST.															
Imp.	N°		Fase	Imp.		1	2,5	mm²		Imp.	1	2,5	5 mm²	lmp.] 1		2,5 mm	t
	N°		Neutro	1		1	2,5	mm²			1	2,5	5 mm²		1		2,5 mm	t
	N°		PE/PEN	1		1	2,5	mm²			1	2,5	i mm²	1	1		2,5 mm²	
Γasa arm.	N	cargado		Ī			<u> </u>	No				<u> </u>	No				N	No.
Protección				iDPN F						iDPN F				iDPN F		-		
TOTECCION				Vigi DPN A						Vigi DPN A				Vigi DPN A				
Calibre	lrTh/l	N I	rMg/IN	16 A				160 A		16 A			160 A	16 A			1	60 A
C/Cal.	Tr	1	Гетро	1	+	0 s				1	0 s			1	_	0 s	_	
Magnético	Li des		<u>∆</u> n	estándar (C	, +			30 mA		estándar (C)	+		30 mA	estándar (C			3	0 mA
Térm. abajo	Li		∆t	Sobre el cir				0 ms		Sobre el circu	ito		0 ms	Sobre el cir			_	ms
-				L						L 3. 300				L				
RESU	LTAD																	
Cable	Neutro	·	PE/PEN	3G2,5						3G2,5				3G2,5				
Criterio		IB		MINI			3,25 A			MINI		3,25 A		MINI		3,	,25 A	
S Th.		lz		1,324 mm²			23,77	Α		1,324 mm²		23,77	A	1,324 mm²		23	3,77 A	
r Mg Máx		lk Ar/Ab					1,8 kA	/ 0,2 k	A			1,8 kA	/ 0,2 kA		_	1.	,8 kA	/ 0,2 kA
Selectividad		Asociació	n	Total			Sin			Total		Sin		Total		Si	n	
INFOR	MAC	ONES	IK / PRO	TECCIÓN	1													
cu / Icm	lcu A		lp	6 kA	T	6 kA	0.3	7 kA		6 kA	6 kA	0.3	85 kA	6 kA	6	kA	0,35 kA	
rmáx. Prot.			ngue	40 ms		- 10 1	2P			40 ms	0 101	2P		40 ms			2P1D	
	-		•				22	.5				2P		.0 1113		$\overline{}$	IU	
Contactor	F	telé termic		m=104	mi					me12e-1 -	i			ma101				
abricante				mg12es1.d	ıdı					mg12es1.dm	1			mg12es1.d	IIIII			
SELEC	CTIVII	DAD																
_ímite		Desde																
Térmico		Diferenc	ial	Con			Total			Con		Total		Con		Т	Γotal	
Selectividad ló	gica																	
T1		T2																
IK EX1	TREM	0																
k3 Máx	lk2 l		If											1				
k1 Máx	lk1 l			250 A		181 A				233 A	169	Α		233 A	+	169 A	+	
n i WidX	iK1 l	*****		200 A		181 A				233 A	169	Α		233 A		- IOS A		
				<u> </u>														
		\ <u></u>	\subseteq									Fich	na de cálculos 3	Circuitos C	GBTIV3	E2		
LC	ノ	っし	ノ									. 101	45 54154105 0	J JUNE 0	JJ 1 1 V U			
Entr							МОГ	DIFICACIONES				PRO	ECTO:					Folio
	ح۲	,, 15		ETS-l	JSUR	BIL												20
			Fecha:	25/05/20	21	Norma	: RI	EBT11-14				DOC:						105
_				_0, 50, 20														

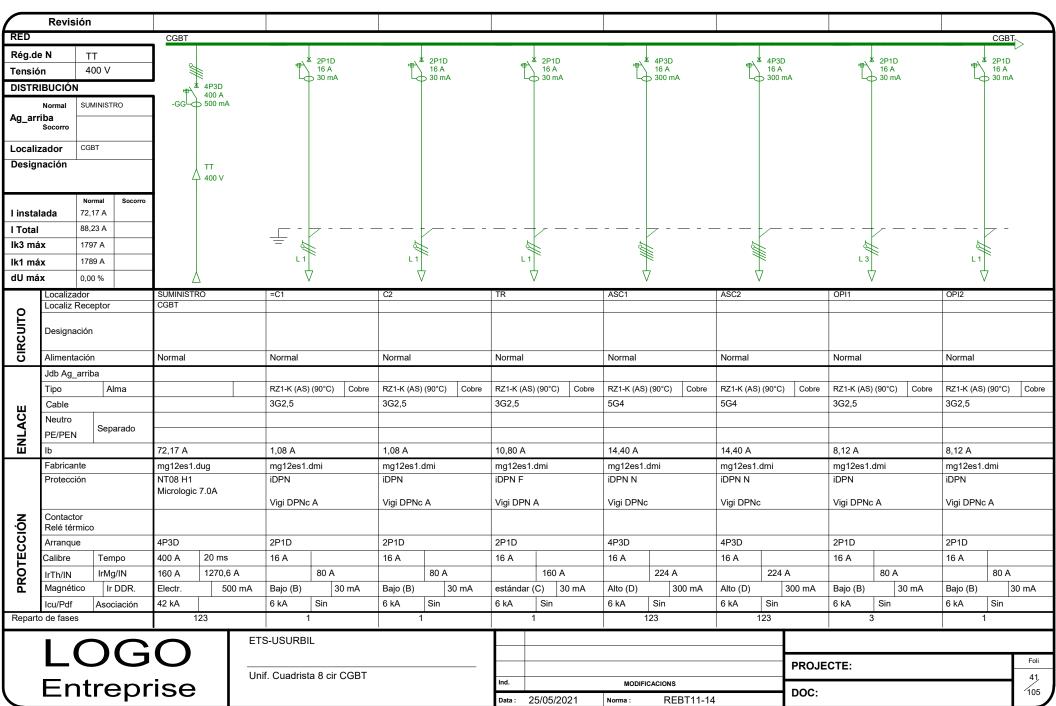
RED					<u> </u>	Normal		Soc	orro								\
Rég.de N		TT		I instalada		88,23 A							,				1
Tensión		400 V	,	I Total		72,17 A				∃ FI	СН	A DE (CALC	ULC) 3C	,	ı
DISTR	IBUC	IÓN		I Dispo		-16,00 A				 							ı
Ag_arriba N		SUMINIS	STRO	lk3 máx		1797 A				_							ı
Ag_arriba S Localizador		CGBT		ΔU		0,00 %				_							ı
					cuito co	nforme				<u> </u>		$\overline{}$				$\overline{}$	1
CIRCL	JITO			IN X	DU X	CI		c X	IN \square	DU 🗍	CI	cc	IN \square	DU	CI] cc [
Ag_arriba		Loca	lizador	CGBT		ENCL											٦
Jdb Ag_arr		D.ori	jen														1
Clase				Varios													1
Contenido		dU Va	riador	F+N+PE													1
Designación																	1
Designation																	ı
INFOE	2000	IONE	C CARLES	/ DECEDT	OB				l								1
	_	-		/ RECEPT		Τ.	Г				1						4
N° Consum	_	imult	Lugar geo.	1 10	kW	1					\Box						4
Local. Recept.)B Arr Jtil.	UL UL	0,8	1		50V			T							4
Cos φ Arr.		ID/IN	ΔU Arr.	0,8	1,00		3,48 %			1				-			+
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1	Alimen			Normal		0,10 /0										-[
η Número			do Receptor	P+N	omiai												1
CABL			•														1
Referencia		Modo ir	ıstal.				31		ı				I				4
Tipo	Alm		Polo	RZ1-K (AS) (90	°C) Cobr	е	Multi										+
	recept		L. Máx	60 m	J, CODI		m (CC)						 				+
ΔU Máx	dU Cir		∆U Total	5 %	3,48		3,48 %			1					1		-
K T° K prox			s (0.8) K Cumul	1,00 0,7			,00 0,	72									-[
тт птріод	. •	J	5 (0.0) IX Gamai				,,,,		Anula la v	varif Da Ef T	Sem.		Anula la v	earlif Do Ef Te	órm.		-
PROT	ECCI	ÓN		Anula la v						tomático veri				tomático veri			
Tipo		Prot	. CI	Int. Aut. Modu	lar C	Dif.300)mA		Γ				Γ				٦
DESII	ΙΤΛΓ	OS II	MPUEST.										<u> </u>				1
	L I AL			Imn 🗆	1	16	i mm²		lmn 🗆				I Imn 🗆				4
Imp.	N'		Fase Neutro	Imp.	1		6 mm²		Imp.				Imp.				1
	N'		PE/PEN		1		mm²										1
Tasa arm.	_	cargado	1		•	1	No				\perp						-
				C120N													1
Protección				Vigi C120 A													1
Calibre	IrTh/	IN	IrMg/IN	63 A			630 A										1
K/Cal.	Tr		Tempo	1	0 s												1
Magnético	Li des	act	I <u>∆</u> n	estándar (C)			300 mA										1
Térm. abajo	Li		Δt	Sobre el circuit	10		0 ms										1
		.00	_														1
RESU									•				1				4
Cable	Neutr		PE/PEN	3G16													4
Criterio		IB -		CC-IN		54,10							<u> </u>		1		_
S Th.		Iz A=/A		11,951 mm²		75,56		٠,٨									_[
Ir Mg Máx Selectividad		Ik Ar/A		Total		1,8 kA	/ 0,9 k					1	-			/	-[
						J 3111											4
			S IK / PRO														_
lcu / lcm	lcu A	ssoc.	lp	20 kA	20 kA	_	38 kA										4
Tmáx. Prot.			rranque	200 ms		2F	² 2D										4
Contactor		Relé tern	nico														4
Fabricante				mg12es1.dmi													_
SELE	CTIVI	DAD															
Límite		Desde	•														_]
Térmico		Difere	ncial	Con		Parci	al										
Selectividad lá	gica																
T1		T2															
IK EX	TREM	0															
lk3 Máx	lk2	Mín	If										1				٦.
lk1 Máx		Mín		921 A	729	A				+				+	+		
			1						1								
									<u> </u>				<u> </u>				4
			_								l —						
LC Entr)(} ()⊢								Fich	na de cálculos 3	Circuitos CGI	BT ENCL	MAVA		4
		- \	Ind.			мо	DIFICACIONES	1			PROV	ECTO:				Folio	1
⊏ntr	ep	oris	se⊢	ETS-US	URBIL							•.				21	
			Fecha:	25/05/202	1 Norn	na	FRT11-14				DOC:					105	J

