



servicios de ingeniería
consultoría energética
control de calidad

PROYECTO INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES (PIC) PARA LA AMPLIACIÓN DEL C.I.F.P. FONTECARMOA

UBICACIÓN: CIFP FONTECARMOA – Rúa Fontecarmoa, 93, 36619 Vilagarcía (Pontevedra)

PROMOTOR: Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

AUTOR: Francisco Lois García

Ingeniero Técnico Industrial – Colegiado 3222 COITIVIGO

Contacto: 604 05 10 15 / francisco.lois@flineq.es

Al servicio de la empresa FLINEQ INGENIERÍA SL

Avda. Ramón Nieto 229 BJ – 36205 Vigo (Pontevedra)

Contacto: 886 90 53 83 / info@flineq.es

VERSIÓN: 05

FECHA: 04/09/2023

INDICE

1. ANTECEDENTES	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	4
3. NORMATIVA	6
4. ABREVIATURAS.....	6
5. CRITERIOS DE DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO.....	8
5.1. Definición de la instalación	8
5.2. Sistema de interconexión con proveedores.....	9
5.3. Sistema de cableado estructurado (SCE)	9
5.3.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SCE).....	10
5.4. Sistema de acceso de redes sin hilos (SAF)	13
5.4.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SAF)	15
5.5. Sistemas inteligentes de seguridad y control (SISC)	16
5.5.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SISC).....	16
5.6. Sistemas inteligentes de automatización (SIA)	16
5.6.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SIA)	16
5.7. Sistema de instalación eléctrica dedicada (SIED).....	16
5.7.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SIED)	16
6. INFRAESTRUCTURAS DE SOPORTE Y DISTRIBUCIÓN.....	17
6.1. Recinto de comunicaciones.....	17
6.2. Infraestructura de distribución (canalizaciones).....	17
6.2.1. Requerimientos de diseño y dimensionamiento.	19
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS	20
7.1. Armario.....	20
7.1.1. Paneles de parcheo	21
7.1.2. Bandejas de fibra óptica.....	21
7.1.3. Latiguillos.....	21
7.2. Materiales utilizados en canalizaciones	21
7.2.1. Tubo curvable de material libre de halógenos.....	21
7.2.2. Canal de material libre de halógenos con tapa.....	22

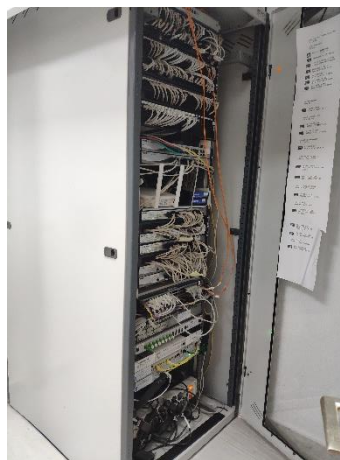
7.2.3.	Tubo curvable de polietileno para instalación enterrada	22
7.3.	Materiales utilizados en cableado.....	23
7.3.1.	Fibra óptica.....	23
7.3.2.	Cableado de par trenzado	23
8.	GARANTÍA	23
9.	REQUISITOS DE INSTALACIÓN	24
9.1.	Consideraciones generales en instalación de cableados	24
9.2.	Colocación de elementos dentro del armario SCE.....	25
9.3.	Cables de pares trenzados	26
9.4.	Cables de fibra óptica.....	27
9.5.	Criterios de etiquetado	27
10.	CONTROL DE CALIDAD DE LA INSTALACIÓN.....	40
ANEXO I: PRESUPUESTO		
ANEXO II: PLANOS		
IT00	Situación	
IT01	Edificio Principal – Planta Baja	
IT02	Edificio Principal – Planta Primera	
IT03	Edificio Principal – Planta Segunda	
IT04	Edificio Talleres – Planta Sótano	
IT05	Edificio Talleres – Planta Baja	
IT06	Edificio Talleres – Planta Primera	
IT07	Edificio Pabellón – Planta Baja	
IT08	Edificio Pabellón – Planta Primera	
IT09	Urbanización: zanjas exteriores	
IT10	Cuadros eléctricos	
IT11	Armarios	
ANEXO III: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y FICHAS TÉCNICAS		

1. ANTECEDENTES

El CIFP Fontecarmoa es un complejo educativo ubicado en el Concello de Vilagarcía de Arousa que consta de cinco edificios: el edificio principal, tres edificios para talleres (mecanizado/automoción, alimentaria y electricidad) y un pabellón. El sistema de cableado estructurado existente parte de un recinto de telecomunicaciones ubicado en un baño del edificio principal, donde hay dos racks (B01 y A01), donde se conectan las tomas del edificio principal y se da servicio a los racks del resto de edificios. En estos edificios (talleres y pabellón) hay un subrack principal y después varios subracks en función de sus necesidades



Rack B01 en recinto del edificio principal



Rack A01 en recinto del edificio principal



Subrack en despacho de taller mecanizado/automoción



Subrack en aula de taller mecanizado/automoción

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En el CIPF Fontecarmoa se va a llevar a cabo una intervención arquitectónica consistente en la ampliación del Edificio principal para instalación de un ascensor y nuevos despachos y aulas, y la remodelación completa del Edificio de talleres de mecanizado y automoción, consistente en la demolición de la cubierta actual y de dos fachadas, y la ampliación del edificio para disponer de un nuevo taller y aulas.

Aprovechando esta intervención se llevará a cabo una renovación de la mayor parte del sistema de cableado estructurado, consistente en habilitar un recinto de telecomunicaciones en el sótano del Edificio de talleres (RC01) donde se instalará el sistema de conexión de proveedores y un nuevo rack (A01) para centralizar todas las tomas del edificio talleres y dar servicio a los racks del resto de los edificios, así como un nuevo sistema de cableado estructurado acorde al nuevo edificio.

En el edificio principal también se habilitará un nuevo recinto de telecomunicaciones (RC02) donde se instalará un nuevo rack (A02) para centralizar las tomas existentes de ese edificio, procediéndose al cambio de todo el cableado y tomas de ese edificio.

En los edificios de taller de alimentaria y taller de electricidad no se realizará ninguna actuación, salvo la alimentación a sus racks principales con fibra óptica desde el RC01.

En el pabellón se alimentará a su rack con fibra óptica desde el RC01 y se instalarán 2 nuevas tomas de datos en la sala de calderas, para conexión del sistema de calefacción al sistema de gestión centralizada de la climatización.

La demanda de tomas de telecomunicaciones prevista para el nuevo edificio de talleres es:

EDIFICIO TALLERES		
LOCALES	PREVISIÓN TOMAS	
	De usuario	De infraestructuras
Sala de calderas	---	2 RJ45
Videoportero		1 RJ45
SUBTOTAL PLANTA SÓTANO	[0 Tomas]	[3 Tomas]
Aula polivalente	28 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Aula polivalente	28 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Despacho	8 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Despacho	8 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Taller fabricación mecanizado	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI*
Taller mantenimiento	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI*
Aula técnica sistemas automáticos	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI*
Taller transmisiones	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI*
Taller de motores con laboratorio	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI*
SUBTOTAL PLANTA BAJA	[82 Tomas]	[9 Tomas]

Laboratorio electricidad/pneumohidr.	5 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Aula informática industrial	28 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Laboratorio sistema automáticos	10 RJ45	2 RJ45 – WIFI
Aula técnica instalaciones electromec.	5 RJ45	1 RJ45 – WIFI
SUBTOTAL PLANTA PRIMERA	[48 Tomas]	[5 Tomas]

**nota: Las tomas de los talleres de la planta 0 se representan en el plano de la planta 1 porque estos locales son de doble altura, no obstante estas tomas dan servicio a la planta 0 e irán parcheadas en los paneles correspondientes a la planta 0.*

Previsión total: 147 tomas

De usuario: 130 tomas / De infraestructuras: 17 tomas

En Planta Sótano: 3 tomas / En Planta Baja: 91 tomas / En Planta Primera: 53 tomas

Las tomas necesarias para el edificio principal incluyendo los nuevos despachos y aulas de la ampliación son:

REFORMA EDIFICIO PRINCIPAL EXISTENTE Y AMPLIACIÓN		
LOCALES	PREVISIÓN TOMAS	
	<i>De usuario</i>	<i>De infraestructuras</i>
PLANTA BAJA	[64 Tomas]	[8 Tomas]
PLANTA PRIMERA	[62 Tomas]	[8 Tomas]
PLANTA SEGUNDA	[26 Tomas]	[5 Tomas]

Previsión total: 173 tomas

De usuario: 152 tomas / De infraestructuras: 21 tomas

En Planta Baja: 72 tomas / En Planta Primera: 70 tomas / En Planta segunda: 31 tomas

Para el edificio del pabellón son necesarias las siguientes nuevas tomas de datos:

EDIFICIO PABELLÓN		
LOCALES	PREVISIÓN TOMAS	
	<i>De usuario</i>	<i>De infraestructuras</i>
SALA DE CALDERAS	[0 Tomas]	[2 Tomas]

Previsión total: 2 tomas

De usuario: 0 tomas / De infraestructuras: 2 tomas

Para la comunicación entre el nuevo rack principal (A01), ubicado en el sótano del nuevo edificio de talleres y los racks del resto de edificios se prevé la instalación de canalizaciones con cable de fibra

óptica (6 pares – 12 fibras) multimodo OM4, Cca, optimizado para 10Gb/s, bajo tubo curvable de polietileno de doble pared DN50 mm en montaje enterrado.

Para el nuevo cableado a ejecutar se prevé la instalación de cable UTP cat.6A libre de halógenos tendido sobre bandejas plásticas libres de halógenos por falso techo, y bajo tubo corrugado libre de halógenos en sus partes que discurran empotradas.

Para las acometidas de los proveedores al nuevo rack A01 se prevé la ejecución de una arqueta en el exterior de la finca y la instalación de 4 tubos Ø110 enterrados hasta el sótano del edificio de talleres automoción/mecanizado.

Esta solución se justifica en los apartados siguientes, y con ella se espera cumplir con los diferentes requisitos de diseño y dimensionado existentes en las normativas vigentes de aplicación.

3. NORMATIVA

- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
- Decreto 11/2016, de 28 de enero, por el que se regula la incorporación de las infraestructuras de telecomunicaciones en los edificios de la Administración general y de las entidades instrumentales del sector público autonómico de Galicia y su integración en la red corporativa de la Xunta de Galicia.
- Guía de especificación das infraestruturas de telecomunicacións na Administración xeral e as entidades instrumentais do sector público autonómico de Galicia, aprobada pola Consellería de Presidencia, Administracións Públicas e Xustiza mediante a ORDE do 19 de setembro de 2016
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

4. ABREVIATURAS

PIC	Proyecto de Infraestructuras de Comunicaciones
SCE	Sistema de Cableado Estructurado
SAV	Sistema de distribución de Audio y Vídeo

STM	Sistema de redes de telefonía móvil
SAF	Sistemas de redes de acceso sin hilos
SISC	Sistemas Inteligentes de Seguridad y Control
SIA	Sistemas Inteligentes de Automatización
SIED	Sistema de Instalación Eléctrica Dedicada
FO	Fibra Óptica
RP	Repartidores de planta
U	Unidades de armario

5. CRITERIOS DE DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO

5.1. Definición de la instalación

El análisis de los servicios de telecomunicaciones proporcionados en el nuevo edificio es el siguiente:

- Sistemas de interconexión con proveedores: se definirá en el nuevo PIC ya que el sistema de interconexión existente quedará invalidado.
- Sistema de cableado estructurado: sobre este sistema se construye el servicio de transmisión de voz y datos, y se definirá en el presente PIC
- Sistema de distribución de audio y vídeo: no entra dentro del alcance del presente PIC ya que en el nuevo edificio no se van a distribuir señales de radiodifusión sonora ni de televisión
- Sistema de redes de telefonía móvil: no entra dentro del alcance del presente PIC
- Sistemas de redes de acceso sin hilos: el nuevo edificio estará dotado con este sistema, el cual se definirá en el presente PIC
- Sistemas inteligentes de seguridad y control: este sistema proporciona la infraestructura para el despliegue de los sistemas de video vigilancia y control de accesos, y se definirá en el presente PIC
- Sistemas inteligentes de automatización: este sistema dotará al inmueble de la infraestructura precisa para el despliegue de sistemas domóticos, y no se definirá en el presente PIC
- Sistema de instalación eléctrica dedicada: proporciona el servicio de alimentación eléctrica al equipamiento de telecomunicaciones, y se definirá en el presente PIC

Esquemáticamente:

Sistema de interconexión con proveedores	Se define en el presente Proyecto
SCE	Se define en el presente Proyecto
SAV	No entra en el alcance del presente Proyecto
STM	No entra en el alcance del presente Proyecto
SAF	Se define en el presente Proyecto
SISC	No entra en el alcance del presente Proyecto
SIA	No entra en el alcance del presente Proyecto
SIED	Se define en el presente Proyecto

5.2. Sistema de interconexión con proveedores

En el exterior del linde suroeste de la finca, en la vía pública, se ejecutará una arqueta de dimensiones interiores mínimas 800x700x820 mm (ancho x largo x profundidad), previa consulta de su localización con los posibles operadores del servicio.

Desde la arqueta y hasta el RC01 ubicado en el sótano del nuevo taller mecanizado/automoción se instalarán 4 tubos Ø110 mm enterrados en zanja por el exterior y en montaje adosado al techo del sótano en el interior.

En el rack A01 se garantiza la disponibilidad de 4U para el repartidor de interconexión.

5.3. Sistema de cableado estructurado (SCE)

Se define el SCE como el conjunto de elementos pasivos, entre los que se incluyen los cables, conectores, canalizaciones y soportes, que permiten establecer una infraestructura de telecomunicaciones para la transmisión de voz y datos dentro de un edificio.

Se debe de satisfacer las siguientes condiciones:

- El SCE permitirá la integración de los servicios informáticos y telemáticos instalados, en vías de instalación o especificación, así como otros servicios futuros, independientemente de la tecnología y sistema de procesamiento de señales que puedan aparecer, de acuerdo con los estándares para transmisión de datos, voz e información en general.
- Contará con la adecuada flexibilidad y modularidad ante futuras modificaciones y ampliaciones.
- Permitirá una gestión y administración integrada y centralizada.
- Cumplirá con la normativa reconocida que garantice unos niveles de calidad de materiales e instalación.

La estructura del SCE deberá presentar una topología jerárquica, tal y como se describe en la norma de referencia UNE-EN 50173 tecnologías de la información-Sistemas de cableado genérico, por lo que el SCE que se va a instalar presentará una topología física en estrella jerárquica partiendo del Armario A01 que se instalará en un local independiente en el sótano del edificio de talleres.

5.3.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SCE)

Para el cálculo de número de tomas de usuario se siguen los siguientes criterios:

- a) Para cada aula/desdoble/laboratorio: una toma doble por puesto de trabajo del profesor, una toma simple por cada alumno y una toma simple para el encerado electrónico
- b) Para conserjería/departamentos/seminario: una toma doble más una toma simple por puesto de trabajo

Para el cálculo de número de tomas de infraestructura se siguen los siguientes criterios:

- c) Una toma simple por cada punto de acceso wifi
- d) Una toma simple para el videoportero del local de telecomunicaciones
- e) Una toma simple por cada máquina de climatización conectada al sistema de gestión centralizada

Para el cálculo de la cantidad de RP se siguen los siguientes criterios:

- f) Se intentará minimizar el número de RP, garantizando en todo momento que el enlace permanente cara a las tomas de telecomunicaciones no exceda la máxima longitud mecánica permitida (90 m)
- g) Se permite la utilización de un RP para dar servicio a varias plantas respetando las restricciones propias de las longitudes máximas de los cables (90 m)

Para el cálculo del tamaño de los RP se considerará la suma total de las tomas de comunicaciones a las que se les da servicio, siguiendo los siguientes criterios:

- h) Una U para cada 24 tomas de usuario o infraestructuras (o fracción)
- i) Una U por cada 24 tomas de usuario o infraestructuras (o fracción) una guía pasacables
- j) Una U para cada 24 tomas de datos (o fracción) para conmutadores de planta
- k) Una U por cada 24 tomas de datos (o fracción) para conmutadores de planta para guías pasacables
- l) Una U para cada 24 enlaces de fibra (o fracción)
- m) Una U para cada regleta de 8 tomas eléctricas a instalar en el armario
- n) Previsión de un 30% del total de U libres para futuros usos o ampliaciones

En estas condiciones, la previsión de tomas en el edificio nuevo de telecomunicaciones asciende a:

La demanda de tomas de telecomunicaciones prevista para el nuevo edificio de talleres es:

EDIFICIO TALLERES		
LOCALES	PREVISIÓN TOMAS	
	De usuario	De infraestructuras
Sala de calderas	---	2 RJ45
Videoportero		1 RJ45
SUBTOTAL PLANTA SÓTANO	[0 Tomas]	[3 Tomas]
Aula polivalente	28 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Aula polivalente	28 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Despacho	8 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Despacho	8 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Taller fabricación mecanizado	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Taller mantenimiento	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Aula técnica sistemas automáticos	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Taller transmisiones	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Taller de motores con laboratorio	2 RJ45	1 RJ45 – WIFI
SUBTOTAL PLANTA BAJA	[82 Tomas]	[9 Tomas]
Laboratorio electricidad/pneumohidr.	5 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Aula informática industrial	28 RJ45	1 RJ45 – WIFI
Laboratorio sistema automáticos	10 RJ45	2 RJ45 – WIFI
Aula técnica instalaciones electromec.	5 RJ45	1 RJ45 – WIFI
SUBTOTAL PLANTA PRIMERA	[48 Tomas]	[5 Tomas]

**nota: Las tomas de los talleres de la planta 0 se representan en el plano de la planta 1 porque estos locales son de doble altura, no obstante estas tomas dan servicio a la planta 0 e irán parcheadas en los paneles correspondientes a la planta 0.*

Previsión total: 147 tomas

De usuario: 130 tomas / De infraestructuras: 17 tomas

En Planta Sótano: 3 tomas / En Planta Baja: 91 tomas / En Planta Primera: 53 tomas

Las tomas necesarias para el edificio principal incluyendo los nuevos despachos y aulas de la ampliación son:

REFORMA EDIFICIO PRINCIPAL EXISTENTE Y AMPLIACIÓN		
LOCALES	PREVISIÓN TOMAS	
	De usuario	De infraestructuras
PLANTA BAJA	[64 Tomas]	[8 Tomas]
PLANTA PRIMERA	[62 Tomas]	[8 Tomas]
PLANTA SEGUNDA	[26 Tomas]	[5 Tomas]

Previsión total: 173 tomas

De usuario: 152 tomas / De infraestructuras: 21 tomas

En Planta Baja: 72 tomas / En Planta Primera: 70 tomas / En Planta segunda: 31 tomas

Para el edificio del pabellón son necesarias las siguientes tomas:

EDIFICIO PABELLÓN		
LOCALES	PREVISIÓN TOMAS	
	De usuario	De infraestructuras
SALA DE CALDERAS	[0 Tomas]	[2 Tomas]

Previsión total: 2 tomas

De usuario: 0 tomas / De infraestructuras: 2 tomas

Para dar servicio a las tomas de edificio de talleres se prevé la ejecución de un local de uso exclusivo en planta baja de edificio existente de superficie 14,50 m², en el cual se alojarán un nuevo armario (A01) de 47 U y dimensiones 1000x800 mm. El armario contendrá los siguientes elementos:

Armario A01:

- 4U para RX
- 2U para RE (reparto de fibra para A02, A03, A04 e A05)
- 1U panel de fibra + 1U pasahilos
- 4U para panel+4Upasahilos planta 00
- 3U para panel+3Upasafíos planta 01
- 14U para conmutadores+pasahilos
- 2U para regletas de alimentación

Por lo que el armario A01 dispondrá de 36U utilizadas, y 11U libres para futuras ampliaciones.

Junto con el armario, en el interior del recinto de telecomunicaciones se dejará un suministro de 147 latiguillos de pares trenzados de 3 m para los puestos de trabajo, 147 latiguillos de pares trenzados de 2 m y de 48 latiguillos de FO LC-LC para enlace del armario A01 con el armario principal de cada uno de los otros cuatro edificios.

Para dar servicio a las tomas de edificio principal se prevé la ejecución de un local de uso exclusivo en planta baja de edificio existente de superficie 14,20 m², en el cual se alojarán un nuevo armario (A02) de 47 U y dimensiones 1000x800 mm. El armario contendrá los siguientes elementos:

Armario A02:

- 2U para RE
- 1U panel de fibra + 1U pasahilos

- 3U para panel+3Upasahilos planta 00
- 3U para panel+3Upasahilos planta 01
- 2U para panel+2Upasahilos planta 02
- 16U para conmutadores+pasahilos
- 2U para regletas de alimentación

Por lo que el armario dispondrá de 36U utilizadas 11 U libres para futuras ampliaciones.

Junto con el armario, en el interior del recinto de telecomunicaciones se dejará un suministro de 173 latiguillos de pares trenzados de 3 m para los puestos de trabajo, 173 latiguillos de pares trenzados de 2 m.

Para las dos nuevas tomas de la sala de calderas del pabellón se dejará un suministro de 2 latiguillos de pares trenzados de 3 m para los puestos de trabajo, 2 latiguillos de pares trenzados de 2 m.

5.4. Sistema de acceso de redes sin hilos (SAF)

Para el edificio de talleres totalmente reformado y ampliado se realiza un estudio teórico para la cobertura de la señal WIFI, apoyándonos en el programa de diseño WIFI CYPE Wireless.

Se señala en todas plantas los puntos de acceso WIFI junto a la especificación del tipo de obstáculos, paredes y ventanas. Suponiendo 9 puntos de acceso de Radio Dual 802.11 en planta baja y 5 puntos de acceso en planta primera. Se muestra el mapa de cobertura para la zona, estando las zonas de interés por encima de -84 dBm, lo que indica muy buena cobertura, según tabla:

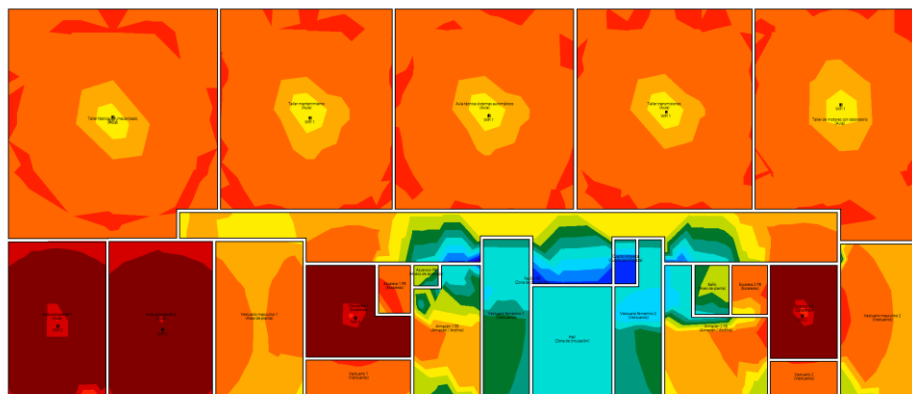
- A partir de -120 dBm: sin señal
- Entre -120 y -104 dBm: muy baja cobertura.
- Entre -103 y -98 dBm: baja cobertura
- Entre -97 y -90 dBm: cobertura media
- Entre -89 y -77 dBm: muy buena
- Entre -76 y -60 dBm: excelente

Estas tomas de telecomunicaciones se integrarán dentro del SCE y le aplicarán las consideraciones descritas para este subsistema.

La alimentación de los dispositivos integrantes de esta infraestructura se realizará preferentemente por POE, por lo cual en las tomas reservadas para SAF no será preciso proporcionar alimentación eléctrica.

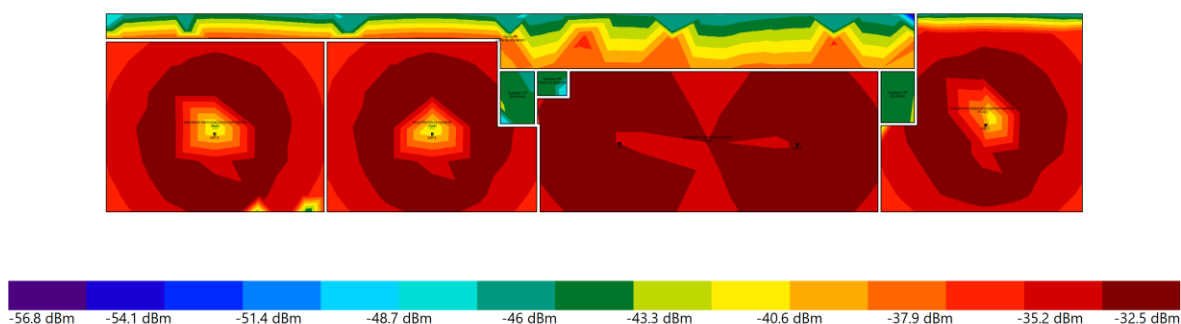
Planta baja

Tipo de recinto	Altura del plano de trabajo (m)	Recinto	Potencia recibida (dB)			
			2400.0 MHz Mín.	2400.0 MHz Máx.	2483.5 MHz Mín.	2483.5 MHz Máx.
Aula	0.8	Taller fabricación mecanizado	-50.4	-39.9	-50.7	-40.2
		Taller mantenimiento	-51.2	-39.9	-51.5	-40.2
		Aula técnica sistemas automáticos	-51.1	-39.8	-51.4	-40.1
		Taller transmisiones	-51.1	-39.8	-51.4	-40.1
		Taller de motores con laboratorio	-51.1	-39.9	-51.4	-40.2
		Aula polivalente 1	-42.7	-28.9	-43.0	-29.2
Almacén / Archivo	0.8	Aula polivalente 2	-34.7	-28.9	-35.0	-29.2
		Almacén 2 PB	-67.4	-39.1	-67.7	-39.4
		Almacén 1 PB	-74.4	-40.9	-74.7	-41.2
Hueco de ascensor	0.8	Ascensor PB	-63.6	-51.6	-63.9	-51.9
Cuarto de limpieza	0.8	Cuarto limpieza	-75.4	-60.2	-75.7	-60.5
Aseo de planta	0.8	Vestuario masculino 1	-48.3	-40.2	-48.6	-40.5
		Baño	-64.9	-52.4	-65.2	-52.7
Vestuarios	0.8	Vestuario 1	-44.2	-39.5	-44.5	-39.8
		Vestuario femenino 1	-66.3	-56.2	-66.6	-56.5
		Vestuario femenino 2	-68.3	-57.1	-68.6	-57.4
		Vestuario masculino 2	-61.8	-39.1	-62.1	-39.4
		Vestuario 2	-43.6	-39.7	-43.9	-40.0
Escaleras	0.8	Escalera 1 PB	-49.0	-39.1	-49.3	-39.4
		Escalera 2 PB	-51.9	-39.1	-52.2	-39.4
		Despacho 1	-37.1	-28.9	-37.4	-29.2
		Despacho 2	-38.5	-28.9	-38.8	-29.2
Zona de circulación	0.8	Pasillo PB	-84.5	-40.4	-84.8	-40.7
		Hall	-64.7	-64.1	-65.0	-64.4



Planta primera

Tipo de recinto	Altura del plano de trabajo (m)	Recinto	Potencia recibida (dB)			
			2400.0 MHz		2483.5 MHz	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Zona de circulación	0.8	Pasillo PP	-56.8	-36.6	-57.0	-36.9
Hueco de ascensor	0.8	Ascensor PP	-50.8	-43.8	-51.1	-44.1
Escaleras	0.8	Escalera 1 PP	-51.3	-43.6	-51.6	-43.9
		Escalera 2 PP	-45.3	-43.6	-45.6	-43.9
Aula	0.8	Laboratorio electricidad/pneumohidráulica	-46.1	-33.1	-46.4	-33.4
		Aula informática industrial	-42.8	-33.1	-43.1	-33.4
		Laboratorio sistemas automáticos	-43.9	-32.5	-44.1	-32.8
		Aula técnica instalaciones electromecánicas	-47.4	-33.1	-47.7	-33.4



5.4.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SAF)

Las tomas de telecomunicaciones destinadas a la conexión de puntos de acceso sin hilos estarán situadas en localizaciones centrales de los recintos a los que presten servicio, y se ubicarán en el techo.

Estas tomas se instalarán alejadas como mínimo 1 m de cualquier otro dispositivo que emita señales inalámbricas y del equipamiento eléctrico.

5.5. Sistemas inteligentes de seguridad y control (SISC)

5.5.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SISC)

No son de aplicación en este PIC

5.6. Sistemas inteligentes de automatización (SIA)

El diseño de los SIA queda fuera del alcance de este PIC, pero se integrarán con los sistemas de telecomunicaciones existentes en el edificio y se apoyarán en los servicios de datos proporcionados por el SCE.

5.6.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SIA)

No son de aplicación en este PIC

5.7. Sistema de instalación eléctrica dedicada (SIED)

El SIED es una instalación de uso exclusivo para el equipamiento de telecomunicaciones y de los equipos informáticos, que parte de los elementos de mando y protección de cabecera y no comparte suministro con ningún otro sistema eléctrico del edificio.

5.7.1. Requerimientos de diseño y dimensionado (SIED)

En el caso que nos ocupa se instalarán cuadros eléctricos de red en el interior de los recintos de telecomunicaciones para el suministro eléctrico a la infraestructura de comunicaciones, con la aparamenta definida en esquemas unifilares.

En cada Armario se instalarán dos regleteros eléctricos de 16A, sin interruptor, montables en bastidor y con 8 enchufes tipo schuko cada uno; estos regleteros estarán alimentados por circuitos independientes de red, uno desde la fase R y otro desde la fase S.

La protección de los circuitos de alimentación a los regleteros se realizará mediante interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x16A para los fallos por sobrecarga y cortocircuito, y mediante interruptores diferenciales superinmunizados de 2x40x30mA para el caso de contactos indirectos según esquemas unifilares.

Los enchufes de las tomas de corriente contarán todos con toma de tierra y LED indicador de tensión.

El alumbrado de cada recinto se realizará mediante paneles LED y está diseñado para obtener una iluminancia mínima de 300 lux.

6. INFRAESTRUCTURAS DE SOPORTE Y DISTRIBUCIÓN

6.1. Recinto de comunicaciones

El recinto de planta baja del edificio principal cuenta con una superficie rectangular de 14,20 m², con separación mínima de 1,50 m desde el frontal del armario hasta la pared, 1,40 m desde la parte trasera del armario hasta la pared y 1,30 m desde cada lateral hasta la pared. Los suelos son de pavimento rígido, sin disrupciones que dificulten el transporte de materiales y está dotado con un sumidero sifónico para eliminar posibles acumulaciones de agua. Las paredes son lisas, previsto su pintado en color claro con pintura plástica, sin existir ventanas ni puertas al exterior en el cuarto

El recinto de sótano del edificio de talleres cuenta con una superficie rectangular de 14,50 m², con separación mínima de 1,70 m desde el frontal del armario hasta la pared, 1,40 m desde la parte trasera del armario hasta la pared y 1,30 m desde cada lateral hasta la pared. Los suelos son de pavimento rígido, sin disrupciones que dificulten el transporte de materiales y está dotado con un sumidero sifónico para eliminar posibles acumulaciones de agua. Las paredes son lisas, previsto su pintado en color claro con pintura plástica, sin existir ventanas ni puertas al exterior en el cuarto

La ventilación de las salas de comunicaciones se realiza por depresión, con dos bocas de extracción conectadas a un extractor de aire y una rejilla de admisión en la propia puerta de local para un mínimo de 2 renovaciones del aire del local por hora.

La puerta de ambos locales abrirán hacia el interior (ya que en caso contrario invaden zonas de tránsito) y en línea a la puerta de entrada al cuarto, se dispone de un sistema de videoportero SIP.

En el interior del recinto se instalará un extintor portátil de CO₂ de 5 kg y en el exterior, a menos de 2 m de la puerta, se instalará un extintor portátil de polvo ABC de 6 kg.

6.2. Infraestructura de distribución (canalizaciones)

Las canalizaciones discurrirán por espacios de uso común (o de uso específico de telecomunicaciones) y su trazado tendrá el menor número de curvas posible, y cumplirán los siguientes criterios:

- Todo el recorrido del cableado de datos, desde la salida del armario hasta las tomas finales, discurrirá por canalización, de tal manera que ningún cable discorra suelto en ningún tramo del recorrido
- Las canalizaciones tendrán las dimensiones necesarias para permitir un crecimiento del 50% sobre el sistema de cableado estructurado presente

Se instalarán las siguientes canalizaciones:

- Canal de distribución principal: mediante bandeja plástica libre de halógenos con tapa, de dimensiones variables según tramo, tal y como se justifica a continuación:

RECINTO	TIPO CABLE	DN EXTERIOR (mm)	TRAMO	CANTIDAD	SECCIÓN NECESARIA (mm ²)	COEFICIENTE AMPLIACIÓN	SECCIÓN TOTAL (mm ²)	DIMENSIONES BANDEJA (mm)	SUPERFICIE BANDEJA (mm ²)
AMPLIACIÓN EDIFICIO PRINCIPAL									
RC02	UTP cat.6A	7,3	P00 SALIDA RACK	72	7534	50%	11.301	60X300	15251
RC02	UTP cat.6A	7,3	P00 PASILLO NORTE	66	6906	50%	10.359	60X300	15251
RC02	UTP cat.6A	7,3	P00 PASILLO NORTE	39	4081	50%	6.122	60X200	9849
RC02	UTP cat.6A	7,3	P00 PASILLO SUR	6	628	50%	942	60X100	4349
RC02	UTP cat.6A	7,3	P00 SUBE A P01	101	10569	50%	15.854	100X400	34506
RC02	UTP cat.6A	7,3	P01 PASILLO NORTE	70	7325	50%	10.988	60X300	15251
RC02	UTP cat.6A	7,3	P01 PASILLO NORTE	56	5860	50%	8.790	60X200	9849
RC02	UTP cat.6A	7,3	P01 PASILLO NORTE	24	2512	50%	3.768	60X100	4349
RC02	UTP cat.6A	7,3	P01 ESTE	32	3349	50%	5.024	60X200	9849
RC02	UTP cat.6A	7,3	P01 ESTE	20	2093	50%	3.140	60X100	4349
RC02	UTP cat.6A	7,3	P01 ESTE	12	1256	50%	1.884	60X100	4349
RC02	UTP cat.6A	7,3	P02 ESTE	31	3244	50%	4.866	60X200	9849
RC02	UTP cat.6A	7,3	P02 ESTE	19	1989	50%	2.984	60X200	9849
EDIFICIO NUEVO TALLERES									
RC01	UTP cat.6A	7,3	P-1 SALIDA RACK	147	15382	50%	23.073	100X400	34506
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 AULA NORTE	54	5651	50%	8.477	60X200	9849
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 AULA NORTE	25	2616	50%	3.924	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 AULA NORTE	29	3035	50%	4.553	60X200	9849
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 AULA NORTE	25	2616	50%	3.924	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 PASILLO SUR	32	3349	50%	5.024	60X200	9849
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 PASILLO SUR	26	2721	50%	4.082	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 PASILLO SUR	8	838	50%	1.257	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 OESTE	8	838	50%	1.257	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P00 OESTE	8	838	50%	1.257	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P01 PASILLO SUR	54	5651	50%	8.477	60X200	9849
RC01	UTP cat.6A	7,3	P01 PASILLO SUR	22	2302	50%	3.453	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P01 OESTE	29	3035	50%	4.553	60X200	9849
RC01	UTP cat.6A	7,3	P01 OESTE	10	1047	50%	1.571	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P01 OESTE	12	1256	50%	1.884	60X100	4349
RC01	UTP cat.6A	7,3	P01 OESTE	15	1570	50%	2.355	60X100	4349

- Para los tramos desde la bandeja hasta las tomas de datos se utilizará tubo corrugado de Ø25 libre de halógenos en montaje superficial por falso techo y que baja por roza en pared hasta los puestos de trabajo, con un máximo de 1 cables de par trenzado por tubo. En el caso de que sean necesario 2 cables se instalarán tubos de Ø32, y para el caso de que sean necesario 3 y 4 cables se instalarán tubos de Ø40.

TIPO CABLE	DN EXTERIOR (mm)	CANTIDAD	SECCIÓN NECESARIA (mm ²)	COEFICIENTE DE AMPLIACIÓN	SECCIÓN TOTAL (mm ²)	Ø NOMINAL TUBO (mm)	Ø INTERIOR TUBO (mm)	SECCIÓN TUBO (mm ²)
UTP cat.6A	7,3	1	126	50%	189	25	18,3	263
UTP cat.6A	7,3	2	252	50%	378	32	25,3	503
UTP cat.6A	7,3	3	377	50%	566	40	31,2	765
UTP cat.6A	7,3	4	503	50%	755	40	31,2	765

6.2.1. Requerimientos de diseño y dimensionamiento.

Serán de aplicación general las consideraciones descritas en el RD 346/2011-anexo III en relación a canalizaciones. Adicionalmente, se tendrán en cuenta los requerimientos descritos en cada sistema de telecomunicaciones y las siguientes condiciones generales de instalación:

- Como norma general, las canalizaciones ocultas deberán realizarse mediante tubo curvable.
- Se colocarán cajas registrables en las derivaciones de la bandeja de distribución principal, para la transición entre canal y el tubo corrugado libre de halógenos. Y a una distancia máxima entre ellas de 10 metros. Así mismo, todas las derivaciones de puntos (capilarización) que se vayan realizando desde la troncal principal también se realizarán con cajas registrables.
- Todo el trazado de tubos y cajas de registro irá señalizado mediante banderolas plásticas identificativas y marcadas con rotulador indeleble. Las banderolas acompañarán a cada tubo independientemente del diámetro durante todo su recorrido, y la distancia máxima entre una banderola y la otra no excederá de 5 metros. Así mismo, en la tapa de la caja de registro que recibe los tubos se indicará que puntos son los que pasan por ella.
- Los tubos deberán ir fijados mediante bridas reutilizables a la canalización principal para su sujeción. El cableado deberá quedar fijado solo en la curvatura de las canalizaciones con el objetivo de facilitar la identificación o la substitución de cableado, en caso de ser necesario.
- Para la instalación del cableado se colocarán las canalizaciones necesarias con un grado de ocupación máximo del 50 %.
- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación. Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 10 cm de cualquier encuentro entre dos paramentos.
- En aquellos tramos del recorrido donde haya que realizar algún ángulo interior o exterior, se utilizarán los elementos que el fabricante tiene previsto para tales efectos

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

7.1. Armario

Las características técnicas de los armarios cumplirán los siguientes requisitos:

- Paneles laterales de acero de 0,7 mm como mínimo
- Parte superior del armario de acero de 0,9 mm como mínimo
- La apertura de la puerta podrá hacerse tanto desde la derecha como desde la izquierda
- Las puertas laterales serán de fácil manejo para montar y desmontar
- El acceso al cableado podrá realizarse por la parte superior, inferior, frontal, trasera y lateral
- Las unidades de aireación adicionales serán de 1U y no ocuparán espacio libre en el armario
- El armario será de pie
- Grados de protección: IP20 – IK08

La dotación interior mínima será la siguiente:

- Kit de 4 ventiladores con termostato
- Puertas frontales y traseras dobles microperforadas
- Laterales extraíbles de fácil manipulación
- 2 bandejas montables en bastidores para soporte de equipos
- 2 regleteros de corriente de 1U y 8 tomas tipo schuko sin interruptor cada uno
- Se deberán instalar tapas ciegas en las cavidades vacías

Las dimensiones de los armarios serán:

- Largo de 800 mm y profundidad mínima 600 mm: **en nuestro caso los armarios serán de:**
 - **Edificio principal: 1 armario de 800x1000 mm**
 - **Edificio talleres: 1 armario de 800x1000 mm**
- Altura mínima de 24U cuando sirva a un máximo de 96 tomas, y de 47U cuando sirva a un número mayor: en nuestro caso los armarios sirven a:
 - **Edificio principal: 173 tomas se utilizará 1 armarios de 47U.**
 - **Edificio talleres: 147 tomas se utilizará 1 armario de 47U.**

Tiene capacidad suficiente para la terminación de los puntos de voz y datos y de la electrónica activa necesaria, pudiendo absorber el futuro crecimiento de puntos que puedan ser necesarios.

7.1.1. Paneles de parcheo

Serán de 1U de altura, de 24 puertos con conectores RJ45 en la parte frontal, y con soporte trasero para la gestión y embridado de cables.

Cada panel llevará asociado una guía pasacables horizontal ranurado de doble fondo metálico con tapa.

7.1.2. Bandejas de fibra óptica

El panel de FO será de 19" de 1U de altura, con una capacidad para albergar 48 conectores LC, y llevará asociado una guía pasacables horizontal.

Los cables de FO se terminarán mediante fusión a pigtail y este se conectará directamente al panel de fibra. La fibra puede ser preconectorizada mediante conector MPO.

7.1.3. Latiguillos

Las conexiones entre los paneles de parcheo o entre los paneles de parcheo y la electrónica se realizarán mediante latiguillos de interconexión, que podrán ser de par trenzado o de FO.

Los latiguillos deberán tener las mismas características del cableado que extiende, y deberán respetar las prestaciones mínimas exigidas en el enlace a los que pertenecen.

Por cada par de fibras instaladas en el centro tendrán que suministrarse 2 latiguillos de fibra LC-LC.

Por cada toma de comunicaciones instalada en el centro deberán suministrarse 2 latiguillos de par trenzado, uno de 2 m para parcheo del rack y otro de 3 m para conexión a la toma.

7.2. Materiales utilizados en canalizaciones

7.2.1. Tubo curvable de material libre de halógenos

Para la canalización de los cables desde las bandejas en falso techo a las tomas finales se utilizarán tubos curvables (UNE-EN 50086-1 e UNE-EN 50086-2-2) que presentarán las siguientes características mínimas de acuerdo con la ITC-BT-21:

Características	Código	Grado
Resistencia á compresión	2	Lixeira
Resistencia ao impacto	2	Lixeira
Temperatura mínima de instalación e servizo	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación e servizo	1	+50°C
Resistencia ao curvado	1-2-3-4	Calquera das especificacións
Propiedades eléctricas	0	Non declaradas
Resistencia á penetración de obxectos sólidos	4	Contra obxectos D≥1mm
Resistencia á penetración da auga	2	Contra gotas de auga caendo verticalmente cando o sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia á corrosión de tubos metálicos e compostos	2	Protección interior e exterior media
Resistencia á tracción	0	Non declarada
Resistencia á propagación da chama	1	Non propagador
Resistencia ás cargas suspendidas	0	Non declarada

Se respectarán los diámetros exteriores mínimos dos tubos en función do número e a sección de los conductores o cable que se vaya a conducir. EN 50085-1:1997

7.2.2. Canal de material libre de halógenos con tapa

Las bandejas a instalar en falso techo serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085, y cumplirán las siguientes características mínimas:

Características	Grado	
Dimensión do lado maior da sección transversal	≤16mm	>16mm
Resistencia ao impacto	Moi Lixeira	Media
Temperatura mínima de instalación e servizo	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación e servizo	+60°C	+80°C
Propiedades eléctricas	Illante	Continuidade eléctrica/illante
Resistencia á penetración de obxectos sólidos	4	Non inferior a 2
Resistencia á penetración da auga	Non declarada	
Resistencia á propagación da chama	Non propagador	

7.2.3. Tubo curvable de polietileno para instalación enterrada

Para las instalaciones subterráneas se utilizará canalización de tubo curvable, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, con resistencia a la compresión de 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

7.3. Materiales utilizados en cableado

7.3.1. Fibra óptica

El enlace entre los distintos armarios se realizará con FO Multimodo de clase OM4 o mejor.

Deberá ser de índice gradual, con un revestimiento de 125 µm y núcleo de 50 µm, y deberá permitir la transmisión de datos a tasas de hasta 10 Gigabit Ethernet en distancias de hasta 400 m.

Deberá disponer de cubierta libre de halógenos y con baja emisión de humos.

7.3.2. Cableado de par trenzado

El cable de cobre empleado será de clase E (categoría 6A) estándar ISO/IEC 11801 o superior. Cumplirá, además, con los requerimientos exigidos en las normas CENELEC EN50173 y ANSI/TIA-568-C.2

La temperatura de operación del cableado tendrá que estar entre los -20°C y los 60°C. La cubierta será de un compuesto de baja emisión de humos y cero halógenos (LSZH) con clase de reacción al fuego del tipo Cca, s1b, d1, a1.

El cable deberá permitir la transmisión de señales con un largo de banda de hasta 500 Mhz como mínimo.

Cada cable estará rematado en una roseta (toma de red final) o bien en un panel de parcheo. Los cables estarán rematados en ambos extremos con conectores RJ45 hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO/IEC 8877, que aceptarán cable 23 AWG o 24 AWG mediante desplazamiento de aislante.

Cada conector RJ45 de cada roseta se etiquetará en ejecución siguiendo el esquema de identificación explicado en el punto de etiquetado y que deberá coincidir en el código empleado en el otro extremo del cable correspondiente en el panel de parcheo del armario de telecomunicaciones.

8. GARANTÍA

El período mínimo de garantía para los materiales aquí descritos será de 10 años. Esta garantía deberá ser respaldada mediante certificado de fabricante y deberá estar a nombre de la Consellería, garantizando el funcionamiento del SCE y las aplicaciones soportadas (las requeridas en la norma UNE a la que se hace referencia)

9. REQUISITOS DE INSTALACIÓN

A continuación se describen los requisitos que habrá que respetar en la instalación de los elementos de los sistemas descritos en los puntos anteriores.

Las empresas que realicen instalaciones de telecomunicaciones tendrán que estar inscritas en el Registro de Instaladores de Telecomunicación de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, de acuerdo a la Ley 9/2014, do 9 de mayo, general de telecomunicaciones.

La empresa deberá contar con la certificación vigente de instalador autorizado expedida por el fabricante de la solución de SCE que se va a implementar.

Las normas de referencia en cuanto a los requisitos de instalación son ISO/IEC 11801 y UNE-EN 50173. Cuando en este punto se referencie una determinada clase se hará referencia al sistema de cableado ya instalado, por lo cual será preciso aplicar los requerimientos de calidad tanto a los materiales empleados como a los trabajos de instalación.

De este modo, se recuerda que la simple utilización de materiales de una determinada categoría no asegura la clasificación de los enlaces/canales dentro de la misma categoría, ya que una instalación defectuosa puede llevar a una clasificación inferior.

9.1. Consideraciones generales en instalación de cableados

Cuando se realice la tirada del cable, los instaladores deberán evitar todo tipo de torceduras y tirones. Se evitará, además, el estrangulamiento de los cables de datos por la utilización en la instalación de bridas de apriete u otros elementos similares.

Durante la instalación del cable se cuidarán los siguientes aspectos:

- Respetar el radio de curvatura mínimo de los cables, evitando, en todo caso, radios de curvatura inferiores a 5 cm.
- No se sobrepasará la tensión de tracción mínima recomendada por el fabricante.
- Se seguirán las recomendaciones del fabricante y de las diferentes prácticas habituales.
- Proteger las aristas afiladas que puedan dañar la cubierta de los cables durante su instalación.
- No se instalarán canalizaciones de telecomunicaciones bajo canalizaciones de agua, vapor, etc.

9.2. Colocación de elementos dentro del armario SCE

La disposición de los distintos elementos dentro de los armarios será la siguiente, de arriba abajo:

Armario A01:

- 1ud Kit de ventilación para disipación de calor
- 1 ud Bandeja de FO 1U con capacidad para 48 conectores LC
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 4U de reserva con tapas ciegas
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 20U de reserva con tapas ciegas
- 1 ud Bandeja 1U
- 8U de reserva
- 1 ud Bandeja 1U
- 2 uds Regleteros de 8 tomas 1U
- 1U de reserva

Armario A02:

- 1ud Kit de ventilación para disipación de calor
- 1 ud Bandeja de FO 1U con capacidad para 48 conectores LC
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa

- 4U de reserva con tapas ciegas
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 1 ud Panel de parcheo RJ45 1U
- 1 ud Guía pasacables 1U con tapa
- 20U de reserva con tapas ciegas
- 1 ud Bandeja 1U
- 8U de reserva
- 1 ud Bandeja 1U
- 2 uds Regleteros de 8 tomas 1U
- 1U de reserva

En lo que respecta a la distribución interior del cableado, este no puede quedar suelto: en todo momento debe estar guiado y ordenado. El cableado entrará por la parte superior del armario, bajará al suelo donde se dejará un sobrante de 3 m y volverá a subir para realizar las conexiones; estas bajadas y subidas se harán a través de guiacables verticales.

Todas las partes metálicas del armario serán conectadas a tierra.

9.3. Cables de pares trenzados

El sistema de cableado a ejecutar tiene que superar de extremo a extremo las prestaciones especificadas en los estándares actuales de cableado (ISO/IECF11801, EIA/TIA 568-B, CENELEC

EN50173, ANSI/TIA/EIATSB-67 y la directiva de la Unión Europea de compatibilidad electromagnética EMC).

La longitud del cableado entre cada roseta y su punto de conexión en el armario no superará los 90 m, mientras que la longitud total del canal de comunicación formado por latiguillos y cableado no superará los 100 m.

Para fijar los mazos de cables se emplearán bridas reutilizables o velcros.

9.4. Cables de fibra óptica

La terminación de fibra óptica se ejecutará de la siguiente manera:

- 1) Se enrollará el exceso de FO dentro del panel de terminación de fibra. No se dejará material sobrante en la parte exterior del panel.
- 2) Cada cable se unirá individualmente al panel respectivo mediante medios mecánicos.
- 3) Cada cable de fibra se pelará sobre el panel de terminación y las fibras individuales se encaminarán hacia el panel de terminación.
- 4) Se instalarán tapas contra el polvo en los conectores y ajustadores, a menos que estén conectados físicamente.
- 5) En todo caso, la fibra se terminará en paneles de tipo LC en ambos extremos con pulidura PC

9.5. Criterios de etiquetado

Los criterios de etiquetado serán estrictamente los recogidos en la orden del 19 de septiembre de 2016 por la que se aprueba la Guía de especificaciones de las infraestructuras de telecomunicaciones en la Administración general y en las entidades instrumentales del sector público autonómico de Galicia.

Las tomas se etiquetarán indicando la planta, el número de toma y el armario.

pp/xxxAaa, pp será el número de la planta, xxx significará el número de orden de la toma, tal y como aparece en el plano empezando a numerar con el número 1, A significa Armario y la aa será el número correspondiente. Se comienza a numerar desde la planta más inferior a la más superior, de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Por ejemplo: 09/015A10, que corresponde a la roseta 15 de la planta 09 que finaliza en el armario etiquetado como A10.

Se indican todas las tomas distribuidas por Registros de Tomas y por Planta.