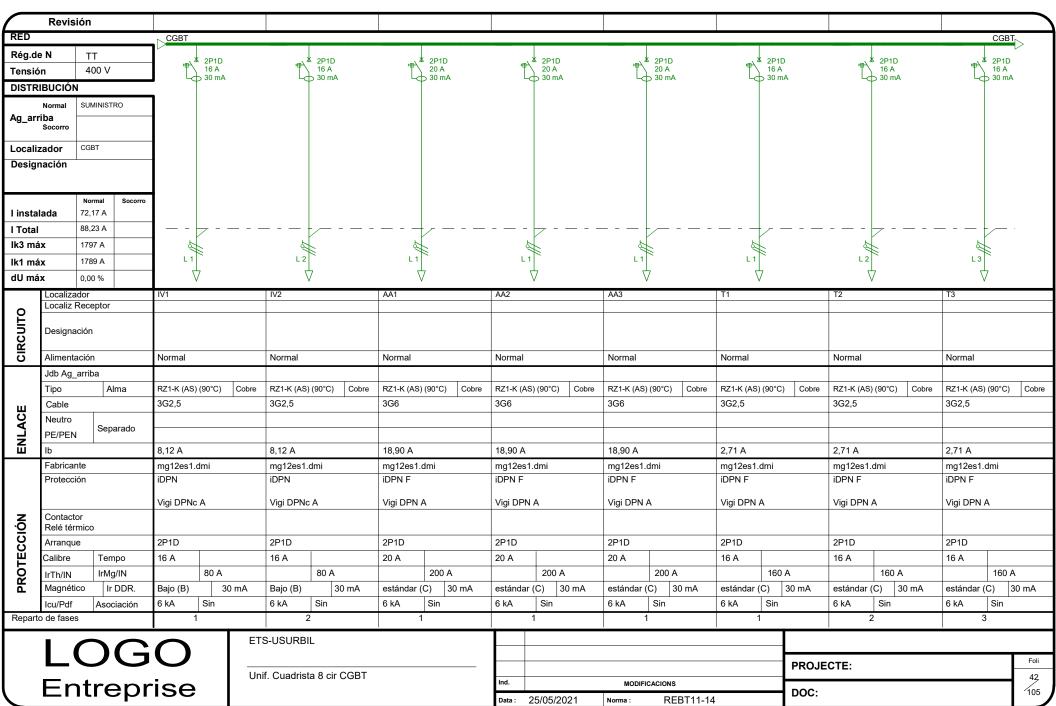
RED					_	N	ormai		300	corro	_						
eg.de N		TT		l instalada			77,94 A							,			
nsión		231 V		l Total			63,00 A] FI	CH	A DE (CALC	CULC	30	3
DISTR	IBUC			l Dispo		<u> </u>	-15,00 A				┦ ˙ ˙		– – `	 •			_
_arriba N	.500	COMUNICAC		lk3 máx			, ,				\dashv						
_arriba S							0.70.0/				_						
calizador		=CT001		ΔU			0,76 %										
CIRCU	IITO					to con	_				cuito co				cuito cor		
				IN X	D	iu 🗶	CI	X C	CX	IN X	DU X	CI	× cc ×	IN X	DU X	CI	x cc
_arriba		Localizad	lor	=CT001			R1			=CT001		R2		=CT001		R3	
b Ag_arr		D.origen															
ase				Varios						Varios				Varios			
ontenido		dU Variad	lor	F+N+PE						F+N+PE				F+N+PE			
esignación																	
signacion																	
INFOR	MAC	IONES (CABLES	/ RECEP	TOF	₹											
Consumo	K Si	imult Lu	gar geo.	1	1,5kW	,	1			1 1,	5kW	1		1 1	,5kW	1	
cal. Recept.	JD	B Arr	Ind. Revis	'								<u> </u>		,		·	
οsφ	κu	Jtil.	UL	0,8		1		50V		0,8	1		50V	0,8	1		50V
os op Arr.			∆U Arr.	0,3	+	1,00	-	1,43 %		0,3	1,00	\dashv	1,43 %	0,3	1,00	-	1,43 %
¥					NI			,•					*				,
imero		Alimentacio Contenido R		1,00 P+N	Norr	ııdı				1,00 P+N	Normal			1,00 P+N	Normal		
		Janeinuo R	σουμισι	1 -14						1 - (N				1 -114			
CABLE	Ē																
eferencia		Modo instal	L.					31					31				31
ро	Alma	1	Polo	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Multi		RZ1-K (AS) (90	O°C) Cobre	e	Multi	RZ1-K (AS) (9	00°C) Cobre)	Multi
ong. 1°	recept	L. N	láx	30 m			161	m (CC)		30 m		161	m (CC)	30 m		161	m (CC)
J Máx	dU Circ		Total	5 %		0,68 %		1,43 %		5 %	0,68		1,43 %	5 %	0,68		1,43 %
T° K prox		ompl Fs (0.			0,72	1,00			72	1,00 0,7			00 0,72		72 1,0		00 0,72
. A prox	A CC	лирі FS (0.	V K Cumui					U,	-				0,12				0,72
PROTE	ECCIO	ÓΝ		Anula X Icu del						Anula la					verif. De Ef.Té automático verif		
ро		Prot. CI		Int. Aut. Mo	odular C	;	Dif.300n	mA		Int. Aut. Modu	ılar C	Dif.300	mA	Int. Aut. Mod	lular C	Dif.300i	mA
RESUI	LTAD	OS IMP	UEST.														
np. 🗵	N°		Fase	Imp.	7	1	6 m	nm²		Imp.	1 X	6 n	nm²	Imp.	1	6 n	nm²
	N°		Neutro	E		1	6 m			T	1		nm²	F	1		nm²
			PE/PEN			1	6 m			-	1			 	1		
	N°		FEIPEN				0 m			.	- 1	6 n		 	1	6 m	
sa arm.	N C	cargado						No					No				No
otección				iDPN F						iDPN F				iDPN F			
				Vigi DPN A						Vigi DPN A				Vigi DPN A			
alibre	IrTh/I	N IrN	/lg/IN	16 A				160 A		16 A			160 A	16 A			160 A
Cal.	Tr	Te	empo	1		0 s				1	0 s			1	0 s		
gnético	Li des	act. ΙΔ	n	estándar (C	:)			300 mA		estándar (C)			300 mA	estándar (C)			300 mA
rm. abajo	Li	Δt		Sobre el cir	_			0 ms		Sobre el circui	to		0 ms	Sobre el circu	iito		0 ms
-										L				L			
RESUI	LTAD	os															
able	Neutro) F	PE/PEN	3G6						3G6				3G6			
iterio		IB		IMPOS			8,12 A	*		IMPOS	<u> </u>	8,12 A		IMPOS		8,12 A	1
Th.	_	lz		1,324 mm²			41,01 A	A		1,324 mm²		41,01	Α	1,324 mm²		41,01	A
Mg Máx		lk Ar/Ab					1,5 kA	/ 0,7 k	A	 		1,5 kA	/ 0,7 kA			1,5 kA	/ 0,7 kA
lectividad		Asociación		Fonct.			Sin	, -,, .,		Fonct.		Sin	, · · ·	Fonct.		Sin	, .,,,,,,,,
				<u> </u>						L				L			
INFOR	MAC	IONES I	K / PRO	TECCIÓN	1												
ı / lcm	Icu A	ssoc.	lp	6 kA		6 kA	1,09	9 kA		6 kA	6 kA	1,0	9 kA	6 kA	6 kA	1,0	9 kA
náx. Prot.		Arran	que	200 ms			2P1	1D		200 ms		2P	1D	200 ms		2P	1D
ntactor	R	telé termico														Γ'	
bricante				mg12es1.d	lmi]			mg12es1.dmi		1		mg12es1.dm	i	I	
	\T!\ !!-	242		g001.0						g				g.=301.dill			
SELEC	االاااز	JAD								,				,			
nite		Desde		950 A			16 m			950 A		16 m		950 A		16 m	
rmico		Diferencia	1	Con			Nula			Con		Nula		Con		Nula	
lectividad ló	gica																
		T2								t				l			
IK EV	DEM																
IK EXT																	
Máx	lk2 l	Mín	lf														
Máx	lk1 l	Win		729 A		562 A	١			729 A	562	Α		729 A	562	Α	
																	•
			_	_						<u> </u>				!			
			-														
$_{C}$	1	20	>									Fich	na de cálculos 3	Circuitos =C	T001 R1F	R3	
																	Folio
Entr	er	rise	Ind.				MOD	DIFICACIONES				PROY	ECTO:				
	~		´ L	ETS-U	JSUR	BIL						_					22
					_	_	_				_	DOC.					• /
			Fecha:	25/05/20)21	Norma	ı: RE	EBT11-14				DOC:					105

RED					_		Normai		300	orro							
Rég.de N		TT		l instalada	a		77,94	A						. .		_	_
ensión		231 V		l Total			63,00	4			FI	CH	A DE (CALC	CULC	30	C
DISTRIE	BUC			l Dispo			-15,00	A			-		= -		- - -	-	
g_arriba N		COMUNICAC	3	lk3 máx							1						
g_arriba S ocalizador		=CT001		ΔU			0,76 %	,									
					iro	uito co				Ci	rcuito co	nform		Ci	rcuito coi	nforma	
CIRCUI	то			IN X		DU X	CI		L X	IN X	DU X	CI		IN X	DU X	cı	
lg_arriba		Localiza	dor	=CT001			R4			=CT001		R5		=CT001		R6	
db Ag_arr		D.origen					1										
Clase				Varios						Varios				Varios			
Contenido		dU Varia	dor	F+N+PE						F+N+PE				F+N+PE			
)esignación							-										
g																	
INFORM	AACI	ONES	CABLES	/ DECE	рт∩	D											
	_						1				4.5134/	1 4			1 FIAM		
l° Consumo	K Si		igar geo.	1	1,5k	vv	1			1	1,5kW	1		1	1,5kW	1	
ocal. Recept.	KU		Ind. Revis	0,8		1		50V		0,8	1		50V	0,8	1		50V
cosφ Cosφ Arr.			UL ΔU Arr.	0,8		1,00		1,43 %		0,8	1,00		1,43 %	0,8	1,00		1,43 %
-υσφαιι.	_				NI-			1,40 70					1,70 /0	1,00			1,70 /0
lúmero	_	Alimentaci ontenido F		1,00 P+N	INC	ormal				1,00 P+N	Normal			1,00 P+N	Normal		
CABLE	_		<u> </u>														
Referencia		Modo insta	ıl.					31		1			31	l			31
ipo	Alma		Polo	RZ1-K (AS) (90°C	C) Cobr	e	Multi		RZ1-K (AS) (9	90°C) Cob	re	Multi	RZ1-K (AS) (9	90°C) Cobre	9	Multi
	ecept	L. N		30 m	, ,55 C	, 5001		61 m (CC)		30 m			1 m (CC)	30 m	o, cobie		m (CC)
	dU Circ		Total	5 %		0,68		1,43 %		5 %	0,68		1,43 %	5 %	0,68		1,43 %
			.8) K Cumul	1,00	0,72	1,0		1,00 0,7	72				,00 0,72		.72 1,0		00 0,72
. It plox	00		Sumul					,== 0,1	-	<u> </u>			,				0,72
PROTE	CCIÓ	N				rif. De Ef.Te mático veri					a verif. De Ef.T automático ve				i verif. De Ef.Té automático verif		
ipo i		Prot. CI		Int. Aut. N			Dif.30	00mA		Int. Aut. Mod		Dif.300)mA	Int. Aut. Mod		Dif.300	mA
RESUL	TAD																
				Imn	Ϋ́	1		3 mm²		lmn re	1 X		mm²	lms 🖼	1	6-	nm²
lmp. 🗵	N° N°		Fase Neutro	Imp.	X	1		5 mm²		Imp. 🗵	1		mm²	lmp. ☑	1		nm²
	N°		PE/PEN			1	_	5 mm²			1		mm²		1		nm²
asa arm.		argado				•	`	No			-	1	No		•	<u> </u>	No
				iDPN F				<u> </u>		iDPN F				iDPN F			
rotección				Vigi DPN /	Α					Vigi DPN A				Vigi DPN A			
Calibre	IrTh/If	l Irl	Mg/IN	16 A				160 A		16 A			160 A	16 A			160 A
	Tr		empo	1		0 s				1	0 s			1	0 s		
Magnético I	Li desa	ıct. I∆	ın .	estándar (c)			300 mA		estándar (C)			300 mA	estándar (C)			300 mA
_	Li	Δ		Sobre el c				0 ms		Sobre el circi			0 ms	Sobre el circi	ıito		0 ms
RESUL	TAD																
			DE/DEN	306						3G6				306	ı		
	Neutro		PE/PEN	3G6			0.10					0.40		3G6		0.40	
Th.		IB Iz		IMPOS 1,324 mm	2		8,12 41,0			IMPOS 1,324 mm²		8,12 A 41,01		1,324 mm ²		8,12 A 41,01	
Mg Máx	_	lk Ar/Ab		1,024 111111			1,5		A	1,024 (11111		1,5 kA		1,024 (11111		1,5 kA	/ 0,7 kA
Selectividad		Asociación	1	Fonct.			Sin		- •	Fonct.		Sin	. , ,,,,,,,	Fonct.		Sin	, 0,7 KA
				L .	N												
			IK / PRO		IN												
	Icu As		lp	6 kA		6 kA		I,09 kA		6 kA	6 kA		09 kA	6 kA	6 kA		19 kA
máx. Prot.		Arran		200 ms			2	2P1D		200 ms		2F	P1D	200 ms		2P	1D
Contactor	R	elé termico)	- 40	d					10	_:			40			
abricante				mg12es1.	amı					mg12es1.dn	nı			mg12es1.dn	11		
SELECT	TIVIE	DAD															
ímite		Desde		950 A			16 r			950 A		16 m		950 A		16 m	
érmico		Diferencia	al	Con			Nul	a		Con		Nula		Con		Nula	
electividad lógi	ica																
1		T2								L							
IK EXT	REM	0															
c3 Máx	lk2 N	lín	If														
k1 Máx	lk1 N	lín		729 A		562	2 A			729 A	56:	2 A		729 A	562	Α	
1						· ·					1				,		•
			$\neg \neg$									Ì		!			
		\ <u></u>	lacktriangle									1 <u>-</u>	ha da aála::! a	Circuita = -0	T004ID4 5	26	
LO	(·	ع ز) 									FIC	ha de cálculos 3	Circuitos =C	าบบา เห4โ	70	
							N	IODIFICACIONES				PRO	YECTO:				Folio
Entr€	Ξþ	TIS(ETS-	USU	RBIL						—					23
			Fecha:	25/05/2	0021	Norr	ma ·	REBT11-14				DOC:	:				105
			i ociia .	23/03/2	.02 1	14011											103

RED						$\overline{}$				-							
g.de N		TT		l instalada		7	7,94 A						,				
nsión		231 V		l Total		6	3,00 A			FIG	CH.	A DE (CAL	CU	JLO	30	3
DISTRI	BUC			l Dispo		_1	15,00 A			1 `		· · <i>-</i> - ·	 \				_
_arriba N	200	COMUNIC	CAC	lk3 máx			-,	+		1							
_arriba S							70.0/	+		1							
calizador		=CT001		ΔU		0	,76 %			<u>L</u>							
CIRCU	ITO					to conf				uito con	_				to con		
				IN X	D	υX		cc X	IN X	DU X	CI	X cc X	IN X		DU X	CI	X cc
_arriba		Localiz		=CT001			R7		=CT001		R8		=CT001			R9	
b Ag_arr		D.orige	en														
ase				Varios					Varios				Varios				
ntenido		dU Vari	riador	F+N+PE					F+N+PE				F+N+PE				
signación																	
INFOR	MACI	IONES	CABLES	/ RECEP	TOR	2											
Consumo	K Si	imult I	Lugar geo.	1	1,5kW		1		1 1,5	kW	1		1	1,5kW	· I	1	
cal. Recept.	_	B Arr	Ind. Revis								$\neg \neg$					\top	
	KU		UL UL	0,8		1	50V		0,8	1	\perp	50V	0,8		1	\dashv	50V
)S φ				· ·	_						-			_		\dashv	
osφ Arr.		ID/IN	∆U Arr.	0,3	\perp	1,00	1,43 %		0,3	1,00		1,43 %	0,3	\perp	1,00		1,43 %
		Alimenta		1,00	Norn	nal				Iormal			1,00	Norr	mal		
mero	C	Contenido	o Receptor	P+N					P+N				P+N				
CABLE	•																
ferencia		Modo ins	stal.				31					31					31
00	Alma	,	Polo	RZ1-K (AS) ((90°C)	Cobre	Multi		RZ1-K (AS) (90°	C) Cobre		Multi	RZ1-K (AS)	(90°C)	Cobre		Multi
	recept		Máx	30 m	5,	30010	161 m (CC)		30 m	-, 50016	101	m (CC)	30 m	0/	00010	164	m (CC)
					Ц	0.00.01				0.77				<u> </u>	0.05.5	101	
	dU Circ		∆U Total	5 %		0,68 %	1,43 %		5 %	0,68 %	-	1,43 %	5 %		0,68 %		1,43 %
T° K prox	K Co	ompl Fs	(0.8 K Cumul	1,00	0,72	1,00	1,00	0,72	1,00 0,72	1,00	1,	00 0,72	1,00	0,72	1,00	1,0	00 0,72
DROTE	COL	ŚN.				De Ef.Térm			Anula la ve						De Ef.Térr		
PROTE	CCIC	אכ		X Icu del	automá	ático verifica	ada		X Icu del aut	omático verifi	cada		X lcu de	el automa	ático verific	ada	
00		Prot. 0	CI	Int. Aut. Mo	odular C	:	Dif.300mA		Int. Aut. Modula	ar C	Dif.300r	mA	Int. Aut. M	lodular C		Dif.300r	mA
RESIII	TAD	OS IM	IPUEST.														
				l lee:	7	1	6?		Limer 1971	4 17		-m ²	l	v	1	_	.m2
np. 🛚	N°		Fase	Imp.	<u> </u>	1	6 mm²		lmp. ⊠	1 X	6 m		Imp.	<u> </u>	1	6 m	
	N°		Neutro			1	6 mm²			1	6 m				1	6 m	
	N°		PE/PEN			1	6 mm²			1	6 m				1	6 m	
sa arm.	No	cargado					No		I			No					No
														_			
otección				iDPN F					iDPN F				iDPN F				
otección				iDPN F Vigi DPN A					iDPN F Vigi DPN A				iDPN F Vigi DPN A	١			
	lrTh/ll	N	IrMg/IN				160 A					160 A		\ 			160 A
libre	lrTh/lf		IrMg/IN Tempo	Vigi DPN A		0 s	160 A		Vigi DPN A	0 s		160 A	Vigi DPN A	\	0 s		160 A
libre Cal.	Tr		Tempo	Vigi DPN A 16 A 1		0 s			Vigi DPN A 16 A	0 s			Vigi DPN A		0 s		
libre Cal. gnético	Tr Li desa	act.	Tempo I <u>∆</u> n	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)	_	0 s	300 mA		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)			300 mA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C	C)	0 s		300 mA
libre Cal. gnético	Tr	act.	Tempo	Vigi DPN A 16 A 1	_	0 s			Vigi DPN A 16 A				Vigi DPN A	C)	0 s		
libre Cal. gnético	Tr Li desa Li	act.	Tempo I <u>∆</u> n	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)	_	0 s	300 mA		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)			300 mA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C	C)	0 s		300 mA
gnético	Tr Li desa Li	act.	Tempo I <u>∆</u> n	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)	_	0 s	300 mA		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C)			300 mA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C	C)	0 s		300 mA
libre Cal. gnético rm. abajo RESUL	Li desa	os	Tempo IΔn Δ ^t	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6	_	0 s	300 mA 0 ms		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito		812	300 mA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir	C)	0 s	8 12 ^	300 mA
Cal. Ignético RESUL able iterio	Tr Li desa Li TADO	OS D IB	Tempo IΔn Δ ^t	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C; Sobre el circ 3G6 IMPOS	_	0 s	300 mA 0 ms		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS		8,12 A	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS	C) reuito	0 s	8,12 A	300 mA 0 ms
libre Cal. gnético rm. abajo RESUL able tterio Th.	Tr Li desa Li -TAD Neutro	OS DIB	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6	_	0 s	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito		41,01 A	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir	C) reuito	0 s	41,01 A	300 mA 0 ms
RESUL able terio	Tr Li desa Li TAD	OS IB Iz Ik Ar/Ab	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm²	_	0 s	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm²		41,01 A 1,5 kA	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm²	C) reuito	0 s	41,01 A 1,5 kA	300 mA 0 ms
RESUL RESUL The last of the	Tr Li desa Li TAD	OS DIB	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C; Sobre el circ 3G6 IMPOS	_	0 s	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS		41,01 A	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS	C) reuito	0 s	41,01 A	300 mA 0 ms
cal. gnético m. abajo RESUL terio h. dg Máx ectividad	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci	Tempo IΔn Δt PE/PEN	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm²	cuito	0 s	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm²		41,01 A 1,5 kA	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm²	C) reuito	0 s	41,01 A 1,5 kA	300 mA 0 ms
RESUL terio h. In Max ectividad	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci	Tempo IΔn Δt PE/PEN Ión S IK / PRO	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	cuito		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,3		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	C) reuito		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
RESUL ble terio 'h. g Máx ectividad INFOR	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA	cuito	0 s	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	C) reuito	0 s	41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
RESUL able titerio Th. Mg Máx lectividad INFOR	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	cuito		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,3		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	C) reuito		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
libre Cal. gnético rm. abajo RESUL able terio rh. Ag Máx lectividad INFORI	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. DTEC CIÓN 6 kA 200 ms	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
RESUL ible terio ih. dg Máx lectividad INFOR	Tr Li desa Li TADO Neutro	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
RESUL ible terio in Mg Máx lectividad INFOR	Tr Li desa Li Neutro lcu Ass	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES ssoc. Arr Arr telé termi	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. DTEC CIÓN 6 kA 200 ms	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
RESUL ble terio 'h. g Máx ectividad INFOR // Icm háx. Prot. ntactor SELEC	Tr Li desa Li Neutro lcu Ass	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES ssoc. Arr Arr telé termi	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. DTEC CIÓN 6 kA 200 ms	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
RESUL terio h. INFOR ix. Prot. intactor cricante SELEC	Tr Li desa Li Neutro lcu Ass	OS DESTRUCTION OF THE PROPERTY	Tempo IΔn Δt PE/PEN iión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms		41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin 1,09 2P1	300 mA 0 ms
ibre ital. gnético m. abajo RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFORI //cm áx. Prot. ntactor pricante SELEC nite mico	Tr Li desse Li TADO Neutro Icu As	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES ssoc. Arr. Relé termi	Tempo IΔn Δt PE/PEN iión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L		8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,3 Sin		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi		41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin	300 mA 0 ms
ibre ital. gnético m. abajo RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFORI //cm áx. Prot. ntactor pricante SELEC nite mico	Tr Li desse Li TADO Neutro Icu As	OS DIBIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES Arr. Leté termi DAD Desde Diferen	Tempo IΔn Δt PE/PEN iión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms		41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin 1,09 2P1	300 mA 0 ms
ibre ital. gnético m. abajo RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFORI //cm áx. Prot. ntactor pricante SELEC nite mico	Tr Li desse Li TADO Neutro Icu As	OS DESTRUCTION OF THE PROPERTY	Tempo IΔn Δt PE/PEN iión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi		41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin 1,09 2P1	300 mA 0 ms
ibre ial. gnético m. abajo RESUL ble terio h. ig Máx ectividad INFORI //cm áx. Prot. ntactor viricante SELEC uite	Tr Li desses Li LTADO Neutro Neutro R R TTIVIE	OS DIB IE Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES Arr. Arr. DAD Desde Diferen T2	Tempo IΔn Δt PE/PEN iión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi		41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin 1,09 2P1	300 mA 0 ms
ibre ial. gnético m. abajo RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFOR / Icm ax. Prot. ntactor vicante SELEC ilte mico ectividad lóg	Tr Li desses Li LTADO Neutro Neutro R R TTIVIE	OS D IB Iz Ik Ar/Ab Asociaci ONES SSOC. Arr. Desde Differen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN iión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi		41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c.	rcuito		41,01 A 1,5 kA Sin 1,09 2P1	300 mA 0 ms
ibre ial. gnético m. abajo RESUL ble terio h. g Máx ectividad INFOR / Icm ax. Prot. ntactor vricante SELEC uite mico ectividad lóg IK EXT Máx	Tr Li dessate Li TADO Neutro Retro R R REM Ik2 M	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci ONES SSOC. Arr. Desde Diferen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L	6 kA	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c	rcuito	6 kA	41,01 A L L L L L L L L L L L L L L L L L L	300 mA 0 ms
ibre ial. gnético m. abajo RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFOR /Icm áx. Prot. ntactor oricante SELEC site mico ectividad lóg IK EXT Máx	Tr Li dessate Li TADO Neutro Neutro R R REM	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci ONES SSOC. Arr. Desde Diferen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L		300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuitc 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi		41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c.	rcuito		41,01 A L L L L L L L L L L L L L L L L L L	300 mA 0 ms
RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFOR /Icm áx. Prot. ntactor oricante SELEC nite mico ectividad lóg IK EXT	Tr Li dessate Li TADO Neutro Retro R R REM Ik2 M	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci ONES SSOC. Arr. Desde Diferen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L	6 kA	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c	rcuito	6 kA	41,01 A L L L L L L L L L L L L L L L L L L	300 mA 0 ms
RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFOR /Icm áx. Prot. ntactor oricante SELEC nite mico ectividad lóg IK EXT	Tr Li dessate Li TADO Neutro Retro R R REM Ik2 M	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci ONES SSOC. Arr. Desde Diferen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L	6 kA	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C Sobre el cir 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.c	rcuito	6 kA	41,01 A L L L L L L L L L L L L L L L L L L	300 mA 0 ms
ibre ial. gnético m. abajo RESUL ble terio h. ig Máx ectividad INFOR //cm áx. Prot. ntactor vricante SELEC itte mico ectividad lóg IK EXT Máx Máx	Tr Li desse Li .TADO Neutro Retrivite Retrivi	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES Arr. Arr. T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L	6 kA	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1	rcuito	6 kA	41,01 A 1,5 kA Sin 1,01 A 1,5 kA Sin 2P1 A 1,01 A 1	300 mA 0 ms
ibre ial. gnético m. abajo RESUL ble terio h. ig Máx ectividad INFOR //cm áx. Prot. ntactor vricante SELEC itte mico ectividad lóg IK EXT Máx Máx	Tr Li desse Li .TADO Neutro Retrivite Retrivi	OS DIB IZ Ik Ar/Ab Asociaci IONES Arr. Arr. T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN ión S IK / PRO Ip ranque ico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L	6 kA	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D		Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	41,01 / 1,5 kA Sin 1,0 2P	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1	rcuito	6 kA	41,01 A 1,5 kA Sin 1,01 A 1,5 kA Sin 2P1 A 1,01 A 1	300 mA 0 ms A / 0,7 kA
ibre ital. gnético m. abajo RESUL ble terio h. lg Máx ectividad INFOR //Icm áx. Prot. ntactor oricante SELEC aite imico ectividad lóg IK EXT Máx Máx	Tr Li desset Li TADO Neutro Icu Ass R REMI Ik1 N	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSOC. Arr. DAD Desde Diferen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN Ión Ip Iranque Iico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	L	6 kA	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D	7 kA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	1,5 kA Sin 1,0 P 1,6 m Nula	300 mA 0 ms / 0,7 kA 9 kA ID	Vigi DPN A 16 A 1	rcuito	6 kA	41,01 A 1,5 kA Sin 1,01 A 1,5 kA Sin 2P1 A 1,01 A 1	300 mA 0 ms
gnético m. abajo RESUL terio h. Ig Máx ectividad INFOR / Icm sáx. Prot. ntactor oricante SELEC ite ite ite ite ite ite ite it	Tr Li desset Li TADO Neutro Icu Ass R REMI Ik1 N	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSOC. Arr. DAD Desde Diferen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN Ión Ip Iranque Iico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C; Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. DTEC CIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr 950 A Con	N mi	6 kA	300 mA 0 ms 8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,7 Sin 1,09 kA 2P1D	7 kA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	1,5 kA Sin 1,0 P 1,6 m Nula	300 mA 0 ms	Vigi DPN A 16 A 1	rcuito	6 kA	41,01 A 1,5 kA Sin 1,01 A 1,5 kA Sin 2P1 A 1,01 A 1	300 mA 0 ms A / 0,7 kA
RESUL The control of the control of	Tr Li desset Li TADO Neutro Icu Ass R REMI Ik1 N	OS DIB Iz Ik Ar/Ab Asociaci IONES SSOC. Arr. DAD Desde Diferen T2 O	Tempo IΔn Δt PE/PEN Ión Ip Iranque Iico	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circ 3G6 IMPOS 1,324 mm² Fonct. TECCIÓN 6 kA 200 ms mg12es1.dr	N mi	6 kA	8,12 A 41,01 A 1,5 kA / 0,3 Sin 1,09 kA 2P1D 16 m Nula	7 kA	Vigi DPN A 16 A 1 estándar (C) Sobre el circuito 3G6 IMPOS 1,324 mm³ Fonct. 6 kA 200 ms mg12es1.dmi	6 kA	1,5 kA Sin 1,0 P 1,6 m Nula	300 mA 0 ms / 0,7 kA 9 kA ID	Vigi DPN A 16 A 1	rcuito	6 kA	41,01 A 1,5 kA Sin 1,01 A 1,5 kA Sin 2P1 A 1,01 A 1	300 mA 0 ms A / 0,7 kA