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RACK A01				
RT0001	-1/001A01	A01UTP01	1	14
	-1/002A01	A01UTP01	2	14
RT0002	-1/003A01	A01UTP01	3	5
RT0003	00/004A01	A01UTP01	4	17
	00/005A01	A01UTP01	5	17
RT0004	00/006A01	A01UTP01	6	18
	00/007A01	A01UTP01	7	18
RT0005	00/008A01	A01UTP01	8	21
	00/009A01	A01UTP01	9	21
RT0006	00/010A01	A01UTP01	10	24
	00/011A01	A01UTP01	11	24
RT0007	00/012A01	A01UTP01	12	22
	00/013A01	A01UTP01	13	22
RT0008	00/014A01	A01UTP01	14	31
	00/015A01	A01UTP01	15	31
RT0009	00/016A01	A01UTP01	16	33
	00/017A01	A01UTP01	17	33
RT0010	00/018A01	A01UTP01	18	44
	00/019A01	A01UTP01	19	44
RT0011	00/020A01	A01UTP01	20	48
	00/021A01	A01UTP01	21	48
RT0012	00/022A01	A01UTP01	22	44
RT0013	00/023A01	A01UTP01	23	54
RT0014	00/024A01	A01UTP01	24	54
	00/025A01	A01UTP02	1	54
RT0015	00/026A01	A01UTP02	2	65
	00/027A01	A01UTP02	3	65
RT0016	00/028A01	A01UTP02	4	56
	00/029A01	A01UTP02	5	56
RT0017	00/030A01	A01UTP02	6	58
	00/031A01	A01UTP02	7	58
RT0018	00/032A01	A01UTP02	8	61
RT0019	00/033A01	A01UTP02	9	60
RT0020	00/034A01	A01UTP02	10	60
	00/035A01	A01UTP02	11	60
RT0021	00/036A01	A01UTP02	12	62
	00/037A01	A01UTP02	13	62
RT0022	00/038A01	A01UTP02	14	55
	00/039A01	A01UTP02	15	55
RT0023	00/040A01	A01UTP02	16	25
	00/041A01	A01UTP02	17	25
	00/042A01	A01UTP02	18	23

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0024	00/043A01	A01UTP02	19	23
RT0025	00/044A01	A01UTP02	20	21
RT0026	00/045A01	A01UTP02	21	19
	00/046A01	A01UTP02	22	19
RT0027	00/047A01	A01UTP02	23	18
	00/048A01	A01UTP02	24	18
RT0028	00/049A01	A01UTP03	1	20
	00/050A01	A01UTP03	2	20
RT0029	00/051A01	A01UTP03	3	24
	00/052A01	A01UTP03	4	24
RT0030	00/053A01	A01UTP03	5	23
	00/054A01	A01UTP03	6	23
RT0031	00/055A01	A01UTP03	7	22
	00/056A01	A01UTP03	8	22
RT0032	00/057A01	A01UTP03	9	21
	00/058A01	A01UTP03	10	21
RT0033	00/059A01	A01UTP03	11	20
	00/060A01	A01UTP03	12	20
RT0034	00/061A01	A01UTP03	13	19
RT0035	00/062A01	A01UTP03	14	18
RT0036	00/063A01	A01UTP03	15	17
	00/064A01	A01UTP03	16	17
RT0037	00/065A01	A01UTP03	17	16
	00/066A01	A01UTP03	18	16
RT0038	00/067A01	A01UTP03	19	15
	00/068A01	A01UTP03	20	15
RT0039	00/069A01	A01UTP03	21	14
	00/070A01	A01UTP03	22	14
RT0040	00/071A01	A01UTP03	23	13
	00/072A01	A01UTP03	24	13
RT0041	00/073A01	A01UTP04	1	13
RT0042	00/074A01	A01UTP04	2	12
	00/075A01	A01UTP04	3	12
RT0043	00/076A01	A01UTP04	4	13
	00/077A01	A01UTP04	5	13
RT0044	00/078A01	A01UTP04	6	17
	00/079A01	A01UTP04	7	17
RT0045	00/080A01	A01UTP04	8	31
	00/081A01	A01UTP04	9	31
RT0046	00/082A01	A01UTP04	10	30
	00/083A01	A01UTP04	11	30
RT0047	00/084A01	A01UTP04	12	29
	00/085A01	A01UTP04	13	29
RT0048	00/086A01	A01UTP04	14	28
	00/087A01	A01UTP04	15	28

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0049	00/088A01	A01UTP04	16	27
	00/089A01	A01UTP04	17	27
RT0050	00/090A01	A01UTP04	18	25
RT0051	00/091A01	A01UTP04	19	39
RT0052	00/092A01	A01UTP04	20	55
RT0053	00/093A01	A01UTP04	21	69
RT0054	00/094A01	A01UTP04	22	83
Reserva		A01UTP04	23	
Reserva		A01UTP04	24	
RT0055	01/097A01	A01UTP05	1	23
	01/098A01	A01UTP05	2	23
RT0056	01/099A01	A01UTP05	3	22
RT0057	01/100A01	A01UTP05	4	22
RT0058	01/101A01	A01UTP05	5	21
	01/102A01	A01UTP05	6	21
RT0059	01/103A01	A01UTP05	7	30
	01/104A01	A01UTP05	8	30
RT0060	01/105A01	A01UTP05	9	35
RT0061	01/106A01	A01UTP05	10	45
RT0062	01/107A01	A01UTP05	11	61
	01/108A01	A01UTP05	12	61
RT0063	01/109A01	A01UTP05	13	65
	01/110A01	A01UTP05	14	65
RT0064	01/111A01	A01UTP05	15	50
RT0065	01/112A01	A01UTP05	16	68
	01/113A01	A01UTP05	17	68
RT0066	01/114A01	A01UTP05	18	65
RT0067	01/115A01	A01UTP05	19	65
RT0068	01/116A01	A01UTP05	20	58
RT0069	01/117A01	A01UTP05	21	53
	01/118A01	A01UTP05	22	53
RT0070	01/119A01	A01UTP05	23	47
	01/120A01	A01UTP05	24	47
RT0071	01/121A01	A01UTP06	1	42
	01/122A01	A01UTP06	2	42
RT0072	01/123A01	A01UTP06	3	45
	01/124A01	A01UTP06	4	45
RT0073	01/125A01	A01UTP06	5	44
	01/126A01	A01UTP06	6	44
RT0074	01/127A01	A01UTP06	7	43
RT0075	01/128A01	A01UTP06	8	42
	01/129A01	A01UTP06	9	42
RT0076	01/130A01	A01UTP06	10	41
	01/131A01	A01UTP06	11	41
	01/132A01	A01UTP06	12	40

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0077	01/133A01	A01UTP06	13	40
RT0078	01/134A01	A01UTP06	14	39
	01/135A01	A01UTP06	15	39
RT0079	01/136A01	A01UTP06	16	38
	01/137A01	A01UTP06	17	38
RT0080	01/138A01	A01UTP06	18	35
	01/139A01	A01UTP06	19	35
RT0081	01/140A01	A01UTP06	20	33
	01/141A01	A01UTP06	21	33
RT0082	01/142A01	A01UTP06	22	31
	01/143A01	A01UTP06	23	31
RT0083	01/144A01	A01UTP06	24	30
	01/145A01	A01UTP07	1	30
RT0084	01/146A01	A01UTP07	2	28
RT0085	01/147A01	A01UTP07	3	29
RT0086	01/148A01	A01UTP07	4	29
	01/149A01	A01UTP07	5	29
Reserva		A01UTP07	6	
Reserva		A01UTP07	7	
Reserva		A01UTP07	8	
Reserva		A01UTP07	9	
Reserva		A01UTP07	10	
Reserva		A01UTP07	16	
Reserva		A01UTP07	17	
Reserva		A01UTP07	18	
Reserva		A01UTP07	19	
Reserva		A01UTP07	20	
Reserva		A01UTP07	21	
Reserva		A01UTP07	22	
Reserva		A01UTP07	23	
Reserva		A01UTP07	24	
RACK A02				
RT0087	00/001A02	A02UTP01	1	65
	00/002A02	A02UTP01	2	65
	00/003A02	A02UTP01	3	65
RT0088	00/004A02	A02UTP01	4	65
RT0089	00/005A02	A02UTP01	5	64
	00/006A02	A02UTP01	6	64
	00/007A02	A02UTP01	7	64
RT0090	00/008A02	A02UTP01	8	62
RT0091	00/009A02	A02UTP01	9	57
RT0092	00/010A02	A02UTP01	10	56
	00/011A02	A02UTP01	11	56
RT0093	00/012A02	A02UTP01	12	57
	00/013A02	A02UTP01	13	57

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0094	00/014A02	A02UTP01	14	55
	00/015A02	A02UTP01	15	55
RT0095	00/016A02	A02UTP01	16	51
RT0096	00/017A02	A02UTP01	17	51
RT0097	00/018A02	A02UTP01	18	48
	00/019A02	A02UTP01	19	48
RT0098	00/020A02	A02UTP01	20	44
	00/021A02	A02UTP01	21	44
RT0099	00/022A02	A02UTP01	22	43
	00/023A02	A02UTP01	23	43
RT0100	00/024A02	A02UTP01	24	40
	00/025A02	A02UTP02	1	40
RT0101	00/026A02	A02UTP02	2	21
RT0102	00/027A02	A02UTP02	3	19
	00/028A02	A02UTP02	4	19
RT0103	00/029A02	A02UTP02	5	18
	00/030A02	A02UTP02	6	18
RT0104	00/031A02	A02UTP02	7	8
RT0105	00/032A02	A02UTP02	8	12
	00/033A02	A02UTP02	9	12
RT0106	00/034A02	A02UTP02	10	26
RT0107	00/035A02	A02UTP02	11	13
RT0108	00/036A02	A02UTP02	12	12
	00/037A02	A02UTP02	13	12
RT0109	00/038A02	A02UTP02	14	11
	00/039A02	A02UTP02	15	11
RT0110	00/040A02	A02UTP02	16	20
RT0111	00/041A02	A02UTP02	17	20
	00/042A02	A02UTP02	18	20
RT0112	00/043A02	A02UTP02	19	27
	00/044A02	A02UTP02	20	27
RT0113	00/045A02	A02UTP02	21	38
	00/046A02	A02UTP02	22	38
RT0114	00/047A02	A02UTP02	23	41
	00/048A02	A02UTP02	24	41
RT0115	00/049A02	A02UTP03	1	42
	00/050A02	A02UTP03	2	42
RT0116	00/051A02	A02UTP03	3	41
	00/052A02	A02UTP02	4	41
RT0117	00/053A02	A02UTP02	5	34
RT0118	00/054A02	A02UTP02	6	35
RT0119	00/055A02	A02UTP02	7	35
RT0120	00/056A02	A02UTP03	8	45
RT0121	00/057A02	A02UTP03	9	45
	00/058A02	A02UTP03	10	45

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0122	00/059A02	A02UTP03	11	58
	00/060A02	A02UTP03	12	58
RT0123	00/061A02	A02UTP03	13	52
RT0124	00/062A02	A02UTP03	14	56
RT0125	00/063A02	A02UTP03	15	56
RT0126	00/064A02	A02UTP03	16	67
RT0127	00/065A02	A02UTP03	17	67
RT0128	00/066A02	A02UTP03	18	67
	00/067A02	A02UTP03	19	67
	00/068A02	A02UTP03	20	67
RT0129	00/069A02	A02UTP03	21	64
RT0130	00/070A02	A02UTP03	22	63
	00/071A02	A02UTP03	23	63
	00/072A02	A02UTP03	24	63
RT0131	01/073A02	A02UTP04	1	71
	01/074A02	A02UTP04	2	71
RT0132	01/075A02	A02UTP04	3	66
RT0133	01/076A02	A02UTP04	4	66
RT0134	01/077A02	A02UTP04	5	59
	01/078A02	A02UTP04	6	59
RT0135	01/079A02	A02UTP04	7	58
RT0136	01/080A02	A02UTP04	8	59
	01/081A02	A02UTP04	9	59
RT0137	01/082A02	A02UTP05	10	43
RT0138	01/083A02	A02UTP05	11	43
RT0139	01/084A02	A02UTP05	12	41
RT0140	01/085A02	A02UTP05	13	41
RT0141	01/086A02	A02UTP04	14	50
RT0142	01/087A02	A02UTP04	15	50
RT0143	01/088A02	A02UTP04	16	45
RT0144	01/089A02	A02UTP04	17	45
RT0145	01/090A02	A02UTP04	18	43
RT0146	01/091A02	A02UTP04	19	43
RT0147	01/092A02	A02UTP04	20	50
RT0148	01/093A02	A02UTP04	21	50
RT0149	01/094A02	A02UTP04	22	45
RT0150	01/095A02	A02UTP04	23	45
RT0151	01/096A02	A02UTP04	24	43
RT0152	01/097A02	A02UTP05	1	43
RT0153	01/098A02	A02UTP05	2	50
RT0154	01/099A02	A02UTP05	3	50
RT0155	01/100A02	A02UTP05	4	45
RT0156	01/101A02	A02UTP05	5	45
RT0157	01/102A02	A02UTP05	6	43
RT0158	01/103A02	A02UTP05	7	43

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0159	01/104A02	A02UTP05	8	48
RT0160	01/105A02	A02UTP05	9	48
RT0161	01/106A02	A02UTP05	10	43
RT0162	01/107A02	A02UTP05	11	43
RT0163	01/108A02	A02UTP05	12	41
RT0164	01/109A02	A02UTP05	13	41
RT0165	01/110A02	A02UTP05	14	48
RT0166	01/111A02	A02UTP05	15	48
RT0167	01/112A02	A02UTP05	16	43
	01/113A02	A02UTP05	17	43
RT0168	01/114A02	A02UTP05	18	41
	01/115A02	A02UTP05	19	41
RT0169	01/116A02	A02UTP05	20	25
RT0170	01/117A02	A02UTP05	21	17
	01/118A02	A02UTP05	22	17
RT0171	01/119A02	A02UTP05	23	33
	01/120A02	A02UTP05	24	33
RT0172	01/121A02	A02UTP06	1	29
RT0173	01/122A02	A02UTP06	2	35
	01/123A02	A02UTP06	3	35
RT0174	01/124A02	A02UTP06	4	36
	01/125A02	A02UTP06	5	36
RT0175	01/126A02	A02UTP06	6	31
	01/127A02	A02UTP06	7	31
RT0176	01/128A02	A02UTP06	8	38
	01/129A02	A02UTP06	9	38
RT0177	01/130A02	A02UTP06	10	45
RT0178	01/131A02	A02UTP06	11	50
	01/132A02	A02UTP06	12	50
RT0179	01/133A02	A02UTP06	13	54
RT0180	01/134A02	A02UTP06	14	59
	01/135A02	A02UTP06	15	59
RT0181	01/136A02	A02UTP06	16	60
	01/137A02	A02UTP06	17	60
RT0182	01/138A02	A02UTP06	18	66
RT0183	01/139A02	A02UTP06	19	72
	01/140A02	A02UTP06	20	72
RT0184	01/141A02	A02UTP06	21	72
RT0185	01/142A02	A02UTP06	22	72
Reserva		A02UTP06	23	
Reserva		A02UTP06	24	
RT0186	02/145A02	A02UTP07	1	79
	02/146A02	A02UTP07	2	79
RT0187	02/147A02	A02UTP07	3	74
RT0188	02/148A02	A02UTP07	4	74

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0189	02/149A02	A02UTP07	5	70
	02/150A02	A02UTP07	6	70
RT0190	02/151A02	A02UTP07	7	65
	02/152A02	A02UTP07	8	65
RT0191	02/153A02	A02UTP07	9	61
	02/154A02	A02UTP07	10	61
RT0192	02/155A02	A02UTP07	11	50
RT0193	02/156A02	A02UTP07	12	47
	02/157A02	A02UTP07	13	47
RT0194	02/158A02	A02UTP07	14	34
	02/159A02	A02UTP07	15	34
RT0195	02/160A02	A02UTP07	16	28
	02/161A02	A02UTP07	17	28
RT0196	02/162A02	A02UTP07	18	24
RT0197	02/163A02	A02UTP07	19	34
	02/164A02	A02UTP07	20	34
RT0198	02/165A02	A02UTP07	21	38
RT0199	02/166A02	A02UTP07	22	42
RT0200	02/167A02	A02UTP07	23	54
RT0201	02/168A02	A02UTP07	24	57
	02/169A02	A02UTP08	1	57
RT0202	02/170A02	A02UTP08	2	68
	02/171A02	A02UTP08	3	68
RT0203	02/172A02	A02UTP08	4	70
	02/173A02	A02UTP08	5	70
RT0204	02/174A02	A02UTP08	6	75
	02/175A02	A02UTP08	7	75
Reserva		A02UTP08	8	
Reserva		A02UTP08	9	
Reserva		A02UTP08	10	
Reserva		A02UTP08	11	
Reserva		A02UTP08	12	
Reserva		A02UTP08	13	
Reserva		A02UTP08	14	
Reserva		A02UTP08	15	
Reserva		A02UTP08	16	
Reserva		A02UTP08	17	
Reserva		A02UTP08	18	
Reserva		A02UTP08	19	
Reserva		A02UTP08	20	
Reserva		A02UTP08	21	
Reserva		A02UTP08	22	
Reserva		A02UTP08	23	
Reserva		A02UTP08	24	
RACK A05				

REGISTRO DE TOMA	TOMA DE TELECOMUNICACIONES	PANEL DE PARCHEO	TOMA PANEL	LONGITUD CABLEADO
RT0205	00/007A05	A05UTP01	7	8
RT0205	00/008A05	A05UTP01	8	8

La etiquetación en la roseta de usuario será completa tal y como se ha propuesto anteriormente. En el panel de parcheo del armario se etiquetará de la misma forma, pero eliminando la referencia al armario de la etiqueta.

Tanto el cable que sale del panel como el que entra en la roseta, tendrá que ir etiquetado con un sistema de etiquetación de anillas o en su defecto con pegatina indeleble sobre el cable.

Recintos de telecomunicaciones:

RC01	RC02
-------------	-------------

Armarios de telecomunicaciones:

A01	A02
------------	------------

Cuadros eléctricos:

C01	C02
------------	------------

Circuitos eléctricos:

C01	C02
C01RREDE	C01RREDE
C02SREDE	C02SREDE
C03TREDE	C03TREDE
C04TREDE	C04TREDE
C05TREDE	C05TREDE

Los regleteros de los armarios de telecomunicaciones tendrán el siguiente etiquetado:

A01	A02
R01A01C01RREDE	R01A02C01RREDE
R02A01C02SREDE	R02A02C02SREDE

Los enlaces de fibra óptica se etiquetarán de la siguiente manera:

ENLACES FO
E01A01A02
E01A01A03
E01A01A04
E01A01A05

Los cables de fibra óptica terminarán en los siguientes puertos del panel de fibra de cada armario:

BANDEJAS FO		
ARMARIO	BANDEJA	PUERTOS
A01	A01FMM01	1-24
A02	A02FMM01	1-6
A03	A03FMM01	1-6
A04	A04FMM01	1-6
A05	A05FMM01	1-6

En el caso de las fibras ópticas el número de orden de cada fibra vendrá dado por el color de la mima, según las normas del estándar ANSI/TIA/EIA 598. Las fibras utilizadas en cada enlace de fibra óptica se etiquetarán de la siguiente manera:

FIBRAS ÓPTICAS		
BANDEJA	PUERTO	FIBRA
A01FMM01	1	F01E01A01A02
A01FMM01		F02E01A01A02
A01FMM01	2	F03E01A01A02
A01FMM01		F04E01A01A02
A01FMM01	3	F05E01A01A02
A01FMM01		F06E01A01A02
A01FMM01	4	F07E01A01A02
A01FMM01		F08E01A01A02
A01FMM01	5	F09E01A01A02
A01FMM01		F10E01A01A02
A01FMM01	6	F11E01A01A02
A01FMM01		F12E01A01A02
A01FMM01	7	F01E01A01A03
A01FMM01		F02E01A01A03
A01FMM01	8	F03E01A01A03
A01FMM01		F04E01A01A03
A01FMM01	9	F05E01A01A03
A01FMM01		F06E01A01A03
A01FMM01	10	F07E01A01A03
A01FMM01		F08E01A01A03
A01FMM01	11	F09E01A01A03
A01FMM01		F10E01A01A03
A01FMM01	12	F11E01A01A03
A01FMM01		F12E01A01A03
A01FMM01	13	F01E01A01A04
A01FMM01		F02E01A01A04
A01FMM01	14	F03E01A01A04
A01FMM01		F04E01A01A04
A01FMM01		F05E01A01A04

FIBRAS ÓPTICAS		
BANDEJA	PUERTO	FIBRA
A01FMM01	15	F06E01A01A04
A01FMM01	16	F07E01A01A04
A01FMM01		F08E01A01A04
A01FMM01	17	F09E01A01A04
A01FMM01		F10E01A01A04
A01FMM01	18	F11E01A01A04
A01FMM01		F12E01A01A04
A01FMM01	19	F01E01A01A05
A01FMM01		F02E01A01A05
A01FMM01	20	F03E01A01A05
A01FMM01		F04E01A01A05
A01FMM01	21	F05E01A01A05
A01FMM01		F06E01A01A05
A01FMM01	22	F07E01A01A05
A01FMM01		F08E01A01A05
A01FMM01	23	F09E01A01A05
A01FMM01		F10E01A01A05
A01FMM01	24	F11E01A01A05
A01FMM01		F12E01A01A05
A02FMM01	1	F01E01A01A02
A02FMM01		F02E01A01A02
A02FMM01	2	F03E01A01A02
A02FMM01		F04E01A01A02
A02FMM01	3	F05E01A01A02
A02FMM01		F06E01A01A02
A02FMM01	4	F07E01A01A02
A02FMM01		F08E01A01A02
A02FMM01	5	F09E01A01A02
A02FMM01		F10E01A01A02
A02FMM01	6	F11E01A01A02
A02FMM01		F12E01A01A02
A03FMM01	1	F01E01A01A03
A03FMM01		F02E01A01A03
A03FMM01	2	F03E01A01A03
A03FMM01		F04E01A01A03
A03FMM01	3	F05E01A01A03
A03FMM01		F06E01A01A03
A03FMM01	4	F07E01A01A03
A03FMM01		F08E01A01A03
A03FMM01	5	F09E01A01A03
A03FMM01		F10E01A01A03
A03FMM01	6	F11E01A01A03
A03FMM01		F12E01A01A03
A04FMM01	1	F01E01A01A04
A04FMM01		F02E01A01A04
A04FMM01		F03E01A01A04

FIBRAS ÓPTICAS		
BANDEJA	PUERTO	FIBRA
A04FMM01	2	F04E01A01A04
A04FMM01	3	F05E01A01A04
A04FMM01		F06E01A01A04
A04FMM01	4	F07E01A01A04
A04FMM01		F08E01A01A04
A04FMM01	5	F09E01A01A04
A04FMM01		F10E01A01A04
A04FMM01	6	F11E01A01A04
A04FMM01		F12E01A01A04
A05FMM01	1	F01E01A01A05
A05FMM01		F02E01A01A05
A05FMM01	2	F03E01A01A05
A05FMM01		F04E01A01A05
A05FMM01	3	F05E01A01A05
A05FMM01		F06E01A01A05
A05FMM01	4	F07E01A01A05
A05FMM01		F08E01A01A05
A05FMM01	5	F09E01A01A05
A05FMM01		F10E01A01A05
A05FMM01	6	F11E01A01A05
A05FMM01		F12E01A01A05

10. CONTROL DE CALIDAD DE LA INSTALACIÓN

De acuerdo a la orden de 19 de septiembre de 2016 por la que se aprueba la Guía de Especificaciones Técnicas de las infraestructuras de telecomunicaciones en la Administración General y las Entidades Instrumentales del sector público autonómico de Galicia, se realizarán las siguientes pruebas.

1. - Una vez finalizada la instalación, se procederá a realizar la verificación o certificación de esta. La totalidad de los cables, tanto los de cobre como los de fibra óptica, de manera que se certifica desde los paneles de parcheo en el armario de comunicaciones hasta las tomas de telecomunicaciones ambos elementos incluidos, para verificar el funcionamiento de los sistemas bajo las condiciones instaladas.

2.- Para realizar la certificación se utilizará con un equipo de medida que deberá tener certificado de calibración en vigor.

3.- La certificación se hará sobre el enlace permanente. Cada medida se almacenará con un identificador único, que permita su fácil localización. Se entregarán las medidas de todos los enlaces en soporte electrónico, una vez finalizadas. Las pruebas a realizar se basarán en los parámetros de transmisión exigidos por normativa ISO 11801 y TIA/EIA-568-B. Para ello se utilizará un equipo de medida de nivel III con adaptadores de medida estándar independiente de fabricantes, configurado con el correspondiente test de enlace permanente de la clase correspondiente, 6A.

4.- Se deberá aportar la certificación emitida por un laboratorio independiente de que el fabricante del SCE cumple con los parámetros exigidos a nivel de componentes, enlace y canal en todas las configuraciones recogidas en las normas ISO 11801 y TIA/EIA-568-B para la categoría de cable empleado. Los valores reportados serán el peor caso para cada frecuencia.

5.- Las pruebas se realizarán con el equipo homologado correspondiente, cubriendo el rango de frecuencias exigido para la categoría de cable empleada y cubrirán los siguientes aspectos:

- Esquema de asignación de pines. Cada cable instalado debe ser testado para asegurar una correcta terminación de los conductores, y deberá incluirse en la documentación un mapa de conductores del enlace indicando la correlación de los pares de cada patilla. Este test se evaluará como superado cuando cada enlace pase las pruebas que se detallan a continuación, y será incluido en el documento final de certificación, presentado en un formato adecuado.
 - Continuidad hasta el extremo remoto.
 - Cortocircuitos entre dos o más conductores.
 - Pares cruzados.
 - Pares invertidos.

- Pares partidos.
- Otros problemas en la conexión de los conductores.
- Longitud. Se debe determinar la longitud física de cada cable horizontal instalado. El registro del test debe indicar la longitud física del cable basada en el par de menor longitud eléctrica.
- Atenuación. Se debe medir la atenuación de todos los pares de cada cable inyectando una señal en el extremo remoto y realizando la medida en el extremo más próximo. Como mínimo, el equipo de test debe evaluar el peor caso de atenuación, que se indicará en el informe de certificación.
- Atenuación de paradiafonía (NEXT). Esta medida debe ser realizada para todas las combinaciones de pares en cada cable del subsistema horizontal. Además, debe realizar en los dos sentidos del enlace repartidor-toma de usuario, registrándose el peor caso de NEXT o el margen de cada cable en cada sentido del enlace.
- Ratio atenuación/diafonía (ACR). Esta ratio debe medirse en todas las combinaciones de pares de cada cable del subsistema horizontal. Las pruebas para medirlo deben realizarse en los dos sentidos del enlace repartidor-toma de usuario, registrándose el peor caso de ACR o el margen para cada cable en cada sentido del enlace.
- Equal Level Far End Crosstalk (ELFEXT). FEXT es la medida del nivel de señal no deseada acoplada desde un extremo transmisor al receptor del extremo lejano conectado a uno de los pares vecinos. ELFEXT tiene en cuenta el FEXT comparado con el nivel de señal esperada, expresado en dB
- Power Sum Crosstalk (PS NEXT, PS ELFEXT y PS ACR). Las medidas de NEXT y ELFEXT solamente tienen en cuenta interacciones par a par. sin embargo, es necesario disponer de medidas que tengan en cuenta el caso peor en el que los 4 pares de un cable transmitan señal simultáneamente. Las medidas de Power Sum NEXT y Power Sum ELFEXT permiten comprobar esta situación.
- Pérdidas de retorno. Este parámetro se define como la relación de la señal reflejada respecto a la señal transmitida deber principalmente a la desadaptación de impedancia.
- Diferencia de retardos. Es la diferencia del retardo de propagación en cada uno de los 4 pares del cable.

En Vigo, septiembre de 2023

El ingeniero técnico industrial
Francisco Lois García
(Colegiado 3222 COITIVIGO)

ANEXO I: PRESUPUESTO

Mediciones y Presupuesto

PIC_FONTECARMOA_230901

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	ARQUETA DE ENTRADA 800x700x820 Arqueta de entrada prefabricada para ICT de 800x700x820 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, más de 100 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 10 cm de espesor. Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.	1,000	416,68 €	416,68 €
1.2	Ud	ARQUETA DE REGISTRO INTERMEDIO 400x400x400 Arqueta de registro de enlace, en canalización de enlace inferior enterrada de ICT de 400x400x400 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa metálicos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 10 cm de espesor. Instalación en el punto de entrada inferior del inmueble. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	16,000	91,01 €	1.456,16 €
1.3	M	PE-DP 450N Ø110 Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.	352,000	7,17 €	2.523,84 €

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja	4	88,000			352,000	
					352,000	352,000

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.4	M	PE-DP 450N Ø50 Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.	360,000	4,83 €	1.738,80 €			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alimentaria			57				57,000	
Electricidad			111				111,000	
Gimnasio			120				120,000	
Ed.Ppal.			72				72,000	
							360,000	360,000
1.5	Ud	RACK 47U 1000x800 Armario Rack de 19" para voz y datos de 800x1000 mm, 47U de altura, con las siguientes características: Fabricado bajo normas UNE 20593, UNE EN 60529, UNE en 50102. Paneles laterales, posterior y superior desmontables. Entradas de cable superior, inferior o trasera. Puertas frontal y trasera dobles desmontables microperforadas. Cerradura de seguridad con llave. Sistema de ventilación de 4 ventiladores, filtros y termostato perfectamente instalado que no ocupen módulos. 2 ud Regletero 19" x 1U x 8 enchufes sin interruptor. 2 ud Bandejas 8 ud Paneles guiacables horizontales ranurados de doble fondo con tapa 7 ud Paneles RJ-45 categoría U/UTP 6a 24 puertos/1U. 1 ud Panel de conexión con mecanismo de deslizamiento extraíble para la terminación directa o empalme de hasta 48 fibras ópticas con 48 conectores LC dúplex, Tapas ciegas para unidades vacías. Montado de acuerdo a los esquemas de planos y condiciones de memoria, incluso tapas ciegas para las unidades vacías. Todos los elementos totalmente montados en el rack. Unidad terminada, instalada, conexcionada y en perfecto funcionamiento. Incluso: - suministro a obra. - p.p. de ayudas de albañilería, según memoria. - totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente. - pruebas de funcionamiento.	1,000	2.479,98 €	2.479,98 €			

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.6	Ud	RACK 47U 1000x800 Armario Rack de 19" para voz y datos de 800x1000 mm, 47U de altura, con las siguientes características: Fabricado bajo normas UNE 20593, UNE EN 60529, UNE en 50102. Paneles laterales, posterior y superior desmontables. Entradas de cable superior, inferior o trasera. Puertas frontal y trasera dobles desmontables microperforadas. Cerradura de seguridad con llave. Sistema de ventilación de 4 ventiladores, filtros y termostato perfectamente instalado que no ocupen módulos. 2 ud Regletero 19" x 1U x 8 enchufes sin interruptor. 2 ud Bandejas 9 ud Paneles guiacables horizontales ranurados de doble fondo con tapa 8 ud Paneles RJ-45 categoría U/UTP 6a 24 puertos/1U. 1 ud Panel de conexión con mecanismo de deslizamiento extraíble para la terminación directa o empalme de hasta 48 fibras ópticas con 48 conectores LC dúplex, Tapas ciegas para unidades vacías. Montado de acuerdo a los esquemas de planos y condiciones de memoria, incluso tapas ciegas para las unidades vacías. Todos los elementos totalmente montados en el rack. Unidad terminada, instalada, conexcionada y en perfecto funcionamiento. Incluso: - suministro a obra. - p.p. de ayudas de albañilería, según memoria. - totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente. - pruebas de funcionamiento.	1,000	2.542,76 €	2.542,76 €			
1.7	M	F.O. MULTIMODO OM4 (6 pares) Cable dieléctrico para interiores, de 12 fibras ópticas multimodo OM4(6 pares), cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido de cables. Conexión en armarios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	520,000	2,95 €	1.534,00 €			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Alimentaria	97				97,000	
		Electricidad	151				151,000	
		Gimnasio	160				160,000	
		Ed.Ppal.	112				112,000	
							520,000	520,000
1.8	M	TUBO POLICARBONATO LH Ø25MM Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	12,000	5,85 €	70,20 €			

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.9	M	TUBO POLICARBONATO LH Ø32MM Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	27,000	7,53 €	203,31 €

1.10	M	TUBO POLICARBONATO LH Ø40MM Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	10,000	10,24 €	102,40 €
------	---	---	--------	---------	----------

1.11	M	CABLE UTP CAT6A Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6A, 650 Mhz, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 7,3 mm de diámetro. Incluso accesorios, canalización (no incluye bandeja) y elementos de sujeción. Incluye: Tendido de cables. Tubo corrugado libre de halógenos de Ø25, Ø32 o Ø40 según planos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	13.401,000	2,40 €	32.162,40 €
------	---	---	------------	--------	-------------

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio principal	1	8.230,000			8.230,000	
Edificio talleres	1	5.171,000			5.171,000	
					13.401,000	13.401,000

1.12	M	BANDEJA LISA PLÁSTICA-LH 100x400mm Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66421-48, serie 66 "UNEX", de 100x400 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66402-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66403-48. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	17,000	148,74 €	2.528,58 €
------	---	---	--------	----------	------------

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P-1 - Salida rack A01	9				9,000	
P00 - Salida rack A02	8				8,000	
					17,000	17,000

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.13	M	BANDEJA LISA PLÁSTICA-LH 60x300mm Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66301-48, serie 66 "UNEX", de 60x300 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66302-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66303-48. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	55,000	95,22 €	5.237,10 €			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P00 - Principal	36				36,000	
		P01 - Principal	19				19,000	
							55,000	55,000
1.14	M	BANDEJA LISA PLÁSTICA-LH 60x200mm Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66201-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66203-48. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	95,000	63,22 €	6.005,90 €			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P00 - Principal	22				22,000	
		P01 - Principal	3				3,000	
		P02 - Principal	35				35,000	
		P00 - Talleres	20				20,000	
		P01 - Talleres	15				15,000	
							95,000	95,000
1.15	M	BANDEJA LISA PLÁSTICA-LH 60x100mm Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66101-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66103-48. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	194,000	44,88 €	8.706,72 €			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P00 - Principal	20				20,000	
		P01 - Principal	46				46,000	
		P02 - Principal	24				24,000	
		P00 - Talleres	47				47,000	
		P01 - Talleres	57				57,000	
							194,000	194,000

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.16	M	CANAL PROTECTOR LH 50x100 Canal protectora de U41X/U43X libre de halógenos, color blanco RAL 9010, código de pedido 93021-42, serie 93 "UNEX", de 50x100 mm, con una tapa de 80 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, con 1 compartimento. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	62,000	44,08 €	2.732,96 €			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio principal			1	47,000			47,000	
Edificio talleres			1	15,000			15,000	
							62,000	62,000
1.17	Ud	TOMA RJ-45 SIMPLE Toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, U/UTP categoría 6A, marco y embellecedor. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Caja universal para mecanismo empotrada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	176,000	17,79 €	3.131,04 €			
1.18	Ud	TOMA RJ-45 DOBLE Toma doble con conectores tipo RJ-45 de 8 contactos, U/UTP categoría 6A, marco y embellecedor. Para montaje en puesto de trabajo. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	67,000	28,72 €	1.924,24 €			
1.19	Ud	TOMA RJ-45 TRIPLE Toma tripe con conectores tipo RJ-45 de 8 contactos, U/UTP categoría 6A, marco y embellecedor. Para montaje en puesto de trabajo. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	4,000	36,66 €	146,64 €			
1.20	M	LATIGUILLO UTP CAT6A - 3m Latiguillo U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6A, 500MHz, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	322,000	5,76 €	1.854,72 €			

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.21	M	LATIGUILLO UTP CAT6A - 2m LatigUILLO U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6A, 500MHz, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	322,000	4,29 €	1.381,38 €
1.22	Ud	LATIGUILLO FO - 2m LatigUILLO de 2 m de longitud, formado por cable dieléctrico de 1 fibra óptica multimodo y cubierta de material termoplástico ignífugo, reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, libre de halógenos, de 3 mm de diámetro, de baja atenuación y alta flexibilidad, conector LC-LC. Incluso elementos de sujeción. Incluye: Tendido de cables. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	48,000	6,33 €	303,84 €
1.23	Ud	CERTIFICACIÓN CABLEADO UTP Puebas y test de aceptación según normativa vigente, medidas, rotulaciones y preparación de la documentación exigida en normativa.	322,000	2,52 €	811,44 €
1.24	Ud	CERTIFICACIÓN CABLEADO FO Puebas y test de aceptación según normativa vigente, medidas, rotulaciones y preparación de la documentación exigida en normativa.	4,000	60,00 €	240,00 €
1.25	Ud	CUADRO ICT Caja de distribución de plástico, para montaje en superficie, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 36 módulos, de 500x282x99 mm. Incluye apartamiento de mando y protección con protección diferencial superinmunizada según esquema unifilar. Totalmente montado. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,000	1.102,23 €	2.204,46 €
1.26	Ud	EXTINTOR ABC 21A-144B Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	2,000	45,57 €	91,14 €

Capítulo nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.27	Ud	EXTINTOR CO2 89B Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	2,000	84,32 €	168,64 €
1.28	Ud	VIDEOPORTERO SIP Instalación de videoportero con cerradura para apertura remota con videollama SIP con posibilidad de apertura local de la cerradura electrónica con código, incluida conexión a roseta y panel incluyendo módulos RJ-45 con cable hasta el panel de enlaces instalado bajo tubo corrugado empotrado, modelo Bold-TK1C o equivalente. Con conector para batería independiente, con las características técnicas y especificaciones de la Guía de Especificaciones de la infraestructura de telecomunicaciones del Orden de 19 de septiembre de 2016. Incluido parte proporcional de cableado para la totalidad de la instalación, material auxiliar y ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,000	1.361,20 €	2.722,40 €

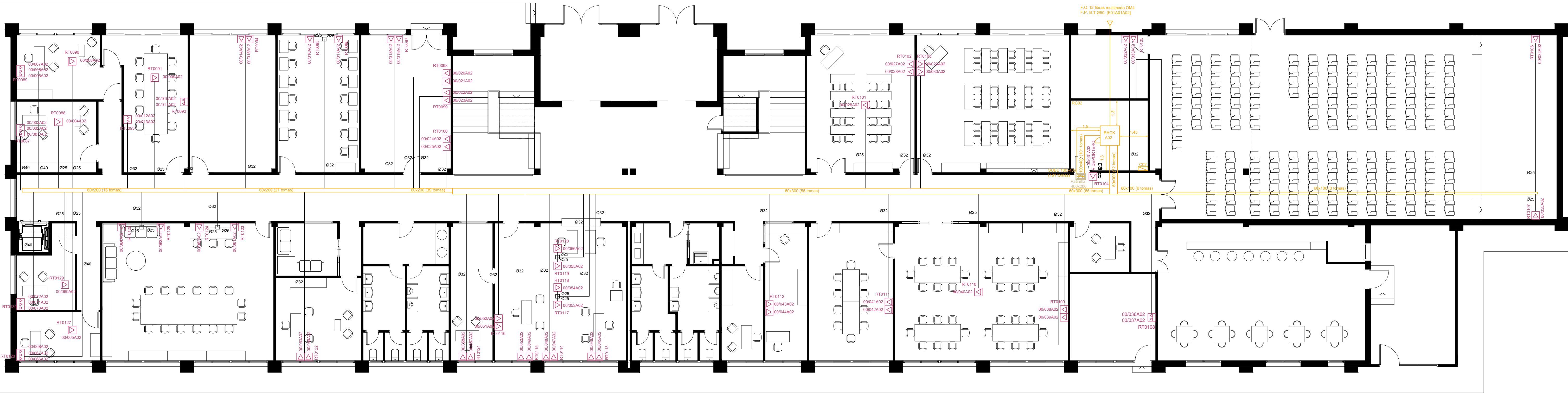
Parcial nº 1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES : **85.421,73 €**

Presupuesto de ejecución material

1 INFRAESTRUCTURA TELECOMUNICACIONES	85.421,73 €
Total	85.421,73 €

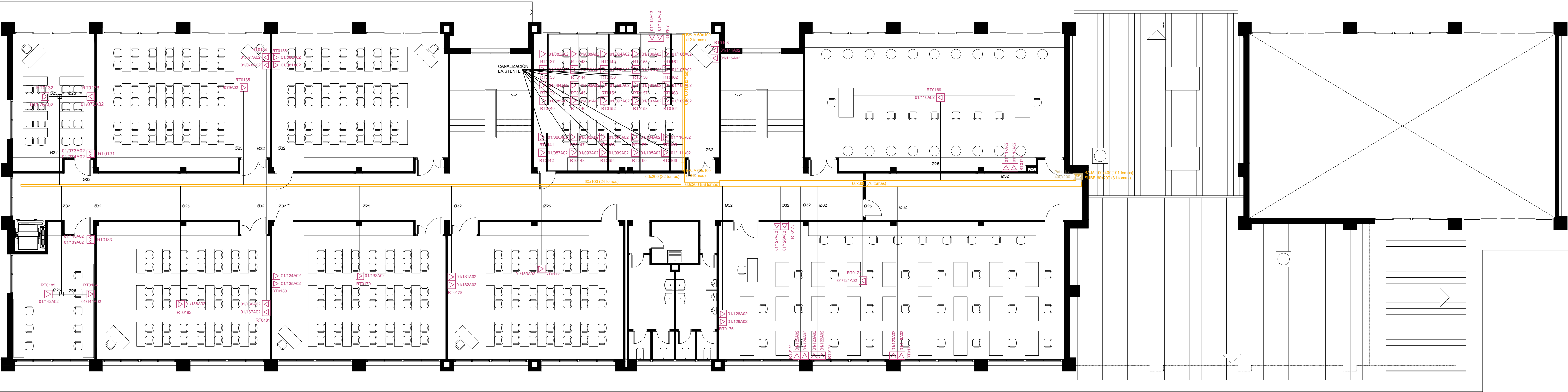
Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

ANEXO II: PLANOS

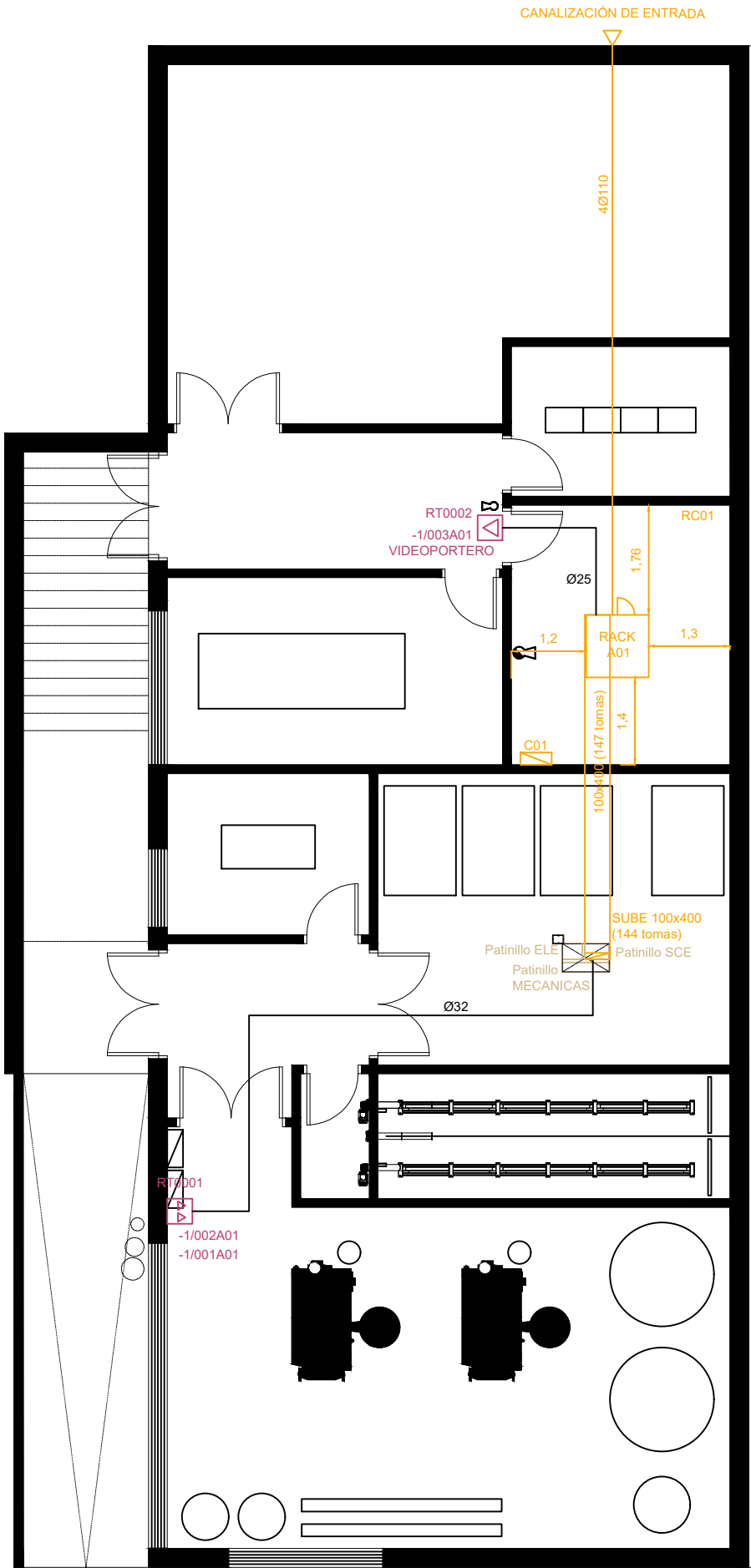


LEYENDA TELECOMUNICACIONES	
	FIBRA OPTICA MULTIMODO OM4 8.7.020
	BANDEJA PLASTICA LIBRE DE HALOGENOS CON TAPA
	CANALIZACION EN TUBO Ø200X200X400
	SEÑALIZACION EN TUBO Ø200X200X400
	SEÑALIZACION EN TUBO Ø200X200X400
	SEÑALIZACION EN TUBO Ø200X200X400
	SEÑALIZACION EN TUBO Ø200X200X400
	SEÑALIZACION EN TUBO Ø200X200X400

LEYENDA PCI	
	EXTINTOR POLVO SECO ABC 8kg EFICACIA 34A
	EXTINTOR CO2 36kg
	PULSADOR DE ALARMA MANUAL
	SIRENA INTERIOR CON SEÑAL VISUAL Y ACUSTICA
	SEÑAL EXTERIOR OPTICO ACUSTICA
	SEÑAL EXTERIOR OPTICO ACUSTICA



LEYENDA TELECOMUNICACIONES	
	FIBRA OPTICA MULTIMODO OM3 B.T.850
	BANDEJA PLASTICA LIBRE DE HALOGENOS CON TAPA
	CANALIZACION EN TUBO (30x30x30mm)
	(Banda 1 cable para 200, 2 para 250 y 3 para 300)
	CABLE INFORMACION EN TUBO
	TUBO (30x30x30mm)
	TUBO (30x30x30mm)

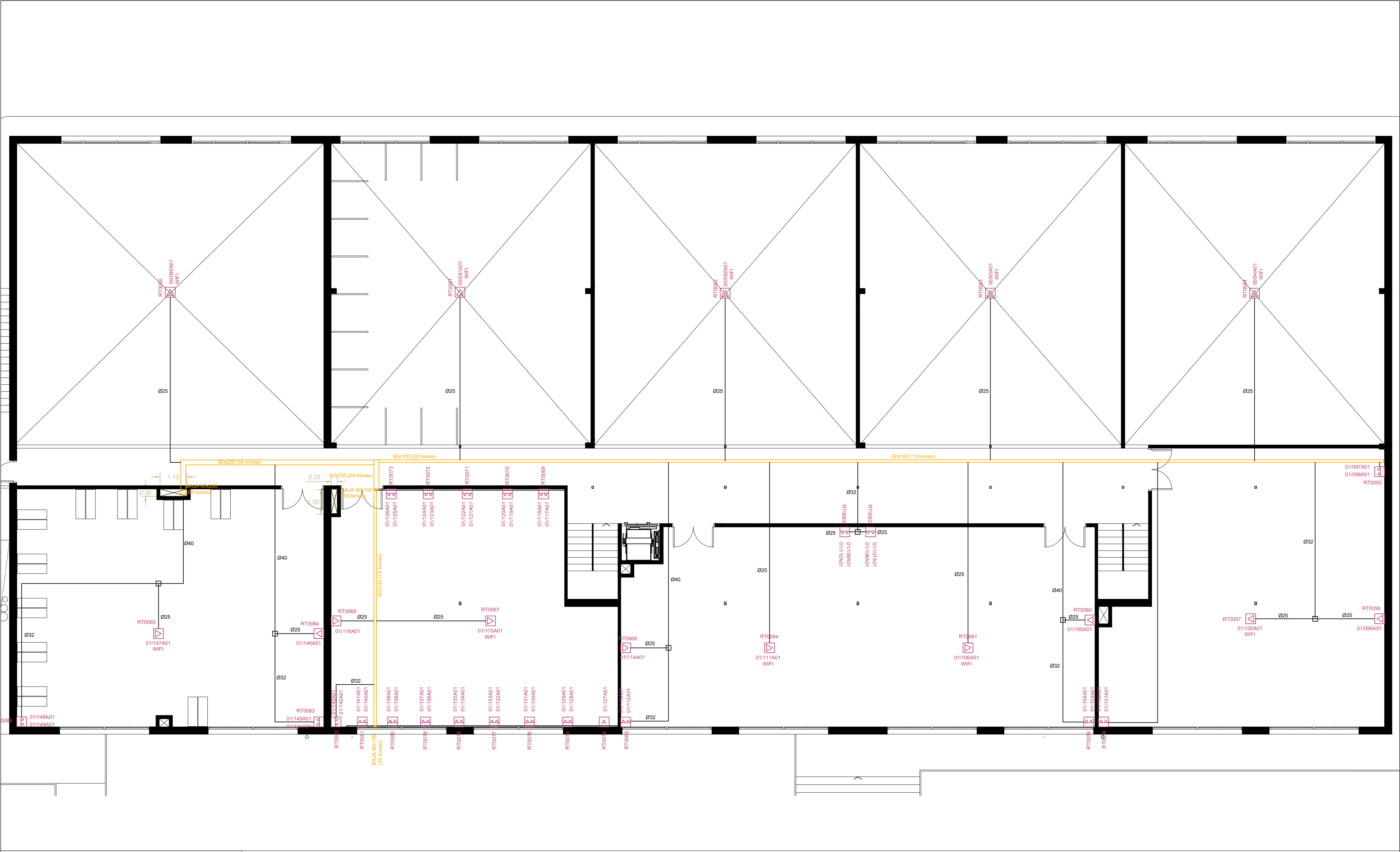


LEYENDA TELECOMUNICACIONES	
	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4 B.T. Ø32
	BANDEJA PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS CON TAPA
	CANALIZACIÓN EN TUBO Ø25/Ø32/Ø40 (Máximo 1 cable para Ø25, 2 para Ø32 y 3 o 4 para Ø40)
	CAJA DERIVACIÓN EN TECHO
	TOMA DATOS RJ-45
	TOMA DOBLE DATOS RJ-45

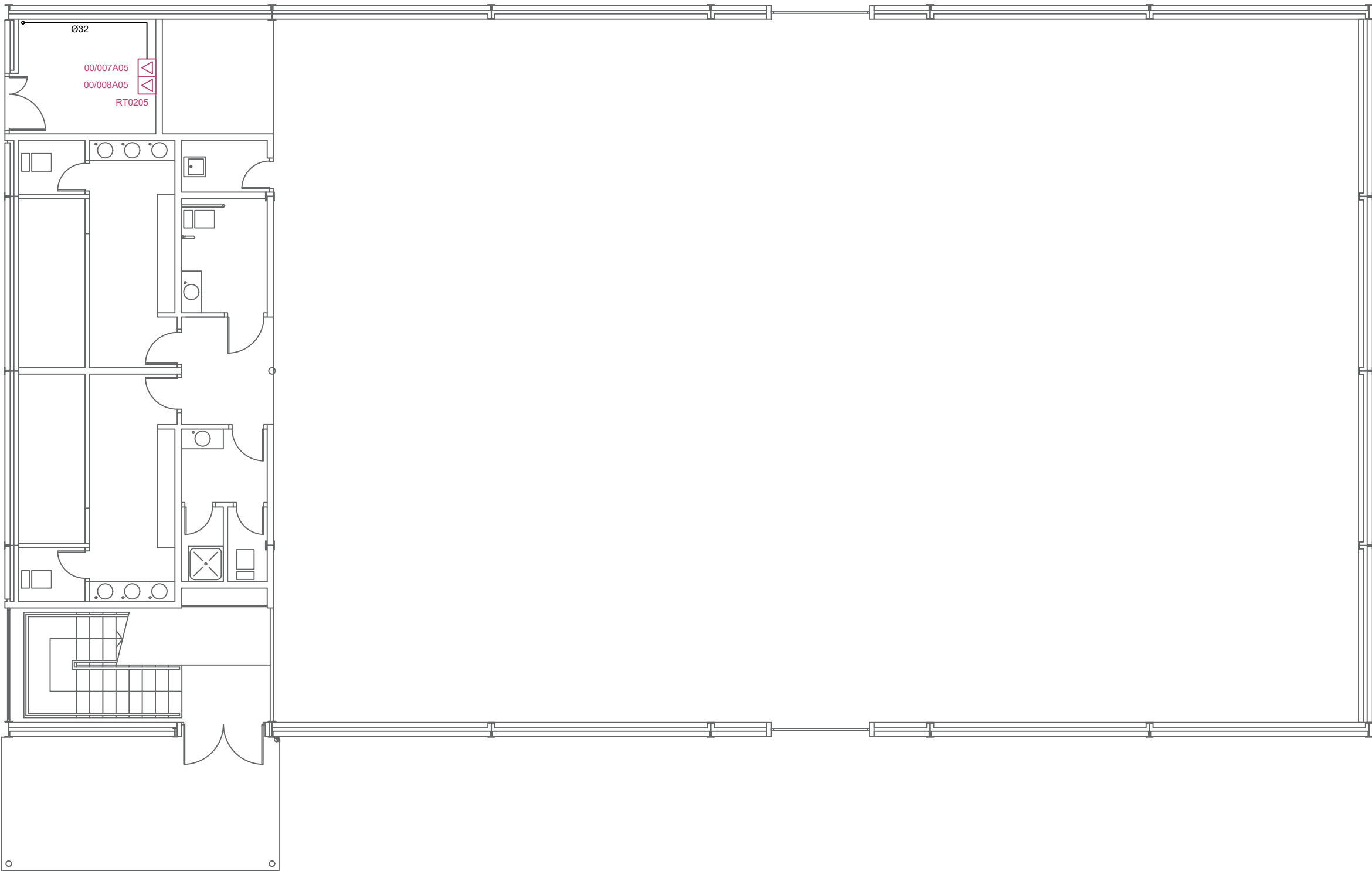
LEYENDA PCI	
	EXTINTOR POLVO SECO ABC 6kg EFICACIA 34A
	EXTINTOR CO2 5kg
	PULSADOR DE ALARMA MANUAL
	SIRENA INTERIOR CON SEÑAL VISUAL Y ACÚSTICA
	SEÑAL EXTERIOR ÓPTICO ACÚSTICA
	BIE-25