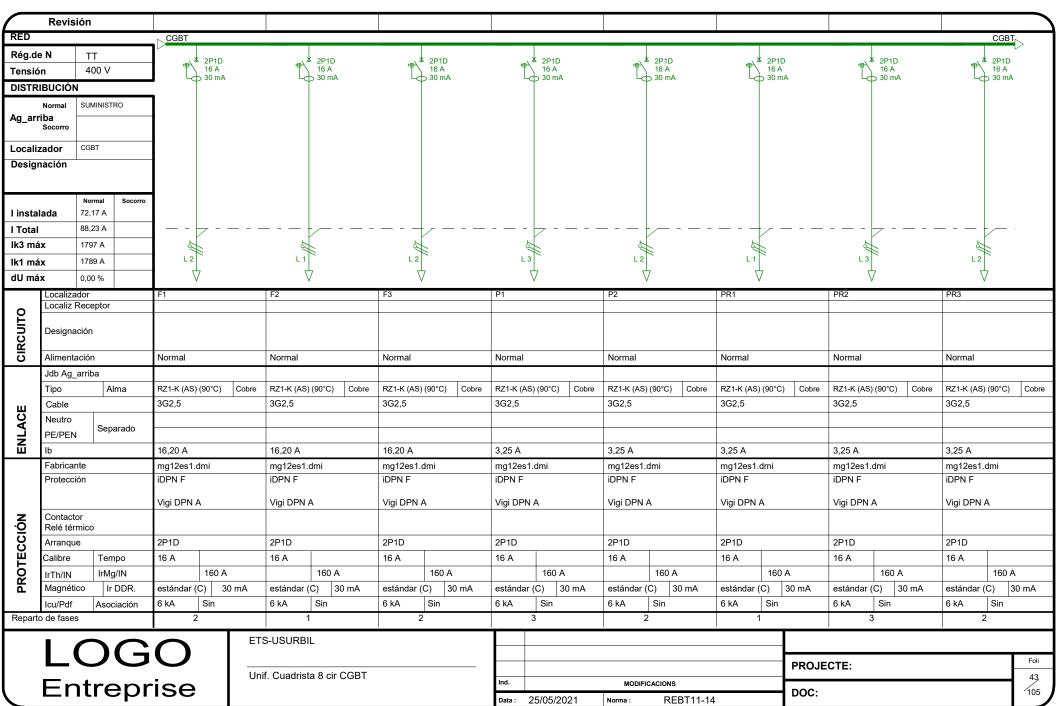
RED						NC.	ormai	Socorro							
Rég.de N		TT		l instalada	ı	7	7,94 A					,			
ensión		231 V		l Total		6	3,00 A] F	ICH	A DE (ULC) 3C	, ,
DISTRI	BUC	Ļ		l Dispo			15,00 A		┤ .		 \		- 		
lg_arriba N	200	COMUNICA	С	lk3 máx		+-	-,		_						
g_arriba S .ocalizador		=CT001		ΔU		-	1,76 %		\dashv						
ocalizador		=01001													
CIRCU	ITO					o conf			Circuito c				uito con	_	
		1.00.0	dos	IN X	DI	ı 🗙		X IN X	DU X	CI	X cc X	IN X	DU X	CI X	cc [x
Ag_arriba		Localiza		=CT001			AL1	=CT001		AL2		=CT001		Т	
ldb Ag_arr		D.origen										<u> </u>	\longrightarrow		
Clase				Varios				Varios				Varios			
Contenido		dU Varia	dor	F+N+PE				F+N+PE				F+N+PE			
Designación															
			CABLES				4		0.314W			4 0.5	NAM .	4	
l° Consumo	_		ıgar geo.	1	0,3kW		1	1	0,3kW	1		1 0,3	kW	1	
ocal. Recept.		B Arr	Ind. Revis									<u> </u>			
Cos φ	ΚU		UL	0,8		1	50V	0,8	1		50V	0,8	1		50V
Cos φ Arr.		ID/IN	∆U Arr.	0,3		1,00	1,08 %	0,3	1,00		1,08 %	0,3	1,00		1,08 %
	_	Alimentac		1,00	Norm	nal		1,00	Normal				Normal		
lúmero	C	Contenido	Receptor	P+N				P+N				P+N			
CABLE															
Referencia		Modo insta	ıl.				31				31				31
ipo -	Alma		Polo	RZ1-K (AS)) (90°C)	Cobre	Multi	RZ1-K (A	S) (90°C) Col	ore	Multi	RZ1-K (AS) (90°	°C) Cobre		Multi
	recept		Máx	30 m	, (-3 3)	30010	67 m (CC)	30 m	, , , , , , , , , , ,		m (CC)	30 m	, , , ,	67 m (
	-				1	0.00.0/							0.00.00		
	dU Circ		Total	5 %		0,32 %	1,08 %	5 %	0,3		1,08 %	5 %	0,32 %		1,08 %
(T° K prox	K Co	ompl Fs (0	.8 K Cumul	1,00	0,72	1,00	1,00 0,7	72 1,00	0,72	,00 1	,00 0,72	1,00 0,72	2 1,00	1,00	0,72
DBOTE		 Э́М				De Ef.Térn			la la verif. De Ef.			Anula la ve			
PROTE	-CCIC	JN		X lcu de	el automá	tico verific	ada	X lcu	del automático ve	rificada		X Icu del aut	omático verific	ada	
ipo		Prot. CI		Int. Aut. M	lodular C		Dif.300mA	Int. Aut.	Modular C	Dif.300	JmA	Int. Aut. Modula	ar C	Dif.300mA	
RESUL	TAD:	OS IMP	UEST												
		JJ IIVIP		lm- "	_	1	2 F mm²	1 1,		1 ^	5 mm²	Imr 🗆	4	25	um²
lmp.	N°		Fase	Imp.		1	2,5 mm²	lmp.	1		5 mm²	Imp.	1	2,5 mi	
	N°		Neutro			1	2,5 mm²		1	_	5 mm²	 	1	2,5 mi	
	N°		PE/PEN			1	2,5 mm²		1	2,5	5 mm²		1	2,5 mr	m²
asa arm.	N c	cargado					No				No				No
rotección				iDPN F				iDPN F				iDPN F			
. 3.0001011				Vigi DPN A	١			Vigi DPN	A			Vigi DPN A			
alibre	lrTh/ll	N Ir	Mg/IN	16 A			160 A	16 A			160 A	16 A	T		160 A
(/Cal.	Tr		empo	1	+	0 s		1	0 5		+	1	0 s	-	
							200 4				300 mA		+	-+	300 m/s
-	Li desa		∆ n	estándar (0			300 mA	estándar			300 mA	estándar (C)	+		300 mA
érm. abajo	Li	Δ	t	Sobre el cir	rcuito		0 ms	Sobre el	circuito		0 ms	Sobre el circuito	1		0 ms
RESUL	TAD	os													
Cable	Neutro		PE/PEN	3G2,5		T	T	3G2,5			T	3G2,5	$\overline{}$		
		IB				1	162 A			1.00				1.60.4	Į
riterio				MINI			1,62 A	MINI 1 324 mm	.2	1,62 A		MINI 1 224 mm²		1,62 A	
Th.		lz		1,324 mm²			23,77 A	1,324 mn	1*	23,77		1,324 mm²		23,77 A	
Mg Máx		Ik Ar/Ab					1,5 kA / 0,4 k			1,5 kA	A / 0,4 kA	<u> </u>		1,5 kA	/ 0,4 kA
Selectividad		Asociació	n	Fonct.			Sin	Fonct.		Sin		Fonct.		Sin	
INFOR	MAC	IONES	IK / PRO	TECCIÓ	N										
cu / Icm	Icu As		lp lp	6 kA		6 kA	0,63 kA	6 kA	6 kA	0.4	63 kA	6 kA	6 kA	0,63 k	(A
	icu As					UKA	-		6 КА				U KA		
máx. Prot.		Arrar		57 ms		-	2P1D	57 ms		2F	P1D	57 ms		2P1D	
Contactor	R	telé termico	•									<u> </u>			
abricante				mg12es1.d	dmi			mg12es	.dmi			mg12es1.dmi			
SELEC	TIVIE	DAD													
ímite		Desde		950 A			7 m	950 A		7 m		950 A		7 m	
érmico		Diferenci	al	Con			Nula	Con		Nula		Con		Nula	
	-	Piletenci	-wi				rand			ivula				ivuld	
electividad lóg	gica														
1		T2						L				<u> </u>			
IK EXT	REM	0													
3 Máx	lk2 N	Mín	If												
1 Máx	lk1 N			421 A		312 A		421 A	3:	2 A		421 A	312 A	\rightarrow	
				.217		012 A		7417							
. ^		\ <u></u>	lacktriangle								ha da aálaritas a	Circuitos =CT	0011414		
匚()) <i>(</i> .	j() ├─							FIC	ha de cálculos 3	Circuitos =CT	บบ I AL1 l		
	, 	_								1					Folio
			Ind				MODIFICACIONES			DDO	VECTO:				
∃ntr	OGO ntreprise			FTS	USURI	3II	MODIFICACIONES			PRO	YECTO:				25
∃ntr				ETS-	USURI	BIL				_					7
Entr			Fecha:			BIL Norma				DOC					25 105