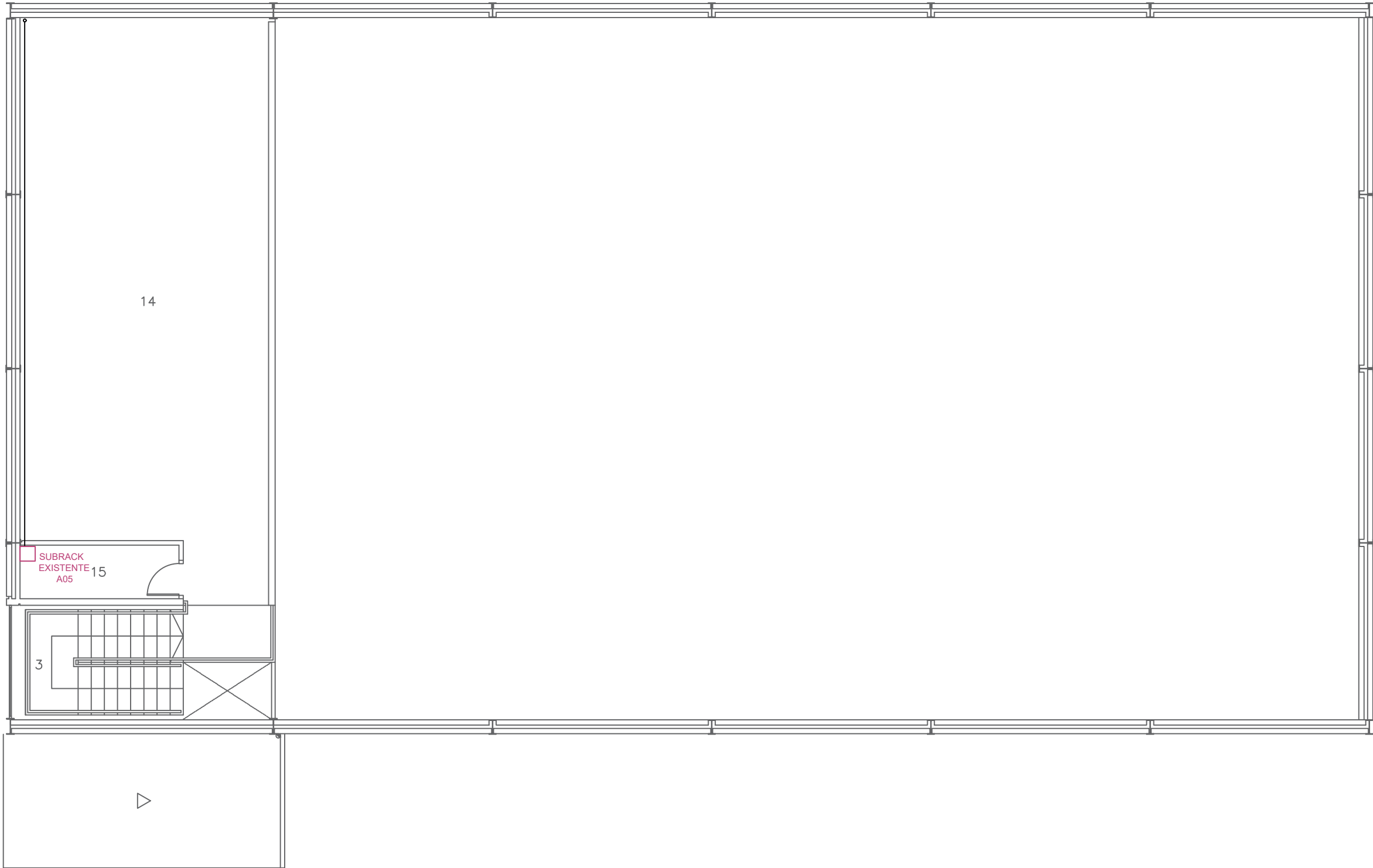
LEYENDA TELECOMUNICACIONES	
	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4 B.T. Ø32
	BANDEJA PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS CON TAPA
	CANALIZACIÓN EN TUBO Ø25/Ø32/Ø40 (Máximo 1 cable para Ø25, 2 para Ø32 y 3 o 4 para Ø40)
	CAJA DERIVACIÓN EN TECHO
	TOMA DATOS RJ-45
	TOMA DOBLE DATOS RJ-45



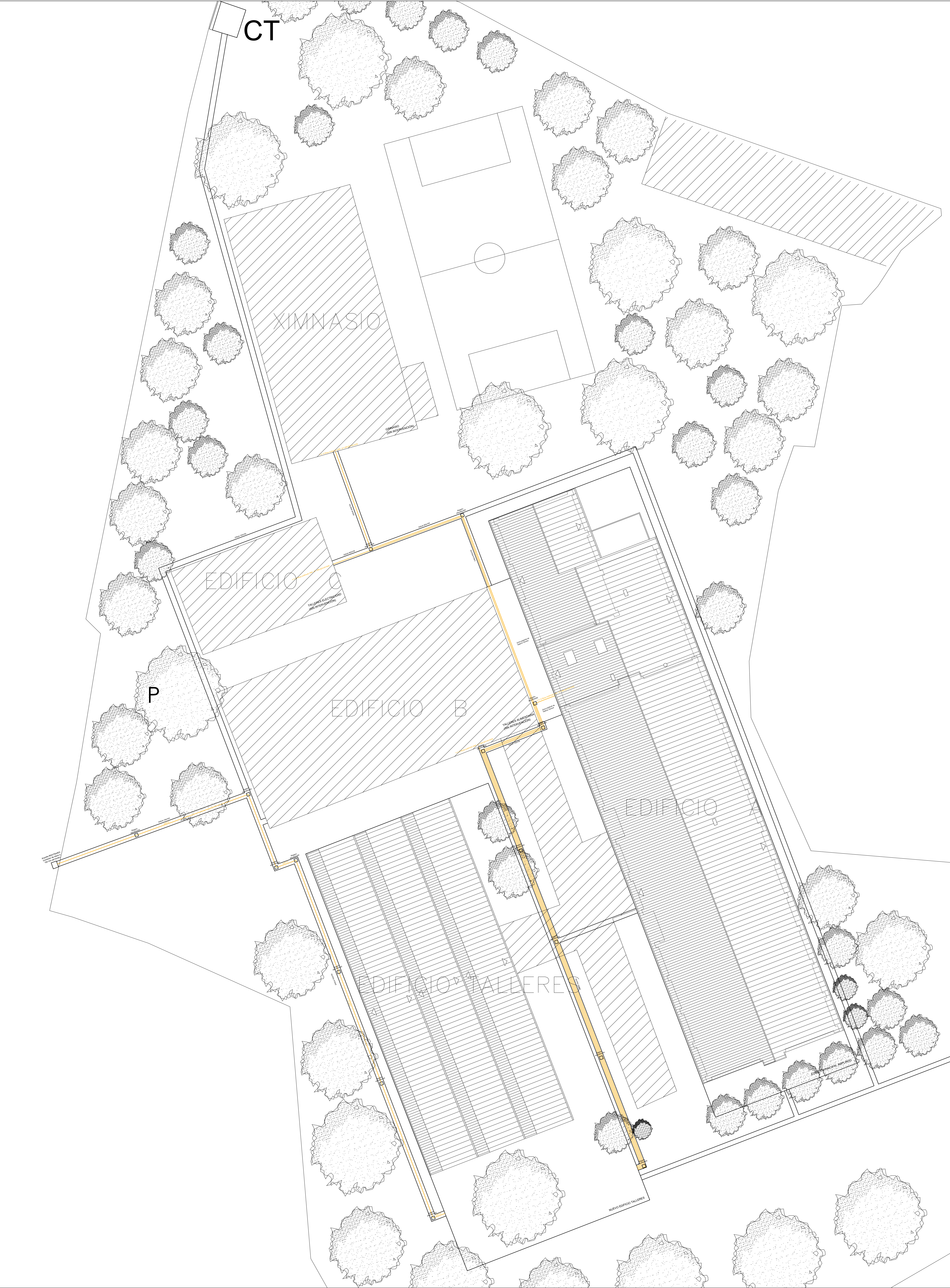
LEYENDA TELECOMUNICACIONES	
	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4 B.T. Ø32
	BANDEJA PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS CON TAPA
	CANALIZACIÓN EN TUBO Ø25/Ø32/Ø40 (Máximo 1 cable para Ø25, 2 para Ø32 y 3 o 4 para Ø40)
	CAJA DERIVACIÓN EN TECHO
	TOMA DATOS RJ45
	TOMA DOBLE DATOS RJ45



LEYENDA TELECOMUNICACIONES	
	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4 B.T. Ø32
	BANDEJA PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS CON TAPA
	CANALIZACIÓN EN TUBO Ø25/Ø32/Ø40 (Máximo 1 cable para Ø25, 2 para Ø32 y 3 o 4 para Ø40)
	CAJA DERIVACIÓN EN TECHO
	TOMA DATOS RJ-45
	TOMA DOBLE DATOS RJ-45



LEYENDA TELECOMUNICACIONES	
	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4 B.T. Ø32
	BANDEJA PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS CON TAPA
	CANALIZACIÓN EN TUBO Ø25/Ø32/Ø40 (Máximo 1 cable para Ø25, 2 para Ø32 y 3 o 4 para Ø40)
	CAJA DERIVACIÓN EN TECHO
	TOMA DATOS RJ-45
	TOMA DOBLE DATOS RJ-45



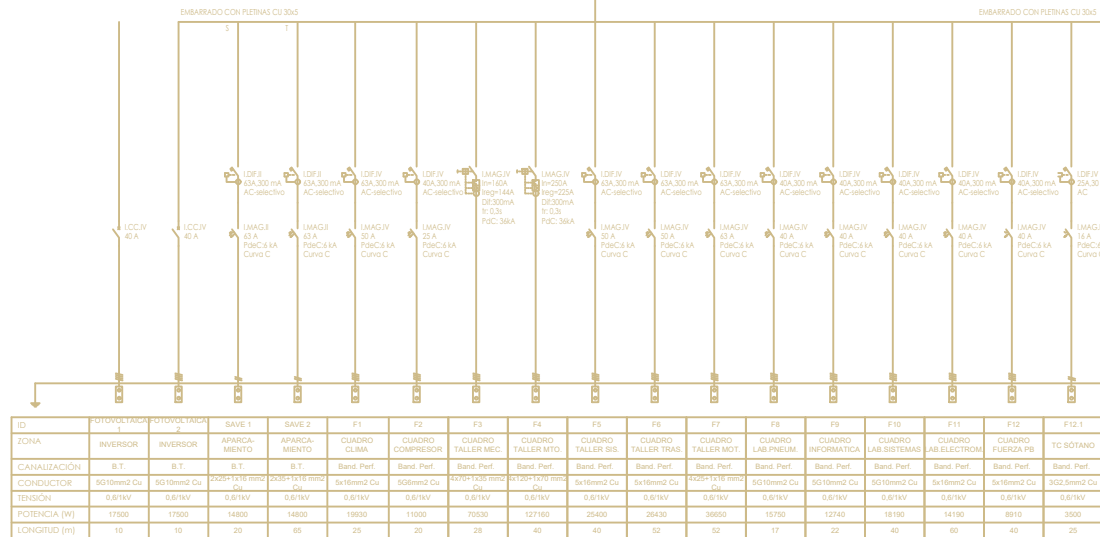
CUADRO GENERAL
BAJA TENSIÓN

Armarios componibles: 2x[1900x900x400]

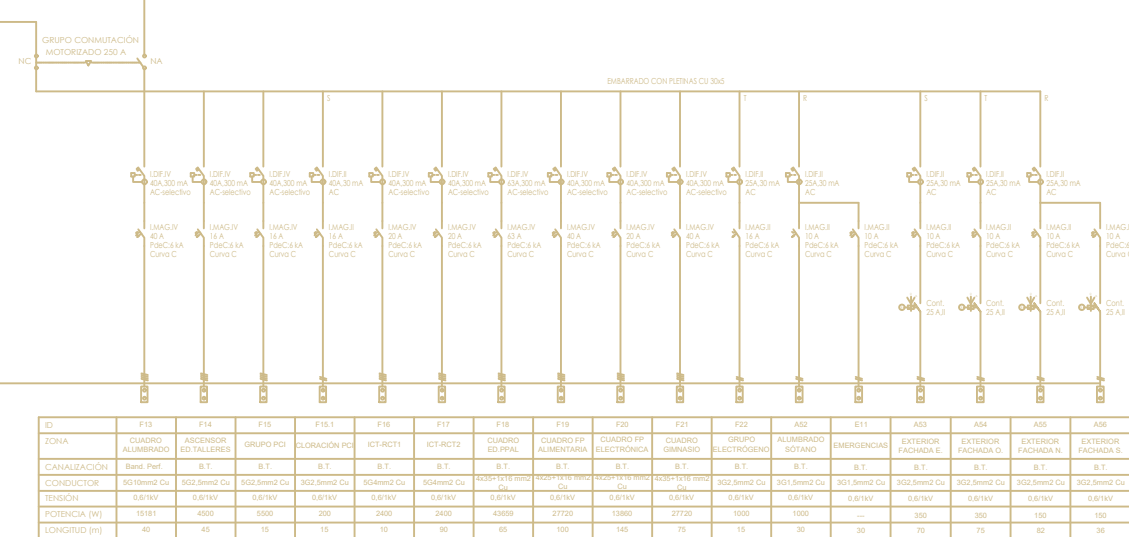
CUADRO GENERAL
DISTRIBUCIÓN

Cuadro metálico
800x600x300

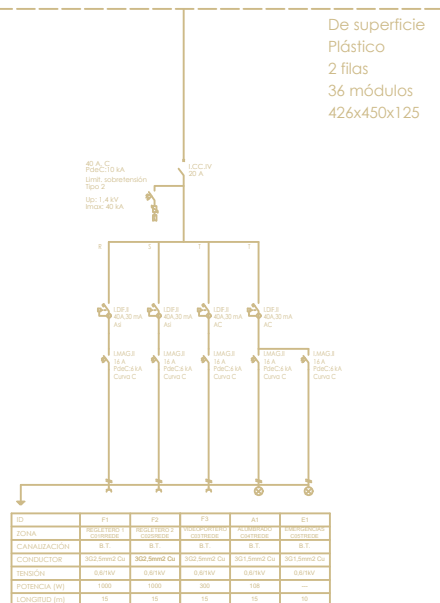
NO PRIORITARIOS



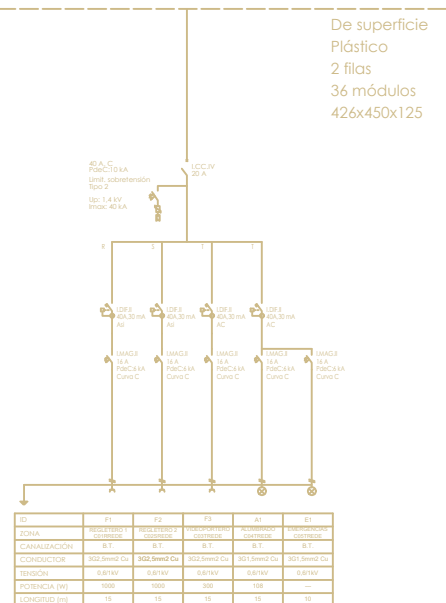
PRIORITARIOS



CUADRO ICT C01



CUADRO ICT C02



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA,
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

Edificio Administrativo San Caetano, s/n
15781 Santiago de Compostela
www.edu.xunta.es

PLANO:

CUADROS ELÉCTRICOS: TELECOMUNICACIONES

PROYECTO: PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE
TELECOMUNICACIONES (P.I.C.)
CIFP FONTECARMOA EN VILAGARCÍA DE AROUSA

NÚMERO DE EXPEDIENTE: ED 02/22-SRP

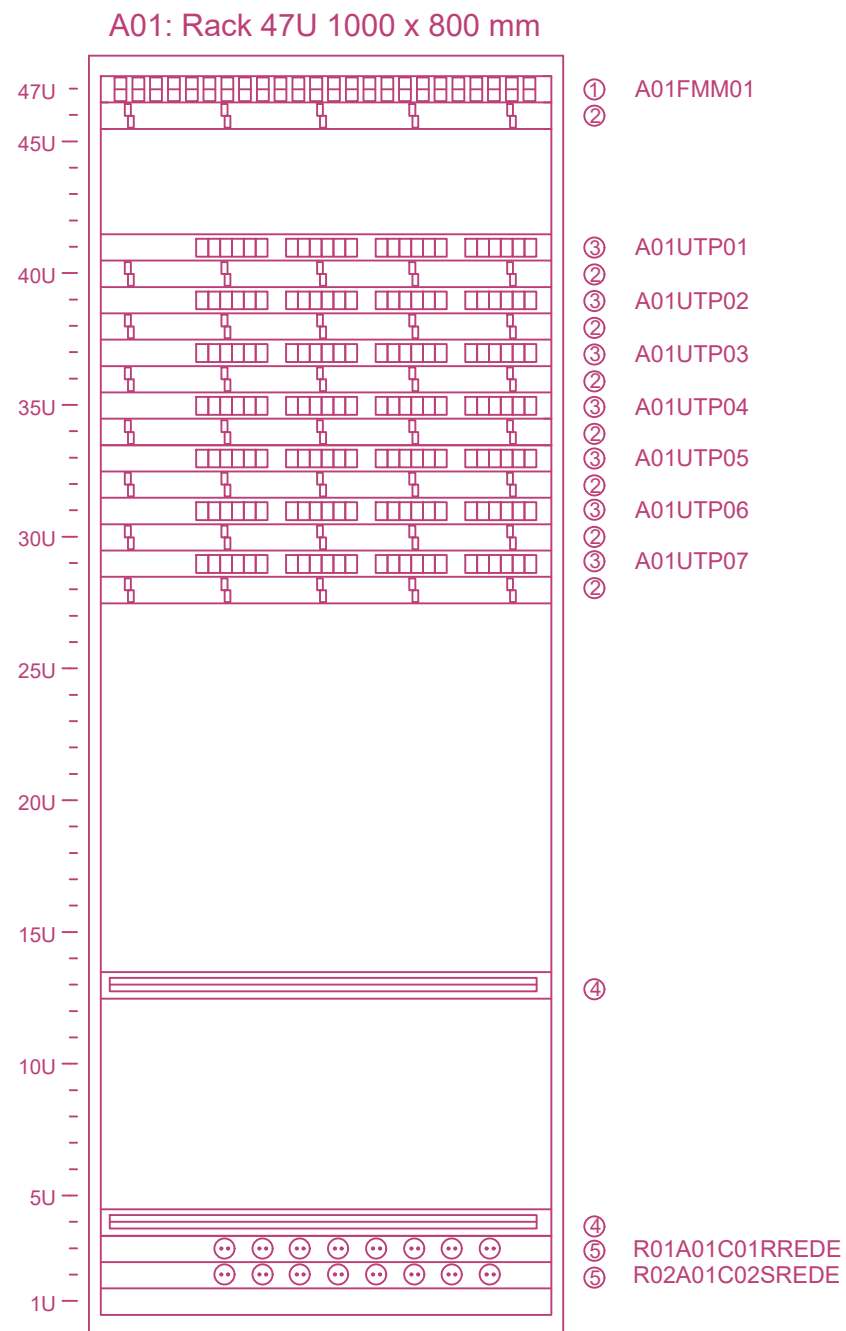
EMPLAZAMIENTO: VILAGARCÍA DE AROUSA, PONTEVEDRA

AUTORES: FLINEQ INGENIERIA SL
FRANCISCO LOIS GARCIA

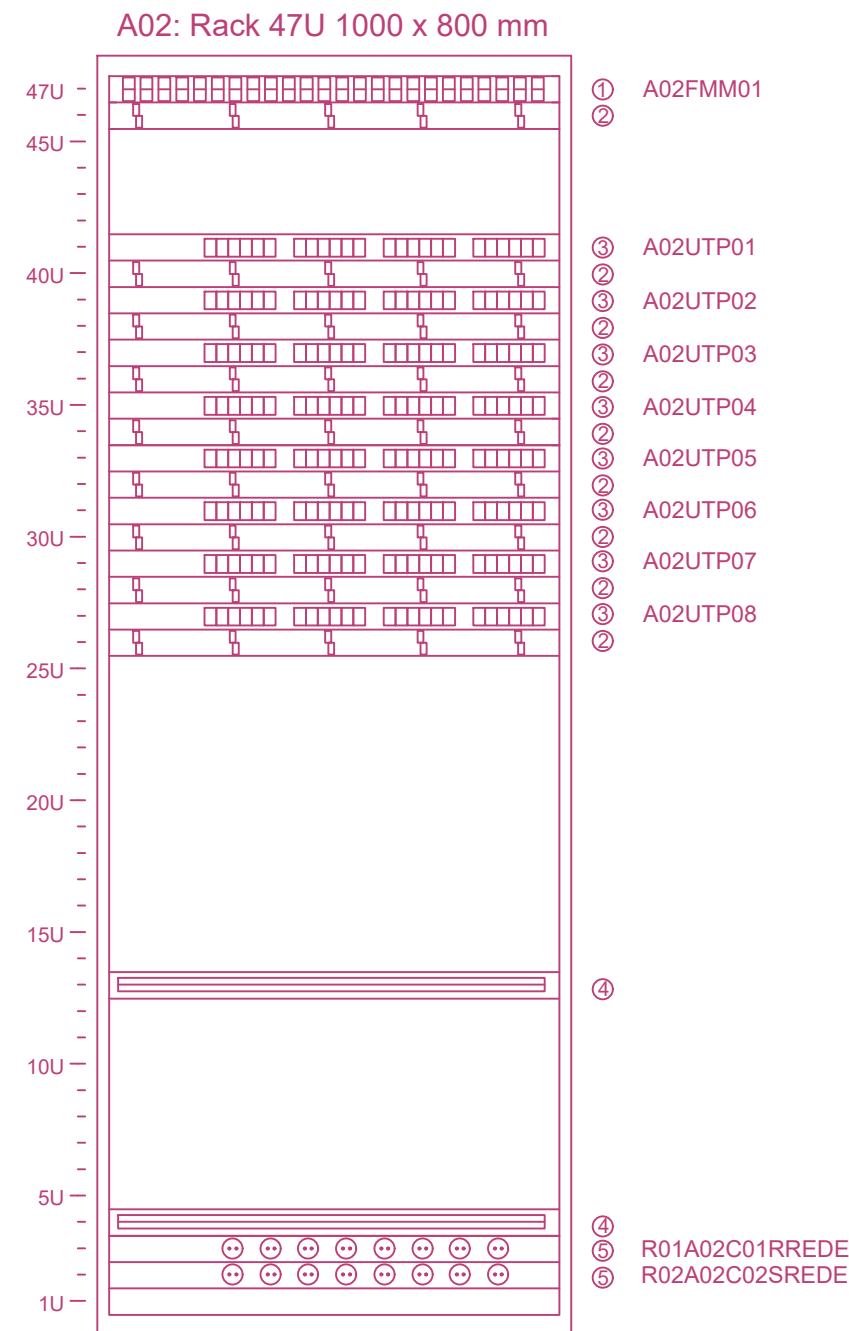
DIRECCIÓN POSTAL: AVENIDA RAMÓN NIETO 229 BJ - 36205 VIGO
E-MAIL: francisco.lois@flineq.es TELÉFONO: 604 05 10 15

FECHA: SEPTIEMBRE 2023 ESCALA: S.E (A3) NORTE: N° PLANO:

It010



- ① Panel de conexión FO de 48 conectores dúplex LC
② Bandeja pasahilos
③ Panel de parcheo toma de voz y datos de 24 RJ45
④ Bandeja
⑤ Regleta 8 tomas de corriente schucko sin interruptor



- ① Panel de conexión FO de 48 conectores dúplex LC
② Bandeja pasahilos
③ Panel de parcheo toma de voz y datos de 24 RJ45
④ Bandeja
⑤ Regleta 8 tomas de corriente schucko sin interruptor

ANEXO III: PLIEGO

ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. GENERALIDADES	3
1.1. NATURALEZA DE ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	3
1.2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO	3
1.3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS	4
1.4. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN	4
1.5. ACOPIO DE MATERIALES.....	5
1.6. INSPECCIÓN Y MEDIDAS PREVIAS AL MONTAJE	6
1.7. PLANOS, CATÁLOGOS Y MUESTRAS.....	6
1.8. COMIENZO DE LA OBRA	7
1.9. VARIACIONES DE PROYECTO Y CAMBIOS DE MATERIALES.....	7
1.10. IDENTIFICACIÓN.....	8
1.11. SUBCONTRATACION DE LAS OBRAS.....	8
2. INSTALACIONES.....	10
2.1. DESCRIPCIÓN.....	10
2.2. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS.....	10
2.2.1. FIBRA ÓPTICA.....	12
2.2.2. CABLE DE PAR TRENZADO	12
2.2.3. CONECTORES RJ-45	13
2.2.4. Latiguillos.....	13
2.2.5. Bandejas de fibra óptica	13

2.2.6.	Paneles de parcheo.....	13
2.2.7.	Armarios	14
2.2.8.	Tubo curvable de libre de halógenos	14
2.2.9.	Canal de material libre de halógenos con tapa	15
2.2.10.	Tubo curvable de polietileno para instalación enterrada.....	15
2.3.	PRESCRIPCIÓN EN CUANTO AL MONTAJE POR UNIDADES DE OBRA	16
2.3.1.	Desmontaje del cableado.....	16
2.3.2.	Ejecución de la instalación	16
2.3.3.	Cableado de par trenzado	16
2.3.4.	Cable de fibra óptica.....	18
2.3.5.	Tomas RJ 45	21
2.3.6.	Canalizaciones	21
2.4.	CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS.....	23
3.	RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	24

1. GENERALIDADES

1.1. NATURALEZA DE ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se denomina Pliego general de prescripciones técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción de edificios, así como las técnicas de su colocación en obra y las que han de regir la ejecución de las instalaciones que se vayan a realizar en el mismo.