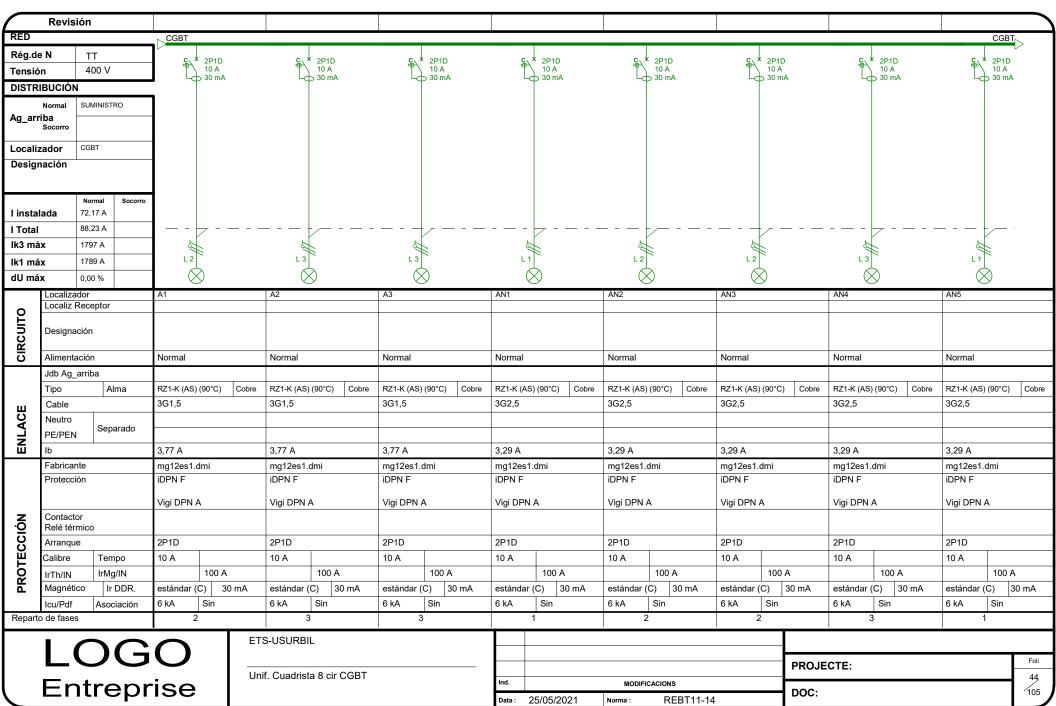


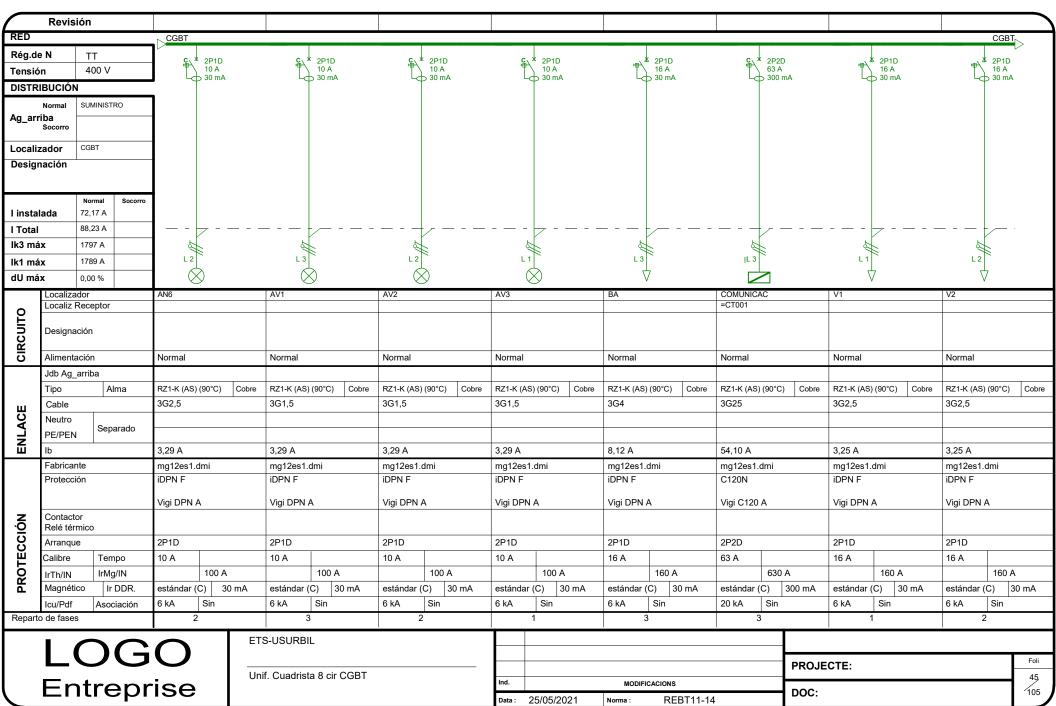


Archivo : A_6737_CANECO_2.afr

©ALPI Caneco BT 5.60 Grupo TYPSA

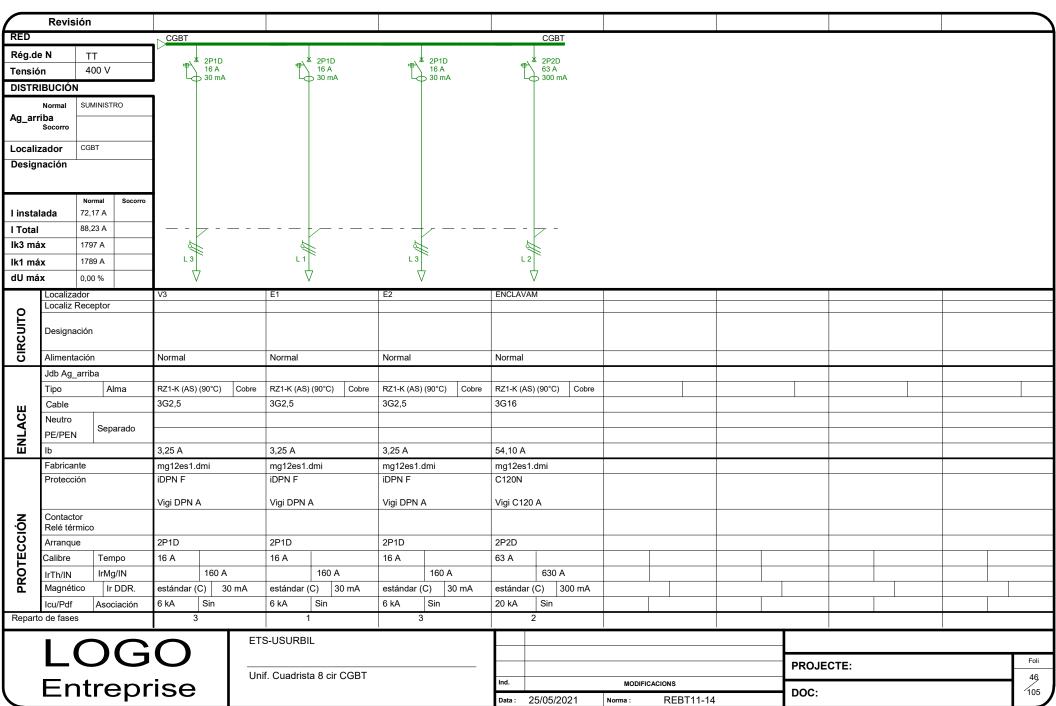


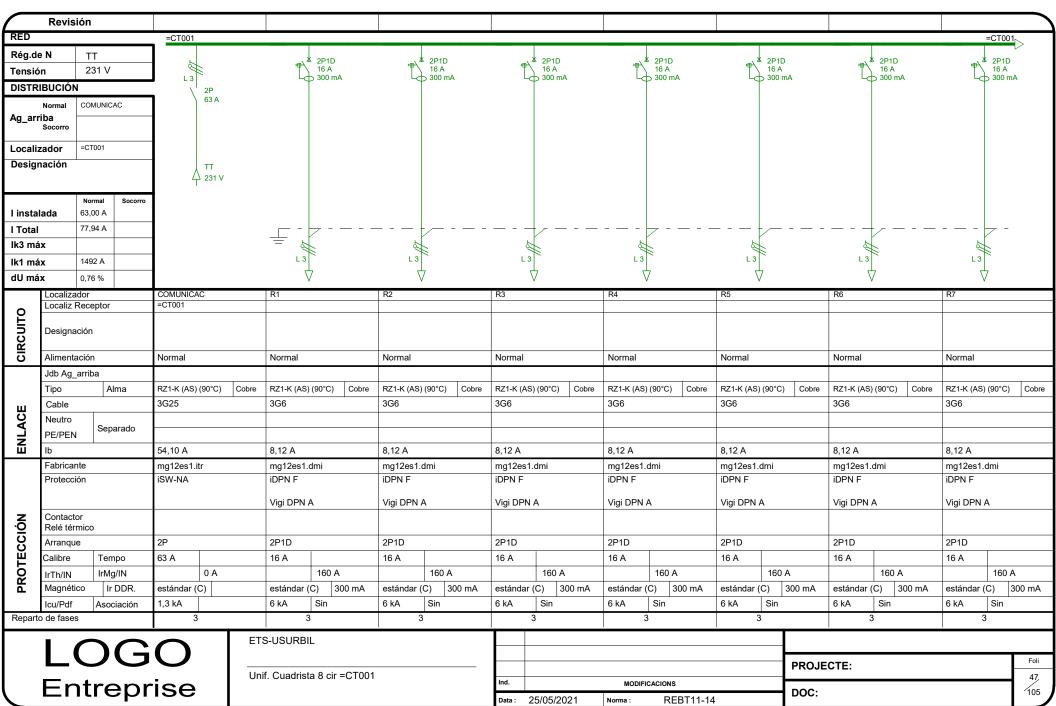


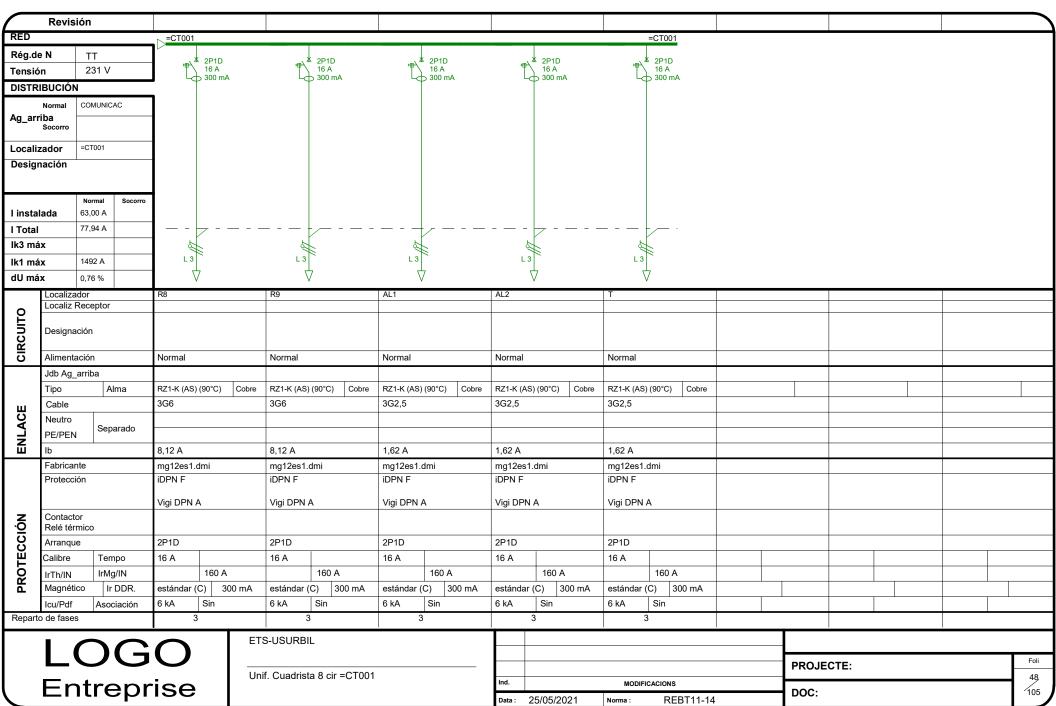


Archivo : A_6737_CANECO_2.afr

©ALPI Caneco BT 5.60 Grupo TYPSA







VESTÍBULO

Fecha: 24.04.2021

Proyecto elaborado por: Xabier Molinero



Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao

Proyecto elaborado por Xabier Molinero Teléfono 94-448-40-20 ext.1013 Fax 944484021 e-Mail xabier@susaeta.net

ESTACION DE USURBIL / Lista de luminarias

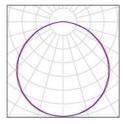
108 Pieza LLURIA moon 19.2 + dif opal moon 19.2 + dif

opal N° de artículo: moon 19.2 + dif opal Flujo luminoso (Luminaria): 1079 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1080 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100

Lámpara: 1 x moon 19.2 + dif opal (Factor de

corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao

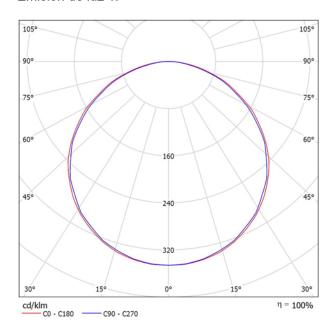
Proyecto elaborado por Xabier Molinero Teléfono 94-448-40-20 ext.1013 Fax 944484021 e-Mail xabier@susaeta.net

LLURIA moon 19.2 + dif opal moon 19.2 + dif opal / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño de	el local		Mirado	en perpe	ndicular			Mirado I	ongitudin	almente	
X	Υ		al ej	e de lám	para			al ej	e de lám	para	
2H	2H	27.8	29.2	28.1	29.4	29.6	28.7	30.0	29.0	30.2	30.5
	3H	29.1	30.3	29.4	30.6	30.9	30.2	31.4	30.5	31.7	31.9
	4H	29.6	30.7	29.9	31.0	31.3	30.8	31.9	31.1	32.2	32.5
	6H	29.9	30.9	30.2	31.2	31.5	31.2	32.3	31.6	32.6	32.9
	8H	29.9	31.0	30.3	31.3	31.6	31.3	32.4	31.7	32.7	33.0
	12H	30.0	30.9	30.3	31.3	31.6	31.4	32.4	31.8	32.7	33.1
4H	2H	28.5	29.6	28.8	29.9	30.2	29.2	30.3	29.5	30.6	30.9
	3H	29.9	30.9	30.3	31.2	31.6	30.8	31.8	31.2	32.1	32.5
	4H	30.5	31.3	30.9	31.7	32.1	31.5	32.4	31.9	32.7	33.1
	6H	30.8	31.6	31.3	32.0	32.4	32.0	32.8	32.5	33.2	33.6
	8H	30.9	31.6	31.4	32.0	32.4	32.2	32.9	32.7	33.3	33.7
	12H	31.0	31.6	31.4	32.0	32.5	32.4	33.0	32.8	33.4	33.8
SH	4H	30.7	31.4	31.2	31.8	32.2	31.7	32.4	32.1	32.8	33.2
	6H	31.2	31.7	31.6	32.2	32.6	32.3	32.9	32.7	33.3	33.7
	8H	31.3	31.8	31.8	32.3	32.7	32.5	33.0	33.0	33.5	33.9
	12H	31.4	31.8	31.9	32.3	32.8	32.7	33.1	33.2	33.6	34.1
12H	4H	30.7	31.4	31.2	31.8	32.2	31.7	32.3	32.1	32.7	33.2
	6H	31.2	31.7	31.7	32.2	32.6	32.3	32.8	32.8	33.2	33.7
	8H	31.4	31.8	31.9	32.3	32.8	32.5	33.0	33.0	33.4	33.9
ariación de l	a posición	del espect	ador para	separacion	es S entre	luminaria	5				
S = 1.			+0		0.1					0.1	
S = 1.5H					0.4					0.3	
S = 2.0H +0.5 / -0.8		0.8			+(0.6 / -	0.7				
Tabla esta	indar			BK05					BK05		
Sumand				14.0					15.2		

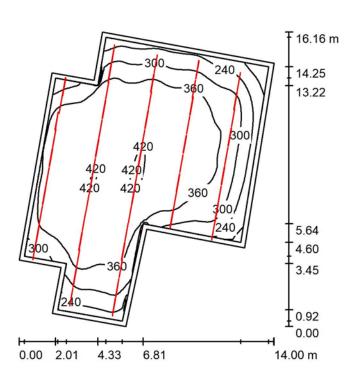


Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

VESTIBULO / Resumen

Valores en Lux, Escala 1:208



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor

mantenimiento: 0.90

Superficie $E_m[lx]$ E_{min} [lx] E_{max} [lx] E_{min} / E_{m} ρ [%] 425 0.388 Plano útil 348 135 Suelo 20 306 137 390 0.450 Techo 70 73 52 151 0.706 Paredes (10) 50 179 62 923

Plano útil:

Altura: 0.900 m Trama: 64 x 64 Puntos Zona marginal: 0.250 m

Lista de piezas - Luminarias

N° Pieza Designación (Factor de corrección) Φ (Luminaria) [Im] Φ (Lámparas) [Im] P [W]
 1 56 LLURIA moon 19.2 + dif opal moon 19.2 + dif opal (1.000)
 1080 20.0