Se seguirá, en todo, lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas así como lo indicado en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificaciones, además de lo establecido en la “ORDE do 19 de setembro de 2016 pola que se aproba a Guía de especificacións das infraestruturas de telecomunicacións na Administración xeral e as entidades instrumentais do sector público autonómico de Galicia”.

1.2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Los documentos de que consta el proyecto son:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Planos
- Presupuesto
- Anexos de documentación complementaria

Los anteriores documentos se complementarán con los planos de obra y con las órdenes e instrucciones que se exprese la Dirección Facultativa, a cuyo estricto cumplimiento estará obligado el Contratista.

El proyecto se considera como unidad indivisible, que se expresa mediante el conjunto de todos y cada uno de sus documentos. Por consiguiente, la definición de cualquier parte de la obra sólo será completa considerando la adición de todas las especificaciones que se expresen en los mismos.

En caso de incongruencia entre dos o más documentos, el orden de prelación será:

Planos > Pliego > Presupuesto > Memoria

1.3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contemplados en el presente pliego de condiciones es la reforma y ampliación de la instalación de telecomunicaciones del CIFP referido en el proyecto.

1.4. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN

Previamente a la formalización del Contrato, el Contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, el contratista deberá comunicar a la Dirección Técnica, y antes del comienzo de la obra:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, serán realizadas de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Contratista tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección de la obra.

En particular, el Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

El Contratista instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con los Reglamentos del Trabajo.

Serán expuestos por el contratista a la Dirección Técnica los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más rápidamente posible.

También serán sometidos, por el Contratista, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección Técnica, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

1.5. ACOPIO DE MATERIALES

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección Técnica. La Dirección técnica podrá solicitar al Contratista que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

El coste de los ensayos a realizar en los materiales o en las obras será a cargo del Contratista, en el caso de que así esté previsto en los Documentos del Contrato, o en el caso de que sea aconsejable hacerlos, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente pero, sin embargo, la Dirección Técnica decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Contratista si el resultado es contrario.

El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Contratista será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores.

La empresa instaladora irá almacenando en lugar establecido de antemano todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según necesidades.

Los materiales procederán de fábrica convenientemente embalados al objeto de protegerlos contra los elementos climatológicos, golpes y malos tratos durante el transporte, así como durante su permanencia en el lugar de almacenamiento.

Cuando el transporte se realice por mar, los materiales llevarán un embalaje especial, así como las protecciones necesarias para evitar toda posibilidad de corrosión marina.

Los embalajes de componentes pesados a voluminosos dispondrán de los convenientes refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga, con la debida seguridad y corrección.

Externamente al embalaje y en lugar visible se colocarán etiquetas que indiquen inequívocamente el material contenido en su interior.

A la llegada a obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales corresponden con las especificadas en proyecto. El acopio de materiales estará supervisado por la Dirección Facultativa.

1.6. INSPECCIÓN Y MEDIDAS PREVIAS AL MONTAJE

El contratista iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta. El contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Técnica y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director técnico, siendo responsabilidad del contratista la omisión de este trámite.

1.7. PLANOS, CATÁLOGOS Y MUESTRAS

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el contratista deberá presentar a la Dirección Técnica una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos, incluidos planos y catálogos del fabricante.

A petición de la Dirección Técnica, el contratista le, presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

1.8. COMIENZO DE LA OBRA

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará un Acta. El Contratista será responsable de replanteo correcto de las obras, a partir de los puntos de nivel o de referencias que serán notificados por la Propiedad.

Será igualmente responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctos, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin. Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección Técnica, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Contratista deberá cuidadosamente proteger todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Propietario, y el Contratista, una vez enterado de la existencia de los mismos, se lo notificará al Propietario y tomará todas las medidas y precauciones necesarios, según le indique la propiedad, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

Caso de que estas instrucciones del Propietario encaminadas a este fin, comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Contratista se lo hará notar así al Propietario para una solución equitativa de estas dificultades.

1.9. VARIACIONES DE PROYECTO Y CAMBIOS DE MATERIALES.

El Contratista podrá proponer, al momento de presentar la oferta, cualquier variante sobre el presente Proyecto que afecte al sistema y/o a los materiales especificados, debidamente justificada.

La aceptación de tales variantes queda a criterio de la dirección facultativa (en adelante DO), que las aprobará solamente si redundan en un beneficio económico de inversión y/o explotación para la Propiedad, sin merma para la calidad de la instalación.

La DO evaluará, para la aprobación de las variantes, todos los gastos adicionales producidos por ellas, debidos a la consideración de la totalidad o parte de los Proyectos arquitectónico, estructural, mecánico y eléctrico y, eventualmente, a la necesidad de mayores cantidades de materiales requeridos por cualquiera de las otras instalaciones.

Variaciones sobre el proyecto pedidas, por cualquier causa, por la DO durante el curso del montaje, que impliquen cambios de cantidades o calidades e, incluso, el desmontaje de una parte de la obra realizada, deberán ser efectuadas por el Contratista después de haber pasado una oferta adicional, que estará basada sobre los precios unitarios de la oferta y, en su caso, nuevos precios a negociar.

1.10. IDENTIFICACIÓN

Al final de la obra, todos los aparatos, equipos y cuadros eléctricos deberán marcarse con una etiqueta de identificación, sobre la cual se indicarán nombre y número del aparato.

La escritura deberá ser de tipo indeleble, pudiendo sustituirse por un grabado. Los caracteres tendrán una altura no menor de 50 mm.

En los cuadros eléctricos todos los bornes de salida deberán tener un número de identificación que se corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

Todos los equipos y aparatos importantes de la instalación, en particular aquellos que consumen energía, deberán venir equipados de fábrica, en cumplimiento de la normativa vigente, con una placa de identificación, en la que se indicarán sus características principales, así como nombre del fabricante, modelo y tipo. En las especificaciones de cada aparato o equipo se indicarán las características que, como mínimo, deberán figurar en la placa de identificación.

Las placas se fijarán mediante remaches o soldadura o con material adhesivo, de manera que se asegure su inmovilidad, se situarán en un lugar visible y estarán escritas con caracteres claros y en la lengua o lenguas oficiales españolas.

1.11. SUBCONTRATACION DE LAS OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra (construcción y montaje de conductos, montaje de tuberías, montaje de equipos especiales, construcción y montaje de cuadros eléctricos y tendido de líneas eléctricas, puesta a punto de equipos y materiales de control, etc).

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.
- b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Promotor no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

2. INSTALACIONES

2.1. DESCRIPCIÓN

ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN:

- Cableado de pares UTP cat 6A
- Cableado FO multimodo OM4
- Armarios de telecomunicaciones
- Tomas finales RJ45 UTP cat 6A

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones, como cables, armarios, paneles de parcheo...

El resto de elementos necesarios para completar dicha instalación, por ejemplo las instalaciones eléctricas, se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los capítulos correspondientes.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

2.2. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

En general, las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo, serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas estarán convenientemente protegidas durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta que no se proceda a la unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades del aparato. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc., se guardarán en locales cerrados.

Se deberá tener especial precaución en la protección de equipos y materiales que puedan estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos. Especial cuidado con materiales frágiles y delicados, como luminarias, mecanismos, equipos de medida, que deberán quedar debidamente protegidos. Todos los materiales se

conservarán hasta el momento de su instalación, en la medida de lo posible, en el interior de sus embalajes originales.

DOCUMENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La documentación del fabricante debe contener instrucciones de instalación, de uso y mantenimiento en el idioma del país de la instalación.

Deben suministrarse datos técnicos suficientes: esquema del sistema, situación y diámetro de las conexiones, potencia eléctrica y térmica, dimensiones, tipo, forma de montaje, presiones y temperaturas de diseño y límites, tipo de protección contra la corrosión, tipo de fluido térmico, condiciones de instalación y almacenamiento.

Al finalizar la obra debe entregarse la documentación para el usuario prescrita por el RITE sobre funcionamiento, precauciones de seguridad, elementos de seguridad, mantenimiento y consumos de energía.

EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el proyecto técnico y en la reglamentación vigente sobre la materia, por empresa o empresas instaladoras legalmente autorizadas.

Los instaladores ejecutarán la obra siguiendo con rigor el proyecto técnico y pactarán con el Director de Obra todas las modificaciones que procedan para una mejor ejecución de la instalación.

La sustitución por otros de los aparatos indicados en el proyecto y oferta deberá ser aprobada por el director de obra.

La instalación será especialmente cuidada en aquellas zonas en que una vez montados los aparatos, sea de difícil reparación cualquier error cometido en el montaje que obligase a realizar trabajos de albañilería.

Durante la instalación de los aparatos, el instalador protegerá debidamente éstos y los accesorios, colocando tapones o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo. Una vez terminado el montaje se procederá a la limpieza general de la instalación tanto exterior como interior.

REPLANTEO DE LAS INSTALACIONES.

Por el Director de Obra se procederá a comprobar el Replanteo de la instalación realizado por la/s Empresa/s Instaladora/s en el plazo máximo de UN MES contado a partir de la fecha de presentación del Proyecto en el Organismo Oficial competente en la materia.

Durante el acto de replanteo, la/s Empresa/s Instaladora/s adjudicataria de la instalación deberá poner de manifiesto todas las anomalías que encuentre con respecto al proyecto, las cuales una vez evaluadas serán sometidas a aprobación de la propiedad y autorizadas por el Director de Obra.

Las instalaciones se realizarán teniendo en cuenta la práctica normal conducente a obtener un buen funcionamiento durante el período de vida que se le pueda atribuir.

2.2.1.FIBRA ÓPTICA

El enlace entre los distintos armarios se realizará con FO Multimodo de clase OM4 o mejor.

Deberá ser de índice gradual, con un revestimiento de 125 µm y núcleo de 50 µm, y deberá permitir la transmisión de datos a tasas de hasta 10 Gigabit Ethernet en distancias de hasta 400 m.

Deberá disponer de cubierta libre de halógenos y con baja emisión de humos.

2.2.2.CABLE DE PAR TRENZADO

El cable de cobre empleado será U/UTP de clase E (categoría 6A) estándar ISO/IEC 11801 o superior. Cumplirá, además, con los requerimientos exigidos en las normas CENELEC EN50173 y ANSI/TIA-568-C.2

La temperatura de operación del cableado tendrá que estar entre los -20°C y los 60°C. La cubierta será de un compuesto de baja emisión de humos y cero halógenos (LSZH) con clase de reacción al fuego del tipo Cca, s1b, d1, a1.

El cable deberá permitir la transmisión de señales con un largo de banda de hasta 500 Mhz como mínimo.

Cada conector RJ45 de cada roseta se etiquetará en ejecución siguiendo el esquema de identificación explicado en el punto de etiquetado y que deberá coincidir en el código empleado en el otro extremo del cable correspondiente en el panel de parcheo del armario de telecomunicaciones.

Serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante que las tomas RJ45 de las rosetas de pared y las de los paneles de parcheo.

2.2.3. CONECTORES RJ-45

Cada cable estará rematado en una roseta (toma de red final) o bien en un panel de parcheo. Los cables estarán rematados en ambos extremos con conectores RJ45 U/UTP categoría 6A hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO/IEC 8877, que aceptarán cable 23 AWG o 24 AWG mediante desplazamiento de aislante.

2.2.4. Latiguillos

Las conexiones entre los paneles de parcheo o entre los paneles de parcheo y la electrónica se realizarán mediante latiguillos de interconexión, que podrán ser de par trenzado o de FO, en el caso del par trenzado serán U/UTP categoría 6A.

Los latiguillos deberán tener las mismas características del cableado que extiende, y deberán respetar las prestaciones mínimas exigidas en el enlace a los que pertenecen.

Por cada par de fibras instaladas en el centro tendrán que suministrarse 2 latiguillos de fibra LC-LC.

Por cada toma de comunicaciones instalada en el centro deberán suministrarse 2 latiguillos de par trenzado, uno de 2 m para parcheo del rack y otro de 3 m para conexión a la toma.

2.2.5. Bandejas de fibra óptica

El panel de FO será de 19" de 1U de altura, con una capacidad para albergar 48 conectores LC, y llevará asociado una guía pasacables horizontal.

Los cables de FO se terminarán mediante fusión a pigtail y este se conectará directamente al panel de fibra. La fibra puede ser preconectorizada mediante conector MPO.

2.2.6. Paneles de parcheo

Serán de 1U de altura, de 24 puertos con conectores RJ45 U/UTP categoría 6A en la parte frontal, y con soporte trasero para la gestión y embreado de cables.

Serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante que los cables de cobre y las tomas RJ45

Cada panel llevará asociado una guía pasacables horizontal ranurado de doble fondo metálico con tapa.

2.2.7. Armarios

Las características técnicas de los armarios cumplirán los siguientes requisitos:

- Paneles laterales de acero de 0,7 mm como mínimo
- Parte superior del armario de acero de 0,9 mm como mínimo
- La apertura de la puerta podrá hacerse tanto desde la derecha como desde la izquierda
- Las puertas laterales serán de fácil manejo para montar y desmontar
- El acceso al cableado podrá realizarse por la parte superior, inferior, frontal, trasera y lateral
- Las unidades de aireación adicionales serán de 1U y no ocuparán espacio libre en el armario
- El armario será de pie
- Grados de protección: IP20 – IK08

La dotación interior mínima será la siguiente:

- Kit de 4 ventiladores con termostato
- Puertas frontales y traseras dobles microperforadas
- Laterales extraíbles de fácil manipulación
- 2 bandejas montables en bastidores para soporte de equipos
- 2 regleteros de corriente de 1U y 8 tomas tipo schuko sin interruptor cada uno
- Se deberán instalar tapas ciegas en las cavidades vacías

2.2.8. Tubo curvable de libre de halógenos

tubos curvables (UNE-EN 50086-1 e UNE-EN 50086-2-2) que presentarán las siguientes características mínimas de acuerdo con la ITC-BT-21:

Características	Código	Grado
Resistencia á compresión	2	Lixeira
Resistencia ao impacto	2	Lixeira
Temperatura mínima de instalación e servizo	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación e servizo	1	+50°C
Resistencia ao curvado	1-2-3-4	Calquera das especificacións
Propiedades eléctricas	0	Non declaradas
Resistencia á penetración de obxectos sólidos	4	Contra obxectos D21mm
Resistencia á penetración da auga	2	Contra gotas de auga caendo verticalmente cando o sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia á corrosión de tubos metálicos e compostos	2	Protección interior e exterior media
Resistencia á tracción	0	Non declarada
Resistencia á propagación da chama	1	Non propagador
Resistencia ás cargas suspendidas	0	Non declarada

Se respectarán los diámetros exteriores mínimos dos tubos en función do número e a sección de los conductores o cable que se vaya a conducir. EN 50085-1:1997

2.2.9. Canal de material libre de halógenos con tapa

Las bandejas a instalar en falso techo serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085, y cumplirán las siguientes características mínimas:

Características	Grado	
Dimensión do lado maior da sección transversal	≤16mm	>16mm
Resistencia ao impacto	Moi Lixeira	Media
Temperatura mínima de instalación e servizo	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación e servizo	+60°C	+60°C
Propiedades eléctricas	Illante	Continuidade eléctrica/illante
Resistencia á penetración de obxectos sólidos	4	Non inferior a 2
Resistencia á penetración da auga	Non declarada	
Resistencia á propagación da chama	Non propagador	

2.2.10. Tubo curvable de polietileno para instalación enterrada

Para las instalaciones subterráneas se utilizará canalización de tubo curvable, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, con resistencia a la compresión de 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

2.3. PRESCRIPCIÓN EN CUANTO AL MONTAJE POR UNIDADES DE OBRA

2.3.1. Desmontaje del cableado

Será por cuenta del contratista el desmontaje del cableado que actualmente se encuentra instalado en las instalaciones del edificio de uso múltiples los materiales desinstalados se retirarán al lugar indicado que ordene la Dirección Facultativa

2.3.2. Ejecución de la instalación

El contratista durante la instalación deberá garantizar que los trabajos a desempeñar no alterarán los trabajos desarrollados por el personal del edificio. Por lo que la instalación se deberá realizar en caliente, sin afectar al funcionamiento diario del edificio y garantizando, en todo caso, unos servicios mínimos que así lo permitan.

2.3.3. Cableado de par trenzado

El sistema de cableado de par trenzado cumplirá todos los requisitos de prestaciones de los estándares existentes tanto nacionales como internacionales incluyendo Enlace Clase E y hardware Categoría 6A (ISO/IEC 11801 y EN 50173) y los requisitos de enlace y hardware Categoría 6A (EIA/TIA 568).

El cableado será de categoría 6A, no permitiéndose la utilización de puntos de consolidación en estas instalaciones, teniendo que llegar obligatoriamente el cableado de datos sin cortes desde el panel de conexión en el Rack a la toma de usuario RJ-45 del grupo de trabajo informático.

Durante la instalación de los cables, se cuidarán los siguientes aspectos:

- El destrenzado máximo de los cables de 4 pares para ser conexicionados en las tomas de usuario y los paneles, será el mínimo necesario para realizar dicha conexión, no superando en ningún caso la longitud de destrenzado máxima de 13 mm
- Se minimizará la longitud de cubierta pelada necesaria para realizar la conectorización, no superando en ningún caso la longitud de funda pelada mayor a 25 mm.
- La conexión del cable a tomas y paneles se realizará de acuerdo con los esquemas de conexión T568B, pero respetando cualquiera de los dos esquemas en ambos extremos de terminación del cableado. Todos los conectores de cobre tanto de las tomas como de los paneles serán del tipo RJ45 de 8 contactos, independientemente de su uso final.

- Se respetarán las tensiones máximas de tracción especificadas por los fabricantes de cable, de tal forma que no se altere la estructura física interna de dichos cables.
- Se respetará el radio de curvatura mínimo de los cables.
- Se protegerán las aristas afiladas que puedan dañar la cubierta de los cables durante su instalación.
- No sobrecargar las canalizaciones. Como norma general, estas nunca deben superar el 70% de su capacidad.
- Las bridas de fijación deberán permitir el desplazamiento longitudinal de los cables a través de ellas, no estrangulando en ningún caso los cables.
- Se agruparán mazos de cable de 48 cables como máximo, y se recomienda evitar paralelismos entre dichos cables. De esta forma se minimizan las interferencias electromagnéticas entre cables.
- Los cruces de los cables de comunicaciones con los de otros servicios (electricidad, alarma, incendios, ...) se realizará perpendicularmente, asegurando la mínima superficie de contacto posible.
- Los cableados de datos y alimentación, deberían tenderse preferiblemente en ángulo recto uno respecto al otro con los puntos de puenteo apropiados, conservando la separación requerida en los puntos de cruce.
- Si la longitud del cable horizontal es $<35\text{m}$ y el cable de datos es apantallado no se precisa separación.
- Si el cable horizontal es $>35\text{m}$ y se usa cable de datos apantallado la distancia de separación no se aplicará en los últimos 15 m del tendido de cable horizontal.

DISTANCIA MÍNIMA DE SEPARACIÓN

Por razones de seguridad y rendimiento de la transmisión, se recomienda la separación entre los cables de datos de cobre y los cables de alimentación y de ciertos equipos eléctricos. Para ello, se pueden utilizar estructuras de soporte para el cable separadas o separando físicamente los cables en la misma estructura de soporte. Las distancias recomendadas se pueden encontrar en la tabla adjunta (según EN 50174-2). Además, allí donde el cable atraviesa paredes, techos o cualquier otra barrera para el fuego, es esencial que se utilice material apropiado para retardar el paso de la llama.

Tipo de instalación	Distancia mínima de separación (mm)		
	Sin divisor metálico	Con divisor de aluminio	Con divisor de acero
Cable de alimentación sin pantalla y cable IT sin pantalla	200	100	50
Cable de alimentación sin pantalla y cable IT con pantalla	50	20	5
Cable de alimentación con pantalla y cable IT sin pantalla	30	10	2
Cable de alimentación con pantalla y cable IT con pantalla	0	0	0
NOTA 1. Los cableados de datos y alimentación, al ser instalados bajo suelo, deberían tenderse preferiblemente en ángulo recto uno respecto al otro con los puntos de puenteo apropiados, conservando la separación requerida en los puntos de cruce. 2. Si la longitud del cable horizontal es <35m y el cable de datos es apantallado no se precisa separación. 3. Si el cable horizontal es >35m y se usa cable de datos apantallado la distancia de separación no se aplicará en los últimos 15 m del tendido de cable horizontal.			

2.3.4. Cable de fibra óptica

El sistema de cableado en fibra óptica cumplirá todos los requisitos de prestaciones de los estándares existentes tanto nacionales como internacionales y soportará las aplicaciones más rigurosas basadas tanto en láser como en LED. Deben observarse los siguientes criterios de instalación.

LÓNGITUD MÁXIMA DE ALCANCE

Las longitudes máximas de los enlaces, las distancias totales de operación y los valores de atenuación máxima del canal para las fibras multimodo de 50/125µm para todos los protocolos estandarizados aparecen en la siguiente tabla.

			Longitud máxima del enlace para 1 Gbit/s (m)		Longitud máxima del enlace para 10 Gbit/s (m)	
			850 nm (1000Base-SX)	1.300 nm (1000Base-LX)	850 nm (10GBas e-SR/SX)	1.300 nm (10GBas e-LX4)
Fibra Multimodo	50/125µm	OM2	550	550	82	300
		OM2 750	750	2000	82	300
		OM3	970	600	300	300
		OM3 550	1.050	600	550	300
Norma EN-50173						

ATENUACIÓN

Para instalaciones en fibra óptica, ISO/IEC 11801 define tres especificaciones diferentes de canal.

Estos se muestran en la tabla inferior. La atenuación del canal y el rendimiento del enlace a una longitud de onda determinada no excederán la suma de los valores de atenuación especificados para los componentes a dicha longitud de onda (donde la atenuación del cable se calcula mediante el coeficiente de atenuación multiplicado por su longitud).

Canal ISO/IEC	Longitud del enlace (m)	62,5µm MMF		50µm MMF		SMF
		850nm	1300nm	850nm	1300nm	1300nm
	≤50	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6
	>50 – 100	1,9	1,6	1,9	1,6	1,6
	>100 - 150	2,1	1,7	2,1	1,7	1,7
	>150 - 200	2,2	1,7	2,2	1,8	1,7
	>200 - 250	2,4	1,8	2,4	1,8	1,7
OF300	>250 - 300	2,6	1,8	2,6	1,9	1,8
	>300 - 350	2,8	1,9	2,8	2,0	1,8
	>350 - 400	2,9	1,9	2,9	2,0	1,8
	>400 - 450	3,1	2,0	3,1	2,1	1,9
OF500	>450 - 500	3,3	2,0	3,3	2,1	1,9
	>500 - 550	3,5	2,1	3,5	2,2	1,9
	1000 ⁽²⁾	5,0	2,5	5,0	2,7	2,2
	1500 ⁽²⁾	6,8	3,0	6,8	3,3	2,6
OF2000	2000 ⁽²⁾	8,5	3,5	8,5	3,9	2,9
	3000 ⁽²⁾	12,0	4,5	12,0	5,1	3,6
	5000 ⁽²⁾	-	-	-	-	5,0

TENDIDO DE CABLES

Es esencial que los cables no estén sujetos a radios de curvatura inferiores a los de la especificación del fabricante ni se excedan las tensiones máximas de tendido. El radio mínimo varía según de acuerdo a si el cable está bajo carga (durante la operación de tendido). Además, en el área de terminación propiamente dicha, donde se ha eliminado la cubierta del cable el radio de curvatura puede reducirse a 25mm.

Los cables se tenderán sobre las rutas previstas habitualmente con una guía de cuerda o varilla.

La guía y la unión entre la guía y el cable debería ser lo suficientemente fuerte como para aguantar la tensión requerida para situar el cable en su localización. La unión entre la guía y el cable debería ser lo más delicada posible para asegurar que no se produzca ningún enganche al tirar por el tendido.

PRECAUCIÓN: No se debe exceder tensión máxima de tendido del cable y no aplicar la fuerza de tendido en la cubierta del cable.

PREPARACIÓN DEL CABLE DE FIBRA PARA EL TENDIDO

La construcción del cable troncal hace que la cubierta exterior sea menos susceptible de ser estirado y si el tendido es corto (<30m) y recto, solo requerirá que la terminación del cable se envuelva con cinta sobre la cubierta junto con una guía.

La transición entre el final del cable y la guía debería ser lo más suave posible para prevenir que pueda quedar enganchada. Como guía, el cable de troncal instala habitualmente de manera individual, pero siempre que el espacio y la naturaleza del tendido lo permitan, es posible tender más de un cable a la vez.

Para tendidos largos y difíciles, la tensión de tendido nunca debe aplicarse directamente sobre la cubierta del cable. En estos casos deben adoptarse los siguientes procedimientos:

- Pelar aproximadamente 50 cms de la cubierta del cable.
- Cortar las fibras a ras con la cubierta y además
- Separar la maya de aramida en dos grupos.
- Anudar los dos grupos para crear un lazo, retorciendo las terminaciones.
- Situar la guía a través del lazo y realice un nudo

Encintar la terminación alrededor de la guía para hacer la terminación más suave y compacta o anexar el miembro tensor central a la guía usando un enganche conveniente.

En ambos casos si se usa una manivela para tender el cable, debe usarse un elemento de protección ante sobrecargas para prevenir que se exceda la máxima tensión de tendido.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Durante la instalación, se deberá asegurar que no se exceden la especificación del radio mínimo de curvatura y de la máxima tensión de tendido especificada por el fabricante.

2.3.5. Tomas RJ 45

Todas las tomas del sistema no precisan herramienta para su terminación consiguiendo un tiempo de montaje considerablemente reducido mediante una única operación, serán U/UTP categoría 6A. El tamaño compacto facilita el montaje del conector en una gran cantidad de situaciones sin comprometer las necesidades de radios de curvatura mínimos para el cable. En la versión blindada, todas las tomas tienen una pantalla metálica que se extiende por la totalidad de la superficie exterior de la toma. La cubierta posterior de metal es reversible, permitiendo al cable entrar desde dos direcciones.

Serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante que los cables de cobre y las tomas RJ45 de los paneles de parcheo.

2.3.6. Canalizaciones

ARQUETAS

La tapa deberá soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. Se presumirán conformes las tapas que cumplan lo especificado en la Norma UNE-EN 124 para la Clase B 125, con una carga de rotura superior a 125 kN. Deberán tener un grado de protección IP 55. Las arquetas de entrada, además, dispondrán de cierre de seguridad y de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos situados a 150 mm del fondo, que soporten una tracción de 5 kN. Se presumirán conformes con las características anteriores las arquetas que cumplan con la Norma UNE 133100-2. En la tapa deberán figurar las siglas ICT.

TUBOS

En cualquier caso, es necesario replantear sobre el terreno los recorridos que efectuarán los cables a través de cada una de las plantas y a lo largo de cada una de las plantas asegurándose que en ningún caso se sobrepasan los 90 mts de recorrido total desde el cuarto de telecomunicaciones de una planta dada hasta la toma más alejada de esa misma planta. Siempre se seguirán las siguientes recomendaciones para instalar las canalizaciones que albergarán los cables de comunicaciones:

Para el dimensionamiento de las canalizaciones, se realizará en base a 125 mm² por cada área de trabajo (2 cables) a la que de servicio dicha canalización.

Las canalizaciones irán lo más alejadas posible de fuentes de interferencias, tales como ascensores, transformadores, reactancias, etc.

Las canalizaciones por falso techo irán alejadas al menos 7,5 mm de las placas del falso techo y por tanto de las luminarias instaladas sobre dichas placas. De esta forma se evitan interferencias electromagnéticas con las reactancias y elementos de arranque de dichas luminarias.

Las canalizaciones podrán ser a base de bandeja fija de material plástico o metálico, conductos plásticos o metálicos pero rígidos en cualquier caso (para conductos metálicos flexibles, utilizar tiradas menores a 6 m, para impedir la abrasión de los cables durante la instalación). Todas las canalizaciones metálicas irán puestas a tierra de acuerdo con las recomendaciones de la normativa EIA/TIA 607A. En general, cualquier elemento metálico del edificio (estructura, canalizaciones de agua, antenas y torretas, etc.) irá conectado a tierra. La tierra será única, tanto para el sistema de comunicaciones como para el sistema eléctrico.

La instalación de las canalizaciones tendrá en cuenta los radios mínimos de curvatura que deben adoptar los cables de comunicaciones, tanto de cobre como de fibra óptica. En general, estos radios de curvatura serán de 25 mm como mínimo para cables de cobre de Cat6 y 50 mm para cables de FO de planta interna (2, 4 ó 6 fibras) y 10 veces el diámetro externo para cables de fibra óptica de planta externa.

Las canalizaciones con conductos dispondrán de cajas de registro al menos cada 30 m o cuando los conductos realicen como máximo dos giros de 90°. Además, las cajas de registro no se utilizarán como elementos de cambio de dirección de dichos conductos, sino que dichos giros se realizarán antes de la caja de registro.

En general, las canalizaciones perimetrales o generales de la planta o del edificio se dimensionarán para rellenar como máximo un 50% de su capacidad, dejando el 50% restante para futuras ampliaciones, facilidad de cambios o movimientos, etc. Dichas canaletas no tendrán una profundidad superior a 15 cm. De esta forma se evita el aplastamiento de los cables por sobrepeso.

Se respetará una separación mínima entre diferentes servicios. En la siguiente tabla se contemplan y a modo de referencia, separaciones mínimas entre los servicios de comunicaciones y electricidad. Nunca podrán ir cables de diferentes servicios pegados o directamente en contacto, al menos existirá una separación plástica entre ellos.

Condición	Mínima Distancia de Separación		
	Sin divisor o Divisor No metálico	Divisor de Aluminio	Divisor de Acero
Líneas Eléctricas sin apantallar y cableado UTP	200 mm	100 mm	50 mm
Líneas Eléctricas sin apantallar y Cableado FTP	50 mm	20 mm	5 mm
Líneas Eléctricas apantalladas y cableado UTP	30 mm	10 mm	2 mm
Líneas Eléctricas apantalladas y Cableado FTP	0 mm	0 mm	0 mm

Tabla. Distancias entre líneas de servicios

Esta tabla muestra la distancia mínima entre cables eléctricos (<1000Vrms) y de datos, distribuidos por la misma canalización.

Para cableado apantallado, si el cableado horizontal es menor a 35 mts no se requiere separación

No es necesario separación en los últimos 15 mts más cercanos a la roseta.

Esta tabla también es aplicable al cableado troncal y a los cables de FO No dieléctricos (con armadura metálica).

2.4. CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Durante la ejecución se controlará que todos los elementos de la instalación se instalen correctamente, de acuerdo con el proyecto, con la normativa y con las instrucciones expuestas anteriormente.

PRUEBAS DE EQUIPOS

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

3. RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios para el director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación. Con este acto se dará por finalizado el montaje de la misma.

RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Transcurrido el plazo mínimo de una temporada de funcionamiento, en ausencia de averías o defectos de funcionamiento durante el mismo, o habiendo sido éstos debidamente subsanados, la recepción provisional adquirirá carácter de recepción definitiva sin necesidad de realizar nuevas pruebas, salvo que por parte de la propiedad haya sido cursado aviso en contra antes de finalizar el período de garantía establecido.

DOCUMENTACIÓN DE RECEPCIÓN.

En el acto de recepción provisional, el director de obra en presencia de la firma instaladora, entregará al titular de la misma los siguientes documentos:

- Acta de recepción suscrita por los representantes.
- Manuales de instrucciones.
- Manual de ejecución.
- Proyecto de ejecución.
- Esquema de principio de control de cada instalación individual.
- Copia del certificado de la instalación presentado ante la Delegación de Industria y Energía.

RESPONSABILIDAD.

Una vez realizado el acto de recepción provisional, la responsabilidad de la conducción y mantenimiento de las instalaciones se transmite íntegramente a la propiedad sin perjuicio de las responsabilidades contractuales que en concepto de garantía hayan sido pactadas y obliguen a la empresa instaladora.

El período de garantía finaliza con la recepción definitiva.

Y para que conste a los efectos oportunos, se firma el presente documento:

FRANCISCO LOIS GARCIA
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 3222 - COITIVIGO

SEPTIEMBRE 2023

Conector RJ45 hembra tipo Palomilla UTP Cat 6A para cables de datos

Conector RJ45 UTP Cat 6A hembra reutilizable y de fácil conectorización al no requerir una herramienta específica. El propio conector permite un autocrimpado mediante el giro de la palomilla incorporada en su parte trasera.

Se suministra en caja plástica profesional de 10 uds.

Ref.	209925
-------------	--------

Otras características

Color	Negro
--------------	-------

Destaca por

- Conector tipo palomilla: el propio giro de la palomilla garantiza la sujeción y fiabilidad mecánica necesaria
- No requiere herramientas: el crimpado se realiza al girar la palomilla con los dedos
- Reutilizable, se puede retirar y volver a montar sin que se deteriore o pierda funcionalidad
- Garantía de múltiples conexiones sin pérdidas añadidas

Características principales

- Óptimo para Cat 6A UTP, Cat 6 UTP, Cat 5e UTP y Cat 5 UTP
- Entrada del cable frontal (180°)
- Incorpora etiquetas de esquemas de conexión (A o B) sobre el conector
- Contactos con un baño de oro de 50 micras

Descubre

¿Qué es el RJ45?

El RJ45 es un conector comunmente utilizado para redes de cableado estructurado. Dotado con hasta 8 pines de conexión, resulta válido tanto para cables de datos (8 hilos), como para cables telefónicos (2 hilos). Se utiliza de forma habitual en redes con estándares TIA/EIA-568-B.

Compatibilidad de conectores RJ45 con cables de datos Televés:

Referencia	219602	219701	212201	2123	212302	212305	212310	212101	219302	219312	219322	219102	212330
Conectores Hembra	209901	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	209905	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	209921	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	209903	□*	□*	□*	□*	□*	□*	□	□	□	□	□	□*
	209923	□*	□*	□*	□*	□*	□*	□	□	□*	□	□	□*
Conectores Macho	209902	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	209904	□*	□*	□*	□*	□*	□*	□	□	□	□	□	□*
	209906	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	209922	□*	□*	□*	□*	□*	□*	□	□	□	□	□	□*
	209924	□*	□*	□*	□*	□*	□*	□*	□	□*	□	□	□*

□ Compatible

□* Compatible, pero existen opciones mejores

□ Incompatible

□ Compatibilidad mecánica

Hoja de características del producto

Especificaciones



Interruptor magnetotérmico; Acti9 iC60N; 2P; 16 A; curva C; 6000 A/10 kA

A9F79216

Principal

Función	Para corriente> 0,1 A
Gama	Acti9
Nombre del producto	Acti 9 iC60 RCBO
Tipo de producto o componente	Interruptor automático en miniatura
NOmbre abreviado del equipo	iC60N
Número de polos	2P
Número de polos protegidos	2
[In] Corriente nominal	16 A
Tipo de red	AC Corriente continua
Tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
Código de curva	C
Capacidad de corte	6000 A Icn en 400 V AC 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1 36 kA Icu en 12...60 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en <= 125 V corriente continua acorde a Icu 10 kA Icu en 380...415 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 20 kA Icu en 220...240 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 6 kA Icu en 440 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 36 kA Icu en 100...133 V AC 50/60 Hz acorde a Icu
Categoría de empleo	Categoría A acorde a HB1 Categoría A acorde a En> 50 A
Poder de seccionamiento	Sí acorde a EN 60898-1 Sí acorde a HB1 Sí acorde a IEC 60898-1 Sí acorde a En> 50 A
Normas	EN 60898-1 En> 50 A HB1 IEC 60898-1

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
Límite de enlace magnético	8 x In +/- 20%
[Ics] poder de corte en servicio	15 kA 75 % acorde a HB1 - 220...240 V AC 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a HB1 - 380...415 V AC 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a HB1 - 440 V AC 50/60 Hz 15 kA 75 % acorde a En> 50 A - 220...240 V AC 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a En> 50 A - 380...415 V AC 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a En> 50 A - 440 V AC 50/60 Hz 27 kA 75 % acorde a En> 50 A - 12...133 V AC 50/60 Hz

	27 kA 75 % acorde a HB1 - 12...133 V AC 50/60 Hz 6000 A 100 % acorde a EN 60898-1 - 400 V AC 50/60 Hz 6000 A 100 % acorde a IEC 60898-1 - 400 V AC 50/60 Hz 10 kA 100 % acorde a En> 50 A - 72...125 V corriente continua 10 kA 100 % acorde a HB1 - 72...125 V corriente continua
Clase de limitación	3 acorde a EN 60898-1 3 acorde a IEC 60898-1
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz acorde a HB1 500 V AC 50/60 Hz acorde a En> 50 A
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a HB1 6 kV acorde a En> 50 A
Indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta
Señalizaciones en local	Indicador de disparo
Tipo de montaje	Fijo
Soporte de montaje	Carril DIN
Compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Arriba o abajo, estado 1 Sí
Pasos de 9 mm	4
Altura	85 mm
Anchura	36 mm
Profundidad	78,5 mm
Peso del producto	0,25 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Conexiones - terminales	Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...25 mm² rígido Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...16 mm² flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	2 N.m arriba o abajo
Protección contra fugas a tierra	Bloque independiente

Entorno

Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529 IP20 acorde a EN 60529
Grado de contaminación	3 acorde a HB1 3 acorde a En> 50 A
Categoría de sobretensión	IV
Tropicalización	2 acorde a IEC 60068-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Altitud máxima de funcionamiento	0...2000 m
Temperatura ambiente de funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
-----------------------------	-----

Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	3,5 cm
Paquete 1 Ancho	7,5 cm
Paquete 1 Longitud	9,5 cm
Paquete 1 Peso	218 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	6
Paquete 2 Altura	8,5 cm
Paquete 2 Ancho	10 cm
Paquete 2 Longitud	22 cm
Paquete 2 Peso	1,36 kg
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	66
Paquete 3 Altura	30 cm
Paquete 3 Ancho	30 cm
Paquete 3 Longitud	40 cm
Paquete 3 Peso	15,492 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración de REACh
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.
Presencia de halógenos	Producto libre de halógenos

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual


Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas



ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTO

AISCAN CHF

TIPO	COMPOSICIÓN	Ø EXT mm	TOL. mm	Ø INT. MIN. mm	LONG m	TOLER. mm	Nº ESP	SECUENCIA DE ESPIRAS	CAPAS	RADIO MIN. CURV. mm	Nº ATA.	
AISCAN-CHF-16	TERMOPLÁSTICOS EXENTO HALÓGENOS	16	+0 -0,3	10,7	100	+2 -1	94	11-10-11-10-11-10-11-10-10	9	48	4	
AISCAN-CHF-20	“	20	+0 -0,3	13,4	100	+2 -1	76	8-9-8-9-8-9-8-9-8	9	60	4	
AISCAN-CHF-25	“	25	+0 -0,4	18,5	75	+2 -1	M 56 A 59	8-8-8-8-8-8-8 8-9-8-9-8-9-8	7	75	4	
AISCAN-CHF-32	“	32	+0 -0,4	24,3	50	+2 -1	39	7-6-7-6-7-6	6	96	4	
AISCAN-CHF-40	“	40	+0 -0,4	31,2	25	+1 -0,5	20	5-5-5-5	4	160	4	
AISCAN-CHF-50	“	50	+0 -0,5	39,6	25	+1 -0,5	20	5-5-5-5	4	200	4	
FECHA DE EDICIÓN	Nº DE EDICIÓN	Nº DE FICHA										
2016/09	13	EP-CHF										

CARACTERÍSTICAS SEGUN NORMA IEC 61386-22	
CODIGO:	232220540010
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN:	>320 N
RESISTENCIA AL IMPACTO:	>2J a -5°C
TEMPERATURA MÍN. Y MÁX. DE UTILIZACIÓN:	-5+90°C
CURVABLE	SI
INFLUENCIAS EXTERNAS:	IP54
PROPAGADOR DE LA LLAMA:	NO
COLOR:	GRIS

CARACTERÍSTICAS DE ETIQUETADO
<i>Cada rollo lleva etiqueta indicativa de:</i>
Tipo, nominal, cantidad de metros, norma aplicable, Marcado "CE", Instrucciones de manipulación y almacenamiento, Código de barras EAN-13, fecha, nº de control y línea de fabricación.

CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN
LA INSTALACIÓN DE ESTE PRODUCTO SE REALIZARÁ SEGÚN INSTRUCCIONES DEL R.B.T

CUMPLE CON LA NORMA UNE-EN 60754-2 sobre "Determinación del grado de acidez de gases de los materiales por medida del pH y conductividad".

CUMPLE CON LA NORMA UNE-EN 50525-1:2012 Anexo C

- COPIA NO CONTROLADA. ESTA INFORMACIÓN PUEDE SER MODIFICADA POR AISCAN SIN PREVIO AVISO -

CABLE ÓPTICO FIBER-LAN INDOOR/OUTDOOR



Tipo del Producto

Cables Ópticos

Construcción

RoHS Compliant
Dieléctrico
Tight Buffer
Monomodo o Multimodo

Descripción

Cable óptico totalmente dieléctrico tipo "tight buffer", con fibras ópticas monomodo o multimodo con revestimiento primario en acrilato y con recubrimiento secundario ajustado en termoplástico. Las fibras ajustadas son reunidas y se rodean de fibras de aramida o vidrio hinchables bloqueadoras del agua para prevenir la penetración de humedad. El núcleo del cable se protege con una cubierta de material termoplástico no propagante a la llama de color negro con protección contra intemperie y resistente a la luz solar.

Aplicaciones

Ambiente de Instalación	Interno / Externo
Ambiente de Operación	Instalaciones en conductos eléctricos y cajas de pasaje subterráneos susceptibles a inundaciones temporarias.

Normas Aplicables

- ITU-T Recomendación G.651: "Características de un cable de fibra óptica multimodo de índice gradual de 50/125 μm ";
- ITU-T Recomendación G.652: "Características de las fibras y cables ópticos monomodo";
- ITU-T Recomendación G.657: "Características de las fibras y cables ópticos monomodo bending loss insensitive para redes de acceso";
- ICEA S-83-596: "Standard for optical fiber cable premises distribution cable";
- ICEA S-104-696: "Indoor-outdoor optical fiber cable";
- Telcordia GR-409-CORE: "Generic requirements for premise fiber optic cable";
- Telcordia GR-20-CORE: "Generic requirements for optical fiber and optical fiber cable";
- ANSI/TIA 568-C.3: "Optical fiber cabling components standard".

Características constructivas

Fibra Óptica

SM (Monomodo), BLI (Bending Loss Insensitive), MM (Multimodo) OM1, OM2, OM3 y OM4.

Recubrimiento Primario de la Fibra

Acrilato

Identificación de la Fibra

Fibra	Color
01	Azul
02	Naranja
03	Verde
04	Marrón
05	Gris
06	Blanca
07	Roja
08	Negra
09	Amarilla
10	Violeta
11	Rosa
12	Azul Claro

Núcleo

El núcleo debe ser seco, protegido con materiales hinchables para prevenir la entrada de humedad.

Elemento de Tracción

Fibras dieléctricas

Hilo de rasgado

Un cordón de rasgado debiera ser incluido debajo de la cubierta.

Cubierta Externa

Material plástico sin propagación a la llama de color negro con protección contra intemperie y resistente a la luz solar. Cuando necesario la cubierta del cable puede ser libre de halógenos (LSZH).

Grado de Flamabilidad

Grado de protección del cable	Grabación
Cable óptico general	COG
Cable óptico "riser"	COR
Cable óptico con revestimiento de baja emisión de humo y gases tóxicos, libre de halógenos - "low smoke and zero halogen"	LSZH

Cables con grado de inflamabilidad : Cumplen con lo especificado en la COG recomendación IEC 60332-3 - "Test On Electric Cables Under Fire Conditions".

Cables con grado de inflamabilidad : La chaqueta LSZH cumple con lo LSZH especificado en las recomendaciones IEC 60332-3 ("Test On Electric Cables Under Fire Conditions"), IEC60754-2 (Acidity of smoke) y IEC 61034-2 ("Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions").

Cables con grado de inflamabilidad : Cumplen con lo especificado en la COR recomendación UL 1666 - "Test for Flame Propagation Height of Electrical and Optical-Fiber Cables Installed Vertically in Shafts".

Obs: Los cables son suministrados COG. Cuando necesario, otros grados de protección poden ser suministrados.

Dimensiones

Diámetro Externo nominal (mm)	2 Fibras	4,8
	4 Fibras	5,2
	6 Fibras	5,4
	8 Fibras	6,0
	10 Fibras	6,4
	12 Fibras	6,6
Masa nominal (kg/km)	2 Fibras	19
	4 Fibras	21
	6 Fibras	24
	8 Fibras	34
	10 Fibras	38
	12 Fibras	40
Espesor nominal de la cubierta externa		mm 0.95

Características Físicas

Radio mínimo de curvatura (mm)	- Durante la instalación: 15 x diámetro del cable - Después de instalado: 10 x diámetro del cable
Carga máxima de instalación	185 kgf
Temperatura de instalação	-10 °C a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +70 °C
Temperatura de operación	-20 °C a +70 °C

Características Mecánicas e Ambientales

Requisitos de inspección para cable óptico de terminación

Teste	Requisitos	Unidad	Fibras Monomodo	Fibras Multimodo
Mecánicos	Compresión	Carga: 1000 N Longitud: 10cm	Variación de Aten. ≤ 0.4 dB	Variación de Aten. ≤ 0.6 dB
	Impacto	20 ciclos Altura: 150mm Masa de Impacto	No debe presentar ruptura de fibra.	
Ambientales	Ciclo Térmico	-20°C +65°C	1310/1550nm ≤ 0.4dB/km	850/1300nm ≤ 0.6dB/km
	Estanqueidad al agua	24 hs x presión columna agua: 1 m	No debe vaciar.	

Masas de Impacto

Díámetro Externo del Cable (mm)	Masa de Impacto (kg)
0 < D < 3.8	0.50
3.8 < D < 5.3	1.00
5.3 < D < 7.5	1.50
7.5 < D < 13.0	2.00
13.0 < D < 15.0	3.00
15.0 < D < 16.6	3.50
16.6 < D < 18.9	4.00
18.9 < D < 21.4	4.50
21.4 < D	5.00

Características Ópticas

Fibra	Características
Monomodo	De acuerdo con la especificación técnica 2000 (Anexo A)
Multimodo (OM1, OM2, OM3 y OM4)	De acuerdo con la especificación técnica 1999 (Anexo B)

Grabación

"FURUKAWA FIBER-LAN INDOOR/OUTDOOR y wF z x mes/año k LOTE nL (**)"

Donde:

y = Tipo de fibra óptica

SM Para fibras monomodo

BLI Para fibras monomodo "bending loss insensitive"

MM Para fibras multimodo

w = Número de fibras ópticas

z = Denominación extra para fibra especial

G-652D Para fibras monomodo ITU-T G.652.D

G-657-A1 Para fibras monomodo ITU-T G.657.A1

(62.5) Para fibras multimodo 62.5µm

(50) Para fibras multimodo 50µm

(50) OM3 Para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAC

(50) OM4 Para fibras multimodo 50µm EIA/TIA 492AAAD

x = Clase de flamabilidad

mes/año = fecha de fabricación en el formato MM/AAAA

k = TYPE OFNR C(ETL)US

Obs: Certificación ETL Listed aplicable solamente para cables con cubierta en PVC.

(**) = marcación secuencial métrica xxxx

nL = numero del lote de fabricación

Embalaje

Tipo de embalaje	Carrete de madera
Cantidad	2100m - Tolerancia de ±5%.



Ficha técnica



Bandejas aislantes 66 en U48X sin halógenos

Descripción

Uso

- Para el soporte, protección y conducción de cables.
- Material aislante.
- Longitud: 3m.
- Color: Gris RAL 7038.

Instalación

- Facilidad y rapidez de montaje. No presenta rebabas al corte.

Instrucciones de montaje

- Para el cumplimiento de las características definidas en el presente documento, la instalación se ha de realizar de acuerdo con las instrucciones de montaje que se suministran en el embalaje del producto principal y están disponibles también en la página www.unex.net.

Composición del producto

- Sistema de bandejas para instalaciones exteriores e interiores. Apto para ambientes húmedos y salinos: U48X ⁽¹⁾
- Soportes aislantes para instalaciones exteriores e interiores. Apto para ambientes húmedos y salinos: U48X ⁽²⁾
- Soportes metálicos para instalaciones exteriores e interiores. Apto para ambientes húmedos y salinos: Acero inoxidable AISI 304. ⁽²⁾
- Soportes metálicos para instalaciones exteriores e interiores. Apto para ambientes húmedos: Acero con recubrimiento de resina epoxi. ⁽²⁾
- Soportes metálicos para instalaciones interiores secas: Acero sendzimir.
- Contenido silicona: Sin silicona (<0,01%).
- Contenido en halógenos s/EN 50642: 2018: Halogen free
- Cumplimiento Directiva RoHS: Conforme

Marcas de calidad ⁽³⁾



(4)

EN 61537: 2007
Licencia nº: 030/002532



(4)

EN 61537: 2007
Licencia nº: 40052804



GOST R 52868:2007
POCC.RU.C-ES-
AK01.H.02882/19

Homologaciones ⁽³⁾



FZ-123-FZ
АПБ.ES.OC007.H.00010



Según norma UNE-EN ISO 9001:2015 para el diseño, la producción y la comercialización de Sistemas de la Marca Unex.

www.unex.net
unex@unex.net

ASISTENCIA TÉCNICA
PERSONALIZADA
900 166 166



Ficha técnica



Bandejas aislantes 66 en U48X sin halógenos

Características

EN 61537:2007 Norma Europea de Bandejas y Bandejas de Escalera

Temperatura mín./máx. de transporte, almacenaje, instalación y uso	-20°C a +90°C
Resistencia al impacto	20J a -20°C (excepto 60x100: 10J)
Propiedades eléctricas	<ul style="list-style-type: none">• Sistema de bandejas y soportes aislantes (excepto soportación metálica).• Con aislamiento eléctrico.
Resistencia a la propagación de la llama s/ EN 60695-11-2:2003 ⁽⁵⁾	No propagador de la llama.
Recubrimiento	Sin recubrimiento (excepto soportes metálicos con recubrimiento metálico y soportes metálicos con recubrimiento orgánico).
% perforación de la base	<ul style="list-style-type: none">• Clase B (entre 2% y 15%) para bandejas perforadas.• Clase A (entre 0% y 2%) para bandejas lisas.
Carga de trabajo de seguridad (SWL) s/ensayo Tipo I	<ul style="list-style-type: none">• 60x100 mm. : 10,8 Kg/m• 60x200 mm. : 22,5 Kg/m• 60x300 mm. : 33,7 Kg/m• 100x400 mm. : 77,2 Kg/m• 100x600 mm. : 116,5 Kg/m
Condiciones del ensayo de Carga de trabajo de seguridad (SWL)	<ul style="list-style-type: none">• T = 40 °C Distancia entre soportes 1,5 m.• T = 60 °C Distancia entre soportes 1 m.• T = 90 °C Distancia entre soportes 0,5 m.• Flecha longitudinal inferior al 1% y transversal inferior al 5%.• Ensayo tipo I : La unión entre 2 tramos de bandeja de escalera se sitúa en el punto medio del primer vano durante el ensayo (la situación más dura de ensayo) de esta forma, en una situación real la unión podrá ser colocada en cualquier punto entre 2 soportes.• El sistema de bandejas (bandejas y soportes) deberá soportar sin rotura una carga de 1,7 veces la carga de trabajo de seguridad (SWL)
Ensayo del hilo incandescente s/ EN 60695-2-11:2001 ⁽⁵⁾	Grado de severidad 960°C.
Resistencia a la corrosión húmeda o salina ⁽¹⁾	Inherentemente resistente. No precisa ensayo.