Total: 60408 Total: 60480 1120.0

Valor de eficiencia energética: 7.67 W/m² = 2.20 W/m²/100 lx (Base: 145.95 m²)

HALL EN EMERGENCIA

Fecha: 17.06.2021

Proyecto elaborado por: Xabier Molinero

17.06.2021

Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

Índice

ESTACION DE	USURBIL
-------------	---------

Portada del proyecto Índice

Lista de luminarias

ZUMTOBEL 96631278 (STD - standard) VOYAGER STAR P MRCR ESC E1D WH

Hoja de datos de luminarias

VESTIBULO

Protocolo de entrada Lista de luminarias Planta

Escenas de luz

Escena de luz 2

Resumen

Vías de evacuación (lista de coordenadas) Vías de evacuación (sumario de resultados)

Superficies del local

Via de evacuatión 1

Isolíneas (E) Gama de grises (E) Gráfico de valores (E) 2

6

10

11

12

13

17.06.2021

Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

ESTACION DE USURBIL / Lista de luminarias

4 Pieza ZUMTOBEL 96631278 (STD - standard) VOYAGER

STAR P MRCR ESC E1D WH

N° de artículo: 96631278 (STD - standard)

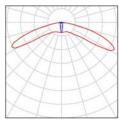
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W

Alumbrado de emergencia: 113 lm, 4.2 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 25 48 91 99 102

Lámpara: 1 x VSTR_ESC 4C2W (Factor de corrección

1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



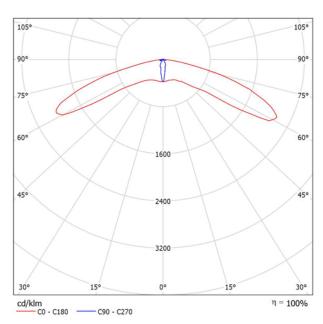


Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

ZUMTOBEL 96631278 (STD - standard) VOYAGER STAR P MRCR ESC E1D WH / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



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

Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 25 48 91 99 102

17.06.2021

Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

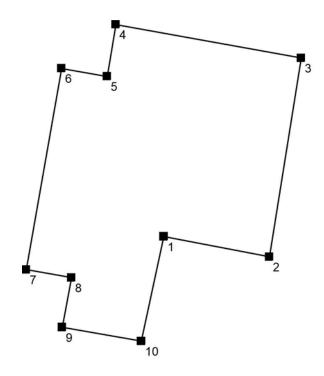
VESTIBULO / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.000 m Zona marginal: 0.250 m

Factor mantenimiento: 0.90

Altura del local: 3.100 m

Base: 145.95 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
•		, ,		
Suelo	20	1	1	/
Techo	70	1	1	/
Pared 1	50	(105.251 23.312)	(110.630 22.277)	5.477
Pared 2	50	(110.630 22.277)	(112.247 32.415)	10.266
Pared 3	50	(112.247 32.415)	(102.815 34.126)	9.585
Pared 4	50	(102.815 34.126)	(102.372 31.477)	2.685
Pared 5	50	(102.372 31.477)	(100.050 31.889)	2.358
Pared 6	50	(100.050 31.889)	(98.248 21.621)	10.425
Pared 7	50	(98.248 21.621)	(100.555 21.212)	2.343
Pared 8	50	(100.555 21.212)	(100.081 18.681)	2.575
Pared 9	50	(100.081 18.681)	(104.109 17.968)	4.090
Pared 10	50	(104.109 17.968)	(105.251 23.312)	5.465

17.06.2021

Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

Dispone de una imagen de

la luminaria en nuestro

catálogo de luminarias.

VESTIBULO / Lista de luminarias

4 Pieza ZUMTOBEL 96631278 (STD - standard) VOYAGER

STAR P MRCR ESC E1D WH

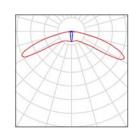
N° de artículo: 96631278 (STD - standard)

Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W

Alumbrado de emergencia: 113 lm, 4.2 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 25 48 91 99 102

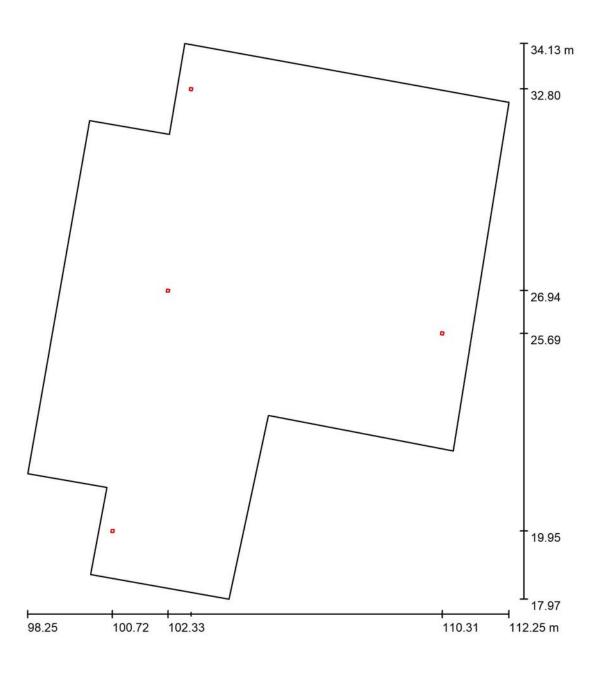
Lámpara: 1 x VSTR_ESC 4C2W (Factor de corrección

1.000).



Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

VESTIBULO / Planta



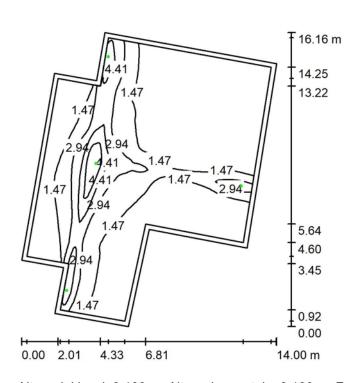
Escala 1 : 110

17.06.2021

Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

VESTIBULO / Escena de luz 2 / Resumen



Altura del local: 3.100 m, Altura de montaje: 3.100 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:208

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E_{min} / E_{m}
Plano útil	1	1.45	0.01	7.38	0.008
Suelo	20	1.40	0.01	7.34	0.007
Techo	70	0.00	0.00	11	0.001
Paredes (10)	50	1.17	0.00	190	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m

Trama: 128 x 128 Puntos

Zona marginal: 0.250 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las

luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [Ir	n] Φ (Lámparas) [lm	n] P [W]
1	4	ZUMTOBEL 96631278 (STD - standard) VOYAGER STAR P MRCR ESC E1D WH (1.000)	1′	3 11	3 4.2
			Total: 45	52 Total: 45	2 16.8

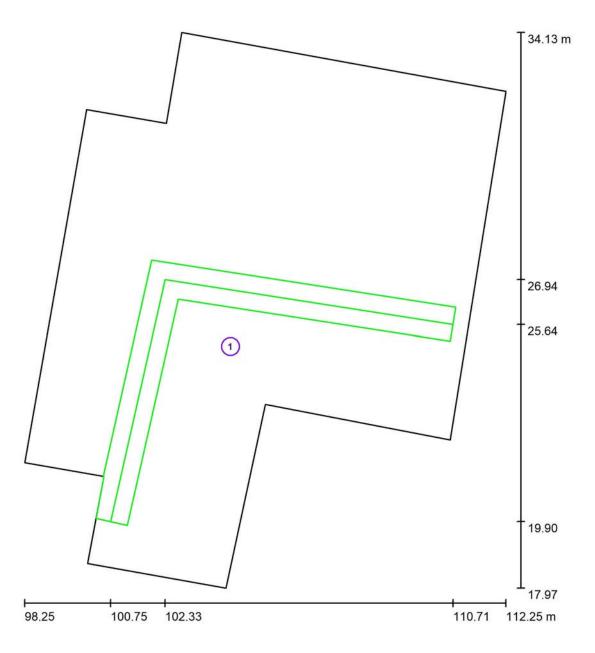
Valor de eficiencia energética: 0.12 W/m² = 7.95 W/m²/100 lx (Base: 145.95 m²)

17.06.2021

Susaeta Iluminación

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

VESTIBULO / Escena de luz 2 / Vías de evacuación (lista de coordenadas)



Escala 1 : 110

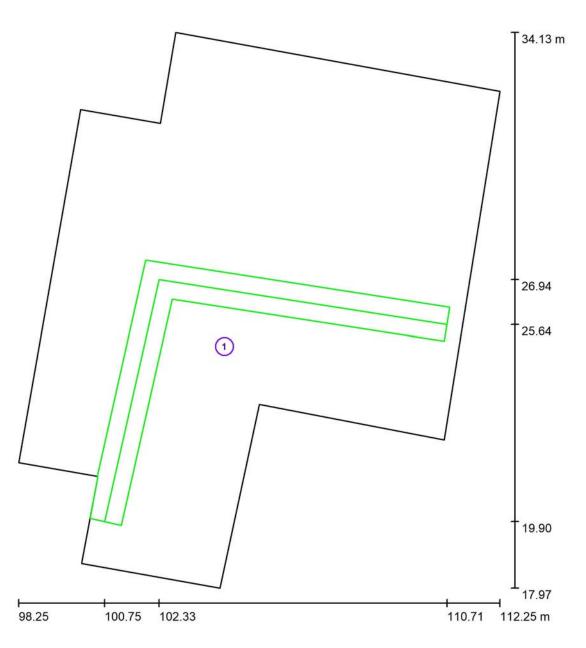
Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]			Rotación [°]		
	_	Χ	Y	Z	L	Α	X	Υ	Z	
1	Via de evacuatión 1	104.238	24.992	0.200	10.456	7.711	0.000	0.000	0.000	



Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

VESTIBULO / Escena de luz 2 / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Lista de vías de evacuación

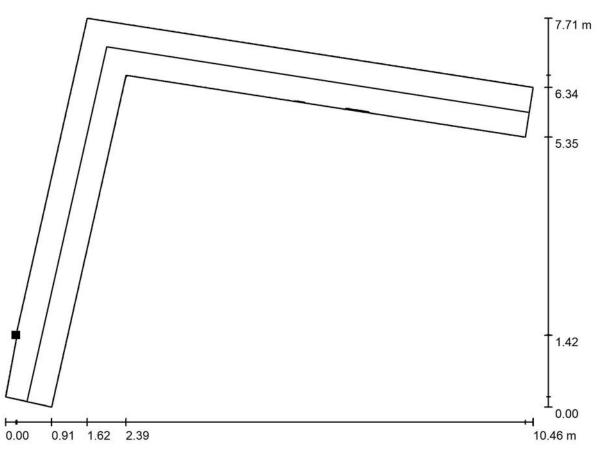
N°	Designación	Trama	E _{min} [lx]	E _{min} / E _{max}	E _{min} [lx] (Línea media)
1	Via de evacuatión 1	128 x 128	1.06	0.136	1.97

Escala 1 : 110

 E_{min} / E_{max} (Línea media) 0.25 (1 : 3.93)

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

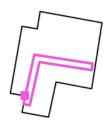
VESTIBULO / Escena de luz 2 / Via de evacuatión 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en el local: Punto marcado:

(100.534 m, 21.216 m, 0.200 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

_m [ix] 3.68

E_{min} [lx] 1.06 E_{max} [lx] 7.75

 E_{min} / E_{m} 0.288

 E_{\min} / E_{\max} 0.136

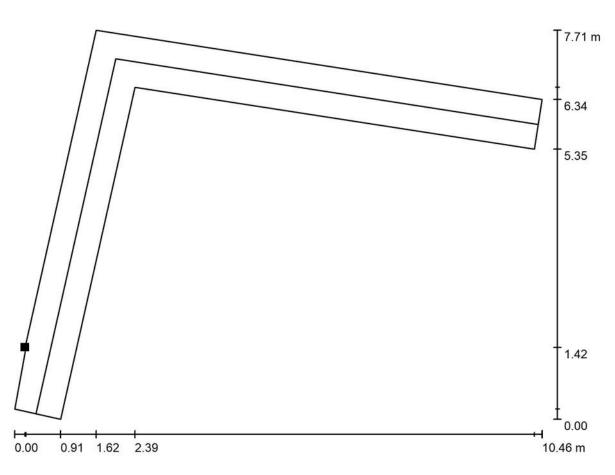
Línea media: $\rm E_{min}$: 1.97 lx, $\rm E_{min}$ / $\rm E_{max}$: 0.25 (1 : 3.93).



Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao

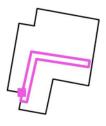
Proyecto elaborado por Xabier Molinero 94-448-40-20 ext.1013 Teléfono 944484021 Fax e-Mail xabier@susaeta.net

VESTIBULO / Escena de luz 2 / Via de evacuatión 1 / Gama de grises (E)



Situación de la superficie en el local: Punto marcado:

(100.534 m, 21.216 m, 0.200 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx] 3.68

E_{min} [lx] 1.06

E_{max} [lx] 7.75

 $\rm E_{min} \, / \, E_{m} \\ 0.288$

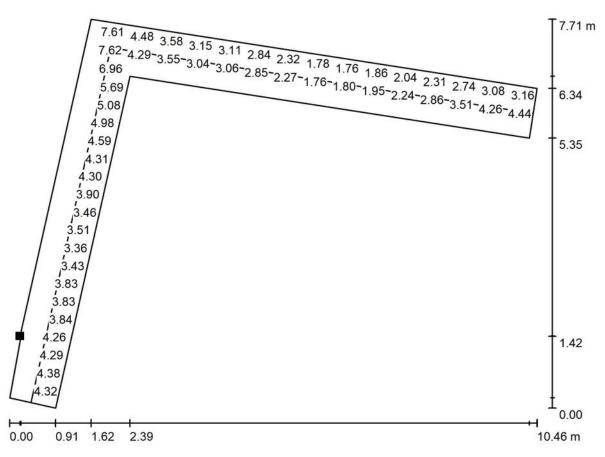
 $\mathsf{E}_{\mathsf{min}}\,/\,\mathsf{E}_{\mathsf{max}}$ 0.136

Escala 1:75

Línea media: E_{min} : 1.97 lx, E_{min} / E_{max} : 0.25 (1 : 3.93).

Avda. Lehendakari Agirre, 63 48014 Bilbao Proyecto elaborado por Xabier Molinero
Teléfono 94-448-40-20 ext.1013
Fax 944484021
e-Mail xabier@susaeta.net

VESTIBULO / Escena de luz 2 / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)

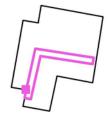


Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local: Punto marcado:

(100.534 m, 21.216 m, 0.200 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx] 3.68

E_{min} [lx] 1.06

E_{max} [lx] 7.75

 E_{min} / E_{m} 0.288 E_{min} / E_{max}

Línea media: E_{min} : 1.97 lx, E_{min} / E_{max} : 0.25 (1 : 3.93).

2021_0371_Estación Tren-Usurbil

ESTUDIO LUMÍNICO CON LUMINÀRIES Y MÓDULOS BENITO - NOVATILU

4x ELIUM S 80W A2 4000K h=4m (Andén 1) 4x ELIUM S 80W AE 4000K h=4m (Andén 2)

Fecha: 07.05.2021

Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

2021_0371_Estación Tren-Usurbil



07.05.2021

BENITO Expertos en Iluminación Eficiente 08500 - Barcelona www.benito.com

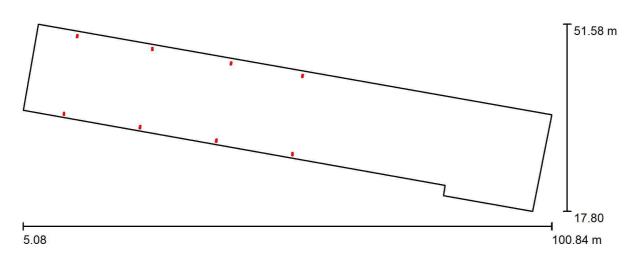
Proyecto elaborado por Lighting Dept. Teléfono +34 938 521 000 Fax e-Mail info@benito.com

	Índice
2021_0371_Estación Tren-Usurbil	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Estación tren 8m AE	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (ubicación)	5
Luminarias (lista de coordenadas)	6
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Rendering (procesado) de colores falsos	10
Superficies exteriores	
Andén 1	
Gama de grises (E, perpendicular)	11
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12
Andén 2	
Gama de grises (E, perpendicular)	13
Gráfico de valores (É. perpendicular)	14



Proyecto elaborado por Lighting Dept. +34 938 521 000 Teléfono Fax info@benito.com e-Mail

Estación tren 8m AE / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:685

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Lumina	ria) [lm]	Φ (Lámpar	as) [lm]	P [W]
1	4	Benito ILLIS80 A2 4 ELIUM S 80 A2 4000K 32 (1.000)		10623		10624	80.0
2	4	Benito ILLIS80 AE 4 ELIUM S 80 AE 4000K 32 (1.000)		10953		10954	80.0
			Total:	86307	Total:	86312	640.0



07.05.2021

BENITO Expertos en Iluminación Eficiente 08500 - Barcelona www.benito.com Proyecto elaborado por Lighting Dept. +34 938 521 000 Fax e-Mail info@benito.com

Estación tren 8m AE / Lista de luminarias

4 Pieza Benito ILLIS80 A2 4 ELIUM S 80 A2 4000K 32

N° de artículo: ILLIS80 A2 4

Flujo luminoso (Luminaria): 10623 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10624 lm Potencia de las luminarias: 80.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 37 70 94 100 100

Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor

de corrección 1.000).

4 Pieza Benito ILLIS80 AE 4 ELIUM S 80 AE 4000K 32

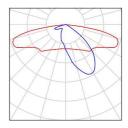
N° de artículo: ILLIS80 AE 4

Flujo luminoso (Luminaria): 10953 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10954 lm Potencia de las luminarias: 80.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 72 97 100 100

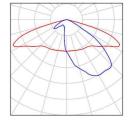
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor

de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

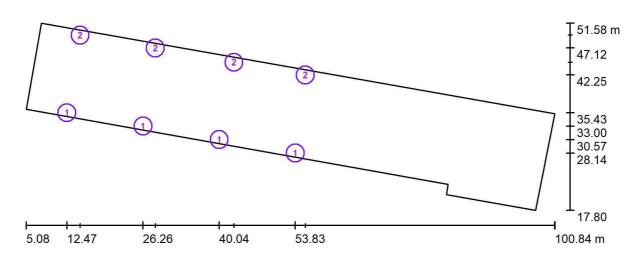


Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Estación tren 8m AE / Luminarias (ubicación)



Escala 1:685

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	Benito ILLIS80 A2 4 ELIUM S 80 A2 4000K 32
2	4	Benito ILLIS80 AE 4 ELIUM S 80 AE 4000K 32

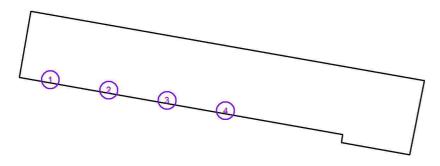


Proyecto elaborado por Teléfono +34 938 521 000 Fax e-Mail info@benito.com

Estación tren 8m AE / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito ILLIS80 A2 4 ELIUM S 80 A2 4000K 32

10623 lm, 80.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Υ	Z	Χ	Υ	Z
1	12.469	35.429	4.000	0.0	0.0	-10.0
2	26.256	32.998	4.000	0.0	0.0	-10.0
3	40.044	30.567	4.000	0.0	0.0	-10.0
4	53.831	28.136	4.000	0.0	0.0	-10.0

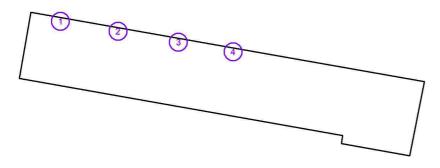


Proyecto elaborado por Lighting Dept. +34 938 521 000 Fax e-Mail info@benito.com

Estación tren 8m AE / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito ILLIS80 AE 4 ELIUM S 80 AE 4000K 32

10953 lm, 80.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

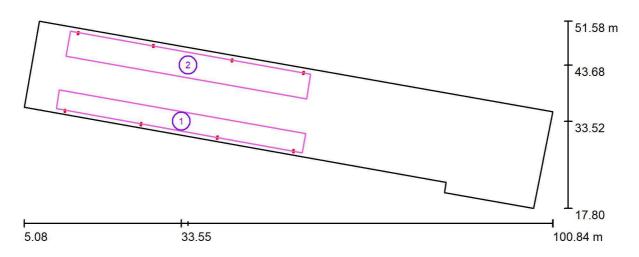


N°	F	Posición [m]			Rotación [°]			
	X	Υ	Z	Χ	Υ	Z		
1	14.863	49.452	4.000	0.0	0.0	170.0		
2	28.466	47.117	4.000	0.0	0.0	170.0		
3	42.727	44.533	4.000	0.0	0.0	170.0		
4	55.644	42.255	4.000	0.0	0.0	170.0		



Proyecto elaborado por Teléfono Fax e-Mail Lighting Dept. +34 938 521 000 info@benito.com

Estación tren 8m AE / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1:685

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E_{min}/E_{m}	E_{min} / E_{max}
1	Andén 1	perpendicular	50 x 5	107	55	202	0.516	0.274
2	Andén 2	perpendicular	50 x 7	102	51	184	0.498	0.275

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_{m}	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	104	51	202	0.49	0.25



Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

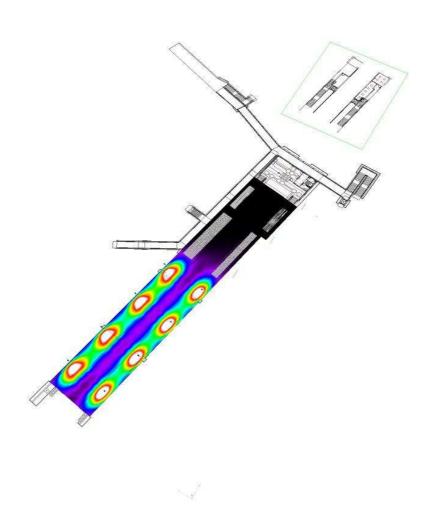
Estación tren 8m AE / Rendering (procesado) en 3D





Proyecto elaborado por Teléfono +34 938 521 000 Fax e-Mail info@benito.com

Estación tren 8m AE / Rendering (procesado) de colores falsos



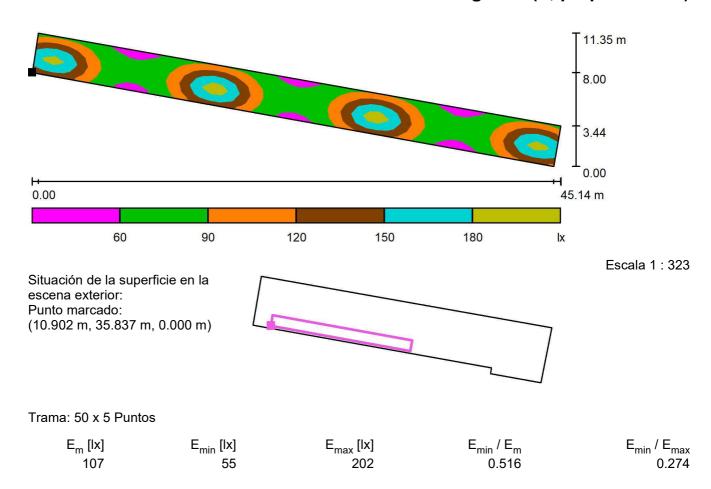


lx



Proyecto elaborado por Lighting Dept. +34 938 521 000 Teléfono Fax info@benito.com e-Mail

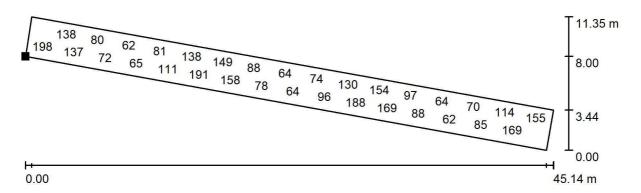
Estación tren 8m AE / Andén 1 / Gama de grises (E, perpendicular)





Proyecto elaborado por Lighting Dept. +34 938 521 000 Teléfono Fax info@benito.com e-Mail

Estación tren 8m AE / Andén 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)

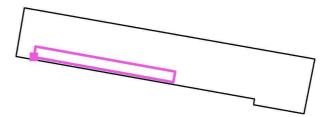


Valores en Lux, Escala 1:323

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior: Punto marcado:

(10.902 m, 35.837 m, 0.000 m)



Trama: 50 x 5 Puntos

E_m [lx] 107

E_{min} [lx] 55

E_{max} [lx] 202

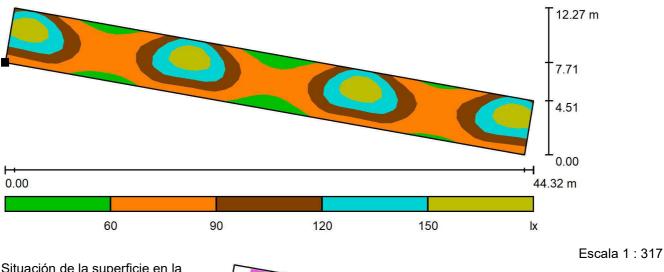
 $E_{\rm min}$ / $E_{\rm m}$ 0.516

 $\mathsf{E}_{\mathsf{min}}\,/\,\mathsf{E}_{\mathsf{max}}$



Proyecto elaborado por Teléfono Fax e-Mail Lighting Dept. +34 938 521 000 info@benito.com

Estación tren 8m AE / Andén 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(12.643 m, 45.267 m, 0.000 m)

Trama: 50 x 7 Puntos

E_m [lx] 102 E_{min} [lx] 51

E_{max} [lx] 184

 $E_{\rm min}$ / $E_{\rm m}$ 0.498

E_{min} / E_{max} 0.275

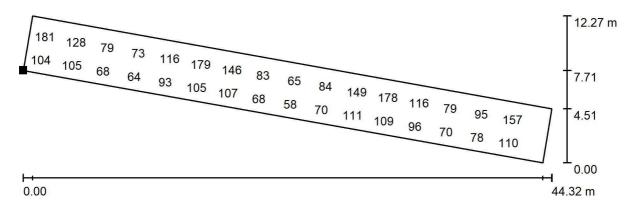


07.05.2021

BENITO Expertos en Iluminación Eficiente 08500 - Barcelona www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept. +34 938 521 000 Teléfono Fax e-Mail info@benito.com

Estación tren 8m AE / Andén 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



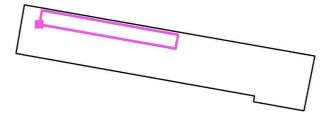
Valores en Lux, Escala 1:317

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(12.643 m, 45.267 m, 0.000 m)



Trama: 50 x 7 Puntos

 $E_m[lx]$ 102 E_{min} [lx]

 $E_{max}[lx]$ 184

 $\frac{\mathsf{E}_{\mathsf{min}}\,/\,\mathsf{E}_{\mathsf{m}}}{\mathsf{0.498}}$

 $\mathrm{E}_{\mathrm{min}}\,/\,\mathrm{E}_{\mathrm{max}}$ 0.275

Estacion de Usurbil

Iluminacion Anden (emergencia)

Contacto: N° de encargo: Empresa: N° de cliente:

Fecha: 21.06.2021

Proyecto elaborado por: Susaeta Pro Lighting

Proyecto elaborado por Teléfono +34 638003240 Fax e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

	Indice
Estacion de Usurbil	
Portada del proyecto	1
Indice	2
LLURIA MON-14.2-40 MOON 14,2W/m Blánco neutro	
Hoja de datos de luminarias	3
MOON 14,2W/m Blánco neutro	
Tabla UGR	4
Iluminacion Anden estacion de Usurbil	
Lista de luminarias	5
Luminarias (ubicación)	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Superficies exteriores	
Anden Cubierto	
Isolíneas (E, perpendicular)	g
Gama de grises (E, perpendicular)	10
Gráfico de valores (É, perpendicular)	11

Proyecto elaborado por Susaeta Pro Lighting Teléfono +34 638003240

Fax

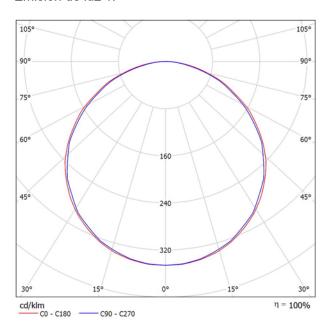
e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

LLURIA MON-14.2-40 MOON 14,2W/m Blánco neutro / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

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					Mirado longitudinalmente							
X Y		al eje de lámpara					al eje de lámpara					
2H	2H	29.5	30.8	29.8	31.0	31.3	30.3	31.6	30.6	31.9	32.	
	3H	30.7	32.0	31.1	32.2	32.5	31.8	33.1	32.2	33.3	33.	
	4H	31.2	32.4	31.6	32.6	32.9	32.4	33.6	32.8	33.9	34.	
	6H	31.5	32.6	31.9	32.9	33.2	32.8	33.9	33.2	34.2	34.	
	8H	31.6	32.6	31.9	32.9	33.2	33.0	34.0	33.3	34.3	34.	
	12H	31.6	32.6	32.0	32.9	33.2	33.1	34.0	33.4	34.4	34.	
4H	2H	30.1	31.3	30.5	31.5	31.8	30.8	31.9	31.1	32.2	32.	
	3H	31.6	32.5	31.9	32.9	33.2	32.5	33.5	32.9	33.8	34.	
	4H	32.1	33.0	32.5	33.3	33.7	33.2	34.0	33.6	34.4	34.	
	6H	32.5	33.2	32.9	33.6	34.0	33.7	34.4	34.1	34.8	35.	
	8H	32.6	33.3	33.0	33.7	34.1	33.9	34.6	34.3	35.0	35.	
	12H	32.6	33.3	33.1	33.7	34.1	34.0	34.6	34.4	35.0	35.	
SH	4H	32.4	33.1	32.8	33.4	33.9	33.3	34.0	33.8	34.4	34.	
	6H	32.8	33.4	33.3	33.8	34.3	33.9	34.5	34.4	34.9	35.4	
	8H	33.0	33.4	33.4	33.9	34.4	34.2	34.7	34.6	35.1	35.	
	12H	33.0	33.5	33.5	33.9	34.4	34.3	34.7	34.8	35.2	35.	
12H	4H	32.4	33.0	32.8	33.4	33.8	33.3	33.9	33.8	34.4	34.	
	6H	32.8	33.3	33.3	33.8	34.3	33.9	34.4	34.4	34.9	35.	
	SH	33.0	33.4	33.5	33.9	34.4	34.2	34.6	34.7	35.1	35.	
ariación de l	la posición	del espect	tador para	separacion	es S entre	luminaria	s					
S = 1.0H +0.1 / -0.1				+0.1 / -0.1								
S = 1.5H		+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.5 / -0.8					+0.6 / -0.7					
Tabla estándar			BK05				BK05					
Sumando de		15.7					16.9					

Proyecto elaborado por Susaeta Pro Lighting Teléfono +34 638003240 Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

LLURIA MON-14.2-40 MOON 14,2W/m Blánco neutro / Tabla UGR

Luminaria: LLURIA MON-14.2-40 MOON 14,2W/m Blánco neutro

Lámparas: 1 x LED SMD 2835 LLURIA 14,2W/m

Valorac	ión de	deslu	mbrai	miento	segú	in UGF	2				
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2Н	2H 3H 4H 6H 8H 12H	29.5 30.7 31.2 31.5 31.6 31.6	30.8 32.0 32.4 32.6 32.6 32.6	29.8 31.1 31.6 31.9 31.9 32.0	31.0 32.2 32.6 32.9 32.9 32.9	31.3 32.5 32.9 33.2 33.2 33.2	30.3 31.8 32.4 32.8 33.0 33.1	31.6 33.1 33.6 33.9 34.0 34.0	30.6 32.2 32.8 33.2 33.3 33.4	31.9 33.3 33.9 34.2 34.3 34.4	32.1 33.6 34.1 34.5 34.6 34.7
4H	2H 3H 4H 6H 8H 12H	30.1 31.6 32.1 32.5 32.6 32.6	31.3 32.5 33.0 33.2 33.3 33.3	30.5 31.9 32.5 32.9 33.0 33.1	31.5 32.9 33.3 33.6 33.7 33.7	31.8 33.2 33.7 34.0 34.1 34.1	30.8 32.5 33.2 33.7 33.9 34.0	31.9 33.5 34.0 34.4 34.6 34.6	31.1 32.9 33.6 34.1 34.3 34.4	32.2 33.8 34.4 34.8 35.0 35.0	32.5 34.1 34.8 35.2 35.4 35.5
8H	4H 6H 8H 12H	32.4 32.8 33.0 33.0	33.1 33.4 33.4 33.5	32.8 33.3 33.4 33.5	33.4 33.8 33.9 33.9	33.9 34.3 34.4 34.4	33.3 33.9 34.2 34.3	34.0 34.5 34.7 34.7	33.8 34.4 34.6 34.8	34.4 34.9 35.1 35.2	34.8 35.4 35.6 35.7
12H	4H 6H 8H	32.4 32.8 33.0	33.0 33.3 33.4	32.8 33.3 33.5	33.4 33.8 33.9	33.8 34.3 34.4	33.3 33.9 34.2	33.9 34.4 34.6	33.8 34.4 34.7	34.4 34.9 35.1	34.8 35.4 35.6
Variación de I	a posición	del espect	ador para	separacion	es S entre	luminarias	S				
S = 1. S = 1. S = 2.	5H	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.4 +0.5 / -0.8				+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.6 / -0.7					
Tabla esta Sumanda correcc	o de	BK05 15.7					BK05 16.9				
Índice de des	lumbramie	nto correg	ido en rela	ción a 173	0lm Flujo	luminoso t	otal				

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

Proyecto elaborado por Susaeta Pro Lighting . Teléfono +34 638003240

Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

Iluminacion Anden estacion de Usurbil / Lista de luminarias

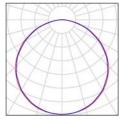
6 Pieza LLURIA MON-14.2-40 MOON 14,2W/m Blánco

neutro (Tipo 1) N° de artículo: MON-14.2-40 Flujo luminoso (Luminaria): 864 lm Flujo luminoso (Lámparas): 865 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100

Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de

corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

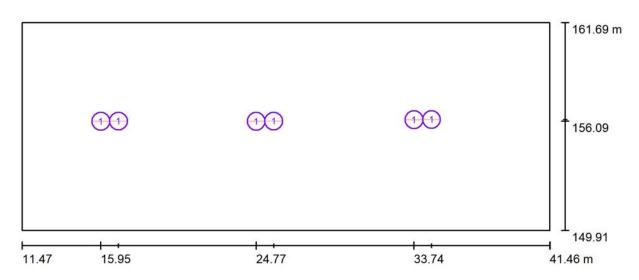


Proyecto elaborado por Susaeta Pro Lighting Teléfono +34 638003240

Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

Iluminacion Anden estacion de Usurbil / Luminarias (ubicación)



Escala 1:215

Lista de piezas - Luminarias

N° Pieza Designación

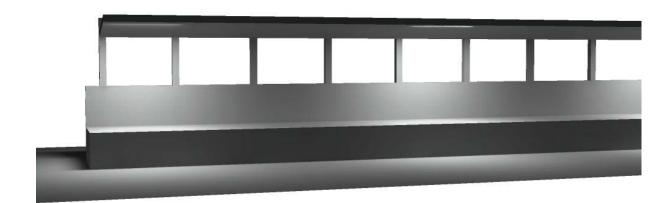
1 6 LLURIA MON-14.2-40 MOON 14,2W/m Blánco neutro (Tipo 1)*

^{*}Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por Teléfono +34 638003240 Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

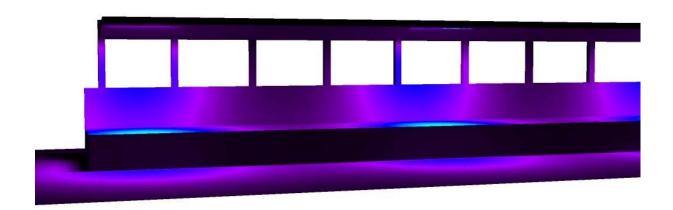
Iluminacion Anden estacion de Usurbil / Rendering (procesado) en 3D

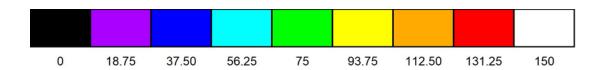


Proyecto elaborado por Teléfono +34 638003240 Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

Iluminacion Anden estacion de Usurbil / Rendering (procesado) de colores falsos





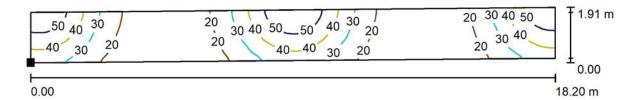
lχ

Proyecto elaborado por Susaeta Pro Lighting Teléfono +34 638003240

Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

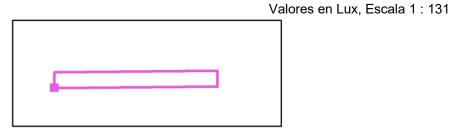
Iluminacion Anden estacion de Usurbil / Anden Cubierto / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(16.154 m, 154.180 m, 1.010 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]

E_{min} [lx] 10

E_{max} [lx] 59

 $\frac{\mathsf{E}_{\mathsf{min}}\,/\,\mathsf{E}_{\mathsf{m}}}{0.377}$

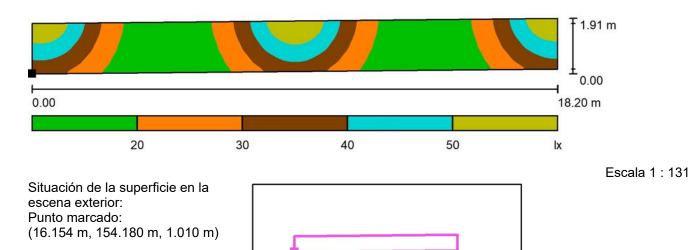
 $\mathsf{E}_{\mathsf{min}}\,/\,\,\mathsf{E}_{\mathsf{max}}$ 0.177

Proyecto elaborado por Susaeta Pro Lighting . Teléfono +34 638003240

Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

Iluminacion Anden estacion de Usurbil / Anden Cubierto / Gama de grises (E, perpendicular)



Trama: 128 x 32 Puntos

 $\frac{\mathsf{E}_{\mathsf{min}}\,/\,\mathsf{E}_{\mathsf{m}}}{0.377}$ $\mathsf{E}_{\mathsf{min}}\left[\mathsf{lx}\right]$ $\mathsf{E}_{\mathsf{max}}\left[\mathsf{Ix}\right]$ E_m [lx] 28

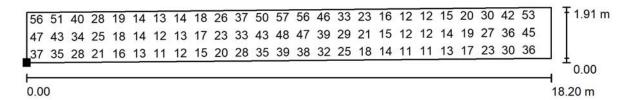
 $\mathrm{E}_{\mathrm{min}}\,/\,\mathrm{E}_{\mathrm{max}}$ 0.177

Proyecto elaborado por Susaeta Pro Lighting Teléfono +34 638003240

Fax

e-Mail susaeta@susaetaprolighting.com

Iluminacion Anden estacion de Usurbil / Anden Cubierto / **Gráfico de valores** (E, perpendicular)



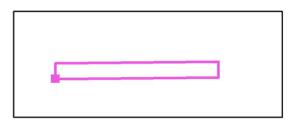
Valores en Lux, Escala 1: 131

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(16.154 m, 154.180 m, 1.010 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx] 28

E_{min} [lx]

E_{max} [lx]

 $\rm E_{min} \, / \, E_{m} \\ 0.377$

 E_{min} / E_{max} 0.177