Resistencia a la corrosión en ambientes químicos	Resistencia definida en norma frente a diferentes agentes químicos según temperatura y concentración.
--	---



Ficha técnica



Bandejas aislantes 66 en U48X sin halógenos

EN 50085-1:1997 Bandeja + tapa. Características requeridas por REBT

Temperatura mín./máx. de servicio	-25°C a +60°C
Resistencia al impacto	Muy fuerte (20 J).
Propiedades eléctricas	Canal aislante.
Resistencia a la propagación de la llama s/ EN 60695-11-2:2003 ⁽⁶⁾	No propagador de la llama.
Retención de la tapa	Abrible sólo con herramienta.
Protección contra la penetración de objetos sólidos s/ EN 60529:1991 ⁽⁶⁾	<ul style="list-style-type: none">• Perforada: Grado IP2X.• Lisa : Grado IP3X.
Protección contra daños mecánicos s/ EN 62262:2002 ^(7, 6)	Bandejas con tapa. Grado IK10.

EN 50085-2-1:2006 + A1:2011 Norma europea de Canales

Material	No metálico.
Temperatura mínima de almacenamiento y transporte	-45°C
Temperatura mínima de instalación y aplicación	-25°C
Temperatura máxima de aplicación	+60°C
Resistencia a la propagación de la llama s/ EN 60695-11-2:2003 ⁽⁶⁾	No propagador de la llama.
Continuidad eléctrica	Sin continuidad eléctrica.
Características de aislamiento eléctrico	Con aislamiento eléctrico.
Grado de protección proporcionado por la envolvente s/ EN 60529:1991 ⁽⁶⁾	<ul style="list-style-type: none">• IP3X. Bandeja lisa con tapa.• IP2X. Bandeja perforada con tapa.
Retención de la cubierta de acceso al sistema	Cubierta de acceso que solo puede abrirse con herramientas.
Separación de protección eléctrica	Con y sin tabique de separación de protección interna.
Tipos de montaje previstos ⁽⁸⁾	De montaje superficial en la pared.
Prevención contacto con líquidos	No aplica.
Funciones aseguradas	Tipo 1. (Bandeja con tapa, tabique, anclaje IK10 y tapa final)
Tensión asignada ⁽⁹⁾	750 V
Protección contra daños mecánicos s/ EN 62262:2002 ^(7, 6)	Bandeja con tapa: Grado IK10



Ficha técnica



Bandejas aislantes 66 en U48X sin halógenos

Características constructivas y funcionales

- Comportamiento a intemperie: Buen comportamiento a rayos UV y a intemperie.
- Tipo de perfil: Bandejas y tapas, ambas con paredes macizas y fabricadas por extrusión.
- Unión entre tramos: Unión entre tramos de espesor igual o superior al de las bandejas a unir. Las uniones tendrán taladros longitudinales para absorber dilataciones.
- Aislamiento: Bandeja aislante, no precisa de puesta a tierra.
- Soportes: Los soportes horizontales deberán cumplir la norma EN 61537:2007 con las cargas máximas de las bandejas que soportan.
- Embalado del producto: Producto perfectamente embalado y claramente identificado.

Normativa de obligado cumplimiento

Producto bajo Directiva Europea de Baja Tensión 2014/35/UE

Marcado CE	Conformidad con la norma EN 61537:2007.
------------	---

Características de materia prima U48X

- Contenido en halógenos s/EN 50642: 2018: Halogen free
- Contenido en siliconas: <0,01% ⁽¹⁰⁾
- Contenido en ftalatos s/ASTM D2124-99:2004: <0,01% ⁽¹⁰⁾
- Rigidez dieléctrica s/IEC 60243-1:2013: 18±5 kV/mm
Probeta espesor 2,0 mm.
- Clasificación de comportamiento al fuego s/NF F 16-101:1998: Clase F2
- Ensayos de inflamabilidad UL de materiales plásticos s/ANSI/UL 94: 1990: Grado UL94: V0
Probeta espesor 3,2 mm
- L.O.I. Índice de oxígeno s/EN ISO 4589:1999: (Concentración %) =32±3
Probeta espesor 3,2 mm
- Coeficiente de dilatación lineal: 0,07 mm/°C m. ⁽¹¹⁾
- Comportamiento frente a agentes químicos: Resiste el ataque de la mayoría de:
 - Aceites (minerales, vegetales y parafinas)
 - Ácidos diluidos
 - Ácidos grasos
 - Alcoholes
 - Carbonatos, Fosfatos, Nitratos, Sulfatos y otras soluciones salinas
 - Hidrocarburos alifáticos
 - Hidróxidos diluidosSin embargo, es atacados por la mayoría de:
 - Aminas
 - Cetonas
 - Fenoles
 - Hidrocarburos aromáticos ^(1, 11)



Según norma UNE-EN ISO 9001:2015 para el diseño, la producción y la comercialización de Sistemas de la Marca Unex.

www.unex.net
unex@unex.net

ASISTENCIA TÉCNICA
PERSONALIZADA
900 166 166



Ficha técnica



Bandejas aislantes 66 en U48X sin halógenos

Características de materia prima Acero recubierto con resina epoxi

- Materia Prima base: Acero
- Recubrimiento: Recubrimiento ARC+resina epoxi/Poliéster
- Clasificación: Aceros DD11 s/EN 10111:2008 y DC01 s/EN 10130:1999

Características de materia prima Acero inoxidable recubierto con resina epoxi

- Materia Prima base: Acero inoxidable
- Recubrimiento: Resina epoxi/Poliéster
- Comportamiento frente a agentes químicos: Resiste el ataque de la mayoría de:
 - Aceites (minerales y vegetales)
 - Acetonas
 - Ácidos grasos
 - Alcoholes
 - Amoníaco
 - Hidrocarburos alifáticos
 - Hidróxidos
 - Carbonatos
 - Fosfatos
 - Nitratos
 - Sulfatos ⁽¹¹⁾
- Clasificación: EN 10088: 1.4301
AISI:AISI 304
NF A35-586:Z6CN 18-09
DIN 17440:1.4301(V2A)
BS:304,S31

Características de materia prima Acero sendzimir

- Materia Prima base: Acero
- Recubrimiento s/EN 10130:1998: Pregalvanizado Z275-MBO
- Clasificación s/EN 10142: 2000: DX53D+Z275-MBO



Ficha técnica



Bandejas aislantes 66 en U48X sin halógenos

Características de materia prima Acero inoxidable A2

- Materia Prima base: Acero inoxidable A2
- Comportamiento frente a agentes químicos: Resiste el ataque de la mayoría de:
 - Aceites (minerales y vegetales)
 - Acetonas
 - Ácidos grasos
 - Alcoholes
 - Amoníaco
 - Hidrocarburos alifáticos
 - Hidróxidos
 - Carbonatos
 - Fosfatos
 - Nitratos
 - Sulfatos ⁽¹¹⁾
- Clasificación: EN 10088: 1.4301
AISI:AISI 304
NF A 35-573:Z7 CN 18.09
DIN 17440:1.4301(V2A)
BS:304,S31
EN ISO 3506 A2

Características de materia prima Acero inoxidable A4

- Materia Prima base: Acero inoxidable A4
- Comportamiento frente a agentes químicos: Resiste el ataque de la mayoría de:
 - Aceites (minerales y vegetales)
 - Acetonas
 - Ácidos
 - Alcoholes
 - Amoníaco
 - Hidrocarburos alifáticos
 - Hidróxidos
 - Carbonatos
 - Fosfatos
 - Nitratos
 - Sulfatos ⁽¹¹⁾
- Clasificación: EN 10088-1: 1.4401
AISI: AISI 316
NF A35-573: Z7 CND 17.11.02
DIN 17440: 1.4401(V4A)
BS: 316 S 31
EN ISO 3506-4 A4



Ficha técnica



Bandejas aislantes 66 en U48X sin halógenos

Notas

1. En ambientes químicos agresivos (ácidos e hidróxidos concentrados) recomendamos se analice la posibilidad de instalación del producto en U23X.
2. En instalaciones exteriores y ambientes químicos agresivos es conveniente una revisión periódica del estado de la instalación. En instalaciones al exterior puede producirse un cambio de color del material que no afecta a las características mecánicas del mismo. En caso de pintado, las pinturas de color oscuro provocan un mayor calentamiento del producto una vez expuesto al sol.
3. Excepto referencias nuevas, en proceso de obtención de marcas de calidad y homologaciones. Ver información actualizada por referencia en www.unex.net.
4. Note with id "28" not found.
5. Ensayo realizado según prescripciones de norma EN 61537:2007 / IEC 61537:2006
6. Ensayo realizado según prescripciones de norma EN 50085-1
7. Instalada con la pieza Anclaje de Tapa ref. 66845-48 ó 66855-48. Sin pieza Anclaje de Tapa: resistencia al impacto Medio (2J) y protección contra daños mecánicos grado IK07.
8. Empleando bridas plásticas como dispositivo de retención de cables cada 0,25 m en posición vertical recorridos horizontales y cada 0,6 m en posición vertical recorridos verticales.
9. Ensayo realizado considerando el uso de la bandeja con tapa para proporcionar aislamiento suplementario a un conductor aislado según prescripciones de norma EN 50085-1 (Directiva de Baja Tensión)
10. Limite de detección para la técnica analítica aplicada
11. Las características marcadas se basan en ensayos puntuales sobre la materia prima utilizada para la fabricación de nuestros productos o bien reflejan los valores generalmente aceptados en la práctica por los fabricantes de materia prima y que facilitamos únicamente a título informativo y de orientación.

* La información de este documento es un resumen de los datos más utilizados por nuestros clientes. Para más detalle contacte con nuestra asistencia técnica.

** Unex aparellaje eléctrico, S.L. se reserva el derecho de modificar cualquiera de las características de los productos que fabrica. Este documento es una copia no controlada, que no se actualizará al producirse cambios en su contenido.

27/12/2022



Según norma UNE-EN ISO 9001:2015 para el diseño, la producción y la comercialización de Sistemas de la Marca Unex.

www.unex.net
unex@unex.net

ASISTENCIA TÉCNICA
PERSONALIZADA
900 166 166

Hoja de características del producto

Especificaciones



Acti9 iID - Interruptor diferencial - 2P - 40A - 30mA - clase A-SI

A9R61240

Principal

Gama	Acti 9
Nombre del producto	Acti 9 iID40
Tipo de producto o componente	Interruptor diferencial (RCCB)
NOmbre abreviado del equipo	iID
Número de polos	2P
Posición de neutro	Izquierda
[In] Corriente nominal	40 A
Tipo de red	AC
Sensibilidad de fuga a tierra	30 mA
Retardo de la protección contra fugas a tierra	Instantáneo
Clase de protección contra fugas a tierra	Tipo A-SI

Complementario

Ubicación del dispositivo en el sistema	Salida
Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de empleo	220...240 V AC 50/60 Hz
Tecnología de disparo corriente residual	Independiente de la tensión
Poder de conexión y de corte	Idm 1500 A Im 1500 A
Corriente condicional de cortocircuito	10 kA
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV
Corriente de sobretensión	3000 A
Indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta

Tipo de montaje	Ajustable en clip
Soporte de montaje	Carril DIN
Pasos de 9 mm	4
Altura	91 mm
Anchura	36 mm
Profundidad	73,5 mm
Peso del producto	0,21 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	AC-1, estado 1 15000 ciclos
Descripción de las opciones de bloqueo	Dispositivo de cierre con candado
Conexiones - terminales	Terminal simple arriba o abajo1...35 mm² rígido Terminal simple arriba o abajo1...25 mm² flexible Terminal simple arriba o abajo1...25 mm² flexible con terminal Terminal simple
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	3,5 N.m arriba o abajo

Entorno

Normas	EN/IEC 61008-1
Grado de protección IP	IP20 conforming to IEC 60529 IP40 (envolvente modular) conforming to IEC 60529
Grado de contaminación	3
Compatibilidad electromagnética	Resistencia a impulsos 8/20 µs, 3000 A acorde a EN/IEC 61008-1
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...60 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	4,0 cm
Paquete 1 Ancho	8,3 cm
Paquete 1 Longitud	10,0 cm
Paquete 1 Peso	228 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	54
Paquete 2 Altura	30,0 cm
Paquete 2 Ancho	30,0 cm
Paquete 2 Longitud	40,0 cm
Paquete 2 Peso	12,753 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P12

Número de unidades en el paquete 3	432
Paquete 3 Altura	44,4 cm
Paquete 3 Ancho	80 cm
Paquete 3 Longitud	120 cm
Paquete 3 Peso	114,024 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración de REACh
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.
Presencia de halógenos	Producto con contenido plástico sin halógenos

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

Hoja de características del producto

Especificaciones



Interruptor diferencial; Acti9 iID; 2P; 40A; 30mA AC

A9R81240

Principal

Gama	Acti 9
Nombre del producto	Acti 9 iID40
Tipo de producto o componente	Interruptor diferencial (RCCB)
NOmbre abreviado del equipo	iID
Número de polos	2P
Posición de neutro	Izquierda
[In] Corriente nominal	40 A
Tipo de red	AC
Sensibilidad de fuga a tierra	30 mA
Retardo de la protección contra fugas a tierra	Instantáneo
Clase de protección contra fugas a tierra	Tipo AC

Complementario

Ubicación del dispositivo en el sistema	Salida
Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de empleo	220...240 V AC 50/60 Hz
Tecnología de disparo corriente residual	Independiente de la tensión
Poder de conexión y de corte	Idm 1500 A Im 1500 A
Corriente condicional de cortocircuito	10 kA
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV
Corriente de sobretensión	250 A
Indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta

Tipo de montaje	Ajustable en clip
Soporte de montaje	Carril DIN
Pasos de 9 mm	4
Altura	91 mm
Anchura	36 mm
Profundidad	73,5 mm
Peso del producto	0,21 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	AC-1, estado 1 15000 ciclos
Descripción de las opciones de bloqueo	Dispositivo de cierre con candado
Conexiones - terminales	Terminal simple arriba o abajo1...35 mm² rígido Terminal simple arriba o abajo1...25 mm² flexible Terminal simple arriba o abajo1...25 mm² flexible con terminal
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para arriba o abajo conexión
Par de apriete	3,5 N.m arriba o abajo

Entorno

Normas	EN/IEC 61008-1
Grado de protección IP	IP20 conforming to IEC 60529 IP40 (envolvente modular) conforming to IEC 60529
Grado de contaminación	3
Compatibilidad electromagnética	Resistencia a impulsos 8/20 µs, 250 A acorde a EN/IEC 61008-1
Temperatura ambiente de funcionamiento	-5...60 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	4,0 cm
Paquete 1 Ancho	8,2 cm
Paquete 1 Longitud	10,0 cm
Paquete 1 Peso	216 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	54
Paquete 2 Altura	30,0 cm
Paquete 2 Ancho	30,0 cm
Paquete 2 Longitud	40,0 cm
Paquete 2 Peso	12,105 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P12
Número de unidades en el paquete 3	432

Paquete 3 Altura	44,4 cm
Paquete 3 Ancho	80 cm
Paquete 3 Longitud	120 cm
Paquete 3 Peso	108,840 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.
Presencia de halógenos	Producto con contenido plástico sin halógenos

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

Patch panel para rack Cat.6A

Modular, blindado, y marco tipo keystone



NAWPNEL6A24

Productos Relacionados



AW160NXT**



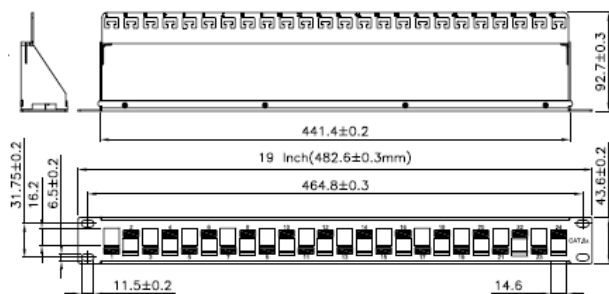
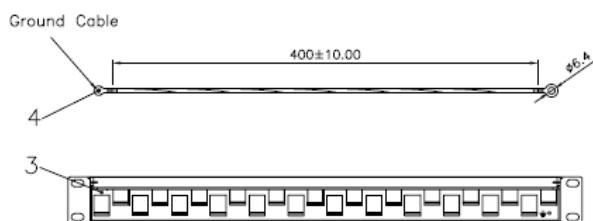
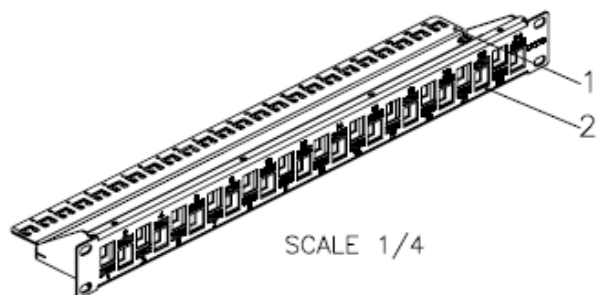
NAW-KST06ASL



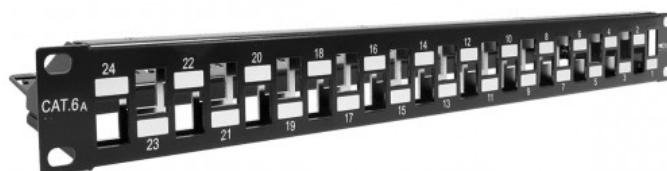
AB361NXT**



???????



El patch panel ha sido concebido para conectores blindados categoría 6A, utilizado en instalaciones Ethernet de 10 Gigabit y supera los estándares ANSI/TIA/EIA-568 C.2. El blindaje permite eliminar la interferencia electromagnética y la diafonía casi por completo en la unidad, además de proteger todas las terminaciones vitales en la red. Este panel, especialmente concebido para rack o gabinetes horizontales de 19 pulgadas, viene configurado con capacidad para 24 puertos. Revestido con pintura negra en polvo le confiere un aspecto elegante al panel. La unidad incluye un blindaje metálico para conexión a tierra a través de un cable terminal calibre 18 según la escala americana (AWG) verde y amarillo, fabricado conforme a las especificaciones IEEE 802.3af y IEEE 802.3at para aplicaciones de Alimentación por Ethernet o PoE.



Patch panel para rack Cat.6A

Modular, blindado, y marco tipo keystone

Especificaciones del producto

Características del panel	
Número de puertos	24
Panel frontal	SPCC de 1,5mm de ancho con terminación de esmalte negro (RAL 9005)
Barra de sujeción	SPCC de 1,5mm de ancho con terminación de esmalte negro (RAL 9005)
Panel posterior	SPCC de 1,5mm de ancho con terminación en níquel de 5 a 8um
Conexión a tierra	Cable calibre 18, según la escala americana (AWG) de 40 cm de longitud, con identificación verde y amarilla.
Color del panel	Esmalte negro (RAL 9005)
Unidades de rack	1U
Tipo de montaje	En bastidor
Fuerza de inserción	30N máx (IEC 60603-7-5)
Fuerza de retención	7,7kg entre el enchufe y el conector
Temperatura de funcionamiento	-10°C a 60°C (ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA-568-C.2)
Dimensiones	
Altura	44,4mm
Ancho exterior	488,2mm
Profundidad	93mm
Incluye	Juego de 4 tornillos M5x12mm
Características eléctricas	
Tensión nominal	300VC
Temperatura nominal	75°C
Certificaciones y normas	
Normas internacionales	ANSI/TIA/EIA-568-C.2, ISO/IEC 11801 101002179CRT-001a
Información adicional	
MPN	NAW-PNEL6A24
UPC	798302033474
Rotulado	NEXXT SOLUTIONS CAT 6A
Empaque	Caja de cartón
Cantidad por bolsa	1 unidad
Pies cúbicos	2,82 cada 15 unidades
Garantía	Limitada de 5 años. Para detalles de nuestra garantía, visitar: https://www.nexxtsolutions.com/garantia



OPENETICS

GAMA

Rack

PDU Regletas Eléctricas Profesionales

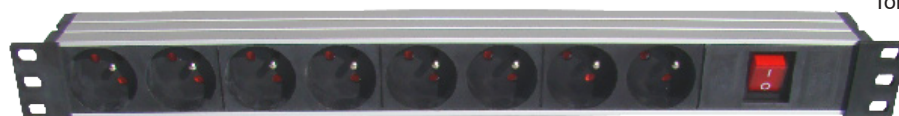
[Tomas Schuko / IEC320 / Francesas]



Tomas Schuko



Tomas IEC320



Tomas Francesas

Descripción

Unidad de distribución de energía (PDU) montada en regleta de aluminio o caja metálica que proporciona alimentación a los equipos montados en armarios Rack.

Aplicaciones

Las PDU Regletas Eléctricas Profesionales fabricadas por OPENETICS han sido diseñadas con el fin de proporcionar de manera sencilla y segura tensión eléctrica a los equipos de telecomunicaciones que integran una red de voz y datos ocupando el mínimo espacio.

Normativa

- VDE
- NF
- RoHS
- CE

Beneficios y Características

- Las unidades se instalan de forma fácil y cómoda en racks y armarios de 19".
- Proporciona suministro eléctrico allí donde se necesita; en los racks y armarios de 19".
- Fuente de alimentación de una sola entrada.
- Capacidad de montaje vertical y horizontal.
- Opciones con y sin interruptor.
- Permite dar suministro eléctrico a varios equipos desde un solo punto lo que permite alimentar de una forma cómoda los equipos instalados.
- Su utilización ahorra tiempo y por lo tanto costes al utilizar una sola conexión base y conexiones estándar, tanto de entrada como de salida.

OPENETICS INTERNATIONAL S.L.

Ctra. de Rubí, 324, Nave D, P. I. Can Guitard, (08228) Terrassa, Barcelona.

T: (+34) 93 784 82 12 F: (+34) 93 784 82 10 E: info@openetics.com

© 2022 Openet ICS International S.L. Todos los derechos reservados.

Las especificaciones aquí publicadas están actualizadas en la fecha de la publicación de este documento. Puesto que mejoramos continuamente nuestros productos, OPENET ICS se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin que medie notificación previa.



Ficha Técnica

Fecha:

29/11/2022

Código N°:

RACK-N°10-ESP-V1

OPENETICS

PDU Regletas Eléctricas Profesionales

[Tomas Schuko / IEC320 / Francesas]

GAMA

Rack

Especificaciones Generales

■ Material de construcción:	Perfil de aluminio anodizado o caja en acero.
■ Número de polos:	3 polos
■ Sección de cable:	1,5 / 2,5 / 4 / 6 mm ²
■ Tensión de trabajo:	EN 250V
■ Intensidad de corriente:	10 / 16 / 32 A
■ Longitud del cable:	2,28 m
■ Altura:	44,45 mm (1U)
■ Tipos de tomas:	Tomas Schuko, Francesa e IEC 320 C13 - IEC 320 C19, 5-15R USA [También disponibles en otros tipos de tomas]
■ Número de tomas:	Modelos de 6, 8 y 12 tomas, con/sin interruptor o magnetotérmico.
■ Configuraciones:	Configuraciones especiales bajo demanda. Secciones y longitudes de cables, clavijas CETAC C16, C32, C63, etc.

Información Comercial

PDU REGLETA ELÉCTRICA PROFESIONAL TOMAS SCHUKO

Ref.	Perfil 19"	Nº de Tomas	Tipo de Toma	Tipo de Protección		Dimensiones nominales en "mm."		
						Alto	Ancho	Profundidad
2394	19"	6	Schuko	con interruptor luminoso 16A		44,45	480	43
2395	19"	6	Schuko	con magnetotérmico		44,45	480	43
2397	19"	8	Schuko	con interruptor luminoso 16A		44,45	480	43
26029	19"	9	Schuko	sin interruptor		44,45	480	43
2400	--	12	Schuko	sin interruptor		44,45	610	43
26024	19"	8	Schuko	sin interruptor	clavija CETAC 32, cable 3x4	44,45	480	43
26030	no 19"	16	Schuko	sin interruptor		44,45	845	43
26031	no 19"	24	Schuko	sin interruptor		44,45	1245	43

PDU REGLETA ELÉCTRICA PROFESIONAL TOMAS IEC320 C13

Ref.	Perfil 19"	Nº de Tomas	Tipo de Toma	Tipo de Protección		Dimensiones nominales en "mm."		
						Alto	Ancho	Profundidad
2377	19"	12	IEC320 C13	sin interruptor	clavija Schuko, cable 3x1,5	44,45	480	43
26035	19"	Entrada 1+1 C14		—		44,45	480	43
		Salida 6+6 C13		—				
27564	19"	12	IEC320 C13	sin interruptor	clavija CETAC 32, cable 3x4	44,45	480	43

Ficha Técnica

Fecha:

29/11/2022

Código N°:

RACK-N°10-ESP-V1

OPENETICS INTERNATIONAL S.L.

Ctra. de Rubí, 324, Nave D, P. I. Can Guitard, (08228) Terrassa, Barcelona.

T: (+34) 93 784 82 12 F: (+34) 93 784 82 10 E: info@openetics.com

© 2022 Openet ICS International S.L. Todos los derechos reservados.

Las especificaciones aquí publicadas están actualizadas en la fecha de la publicación de este documento. Puesto que mejoramos continuamente nuestros productos, OPENET ICS se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin que medie notificación previa.



OPENETICS

PDU Regletas Eléctricas Profesionales

[Tomas Schuko / IEC320 / Francesas]

GAMA

Rack

Ficha Técnica

Código N°:

Fecha: 29/11/2022

RACK-N°10-ESP-V1

Información Comercial

PDU REGLETA ELÉCTRICA PROFESIONAL TOMAS IEC320 C19

Ref.	Perfil 19"	Nº de Tomas	Tipo de Toma	Tipo de Protección		Dimensiones nominales en "mm."		
						Alto	Ancho	Profundidad
26000	19"	6	IEC320 C19	sin interruptor	clavija Schuko, monofásica, cable 3x1,5	44,45	480	43
26002	19"	6	IEC320 C19	sin interruptor	clavija CETAC 16, monofásica, cable 3x2,5	44,45	480	43
26003	19"	6	IEC320 C19	sin interruptor	clavija CETAC 32, monofásica, cable 3x4	44,45	480	43
27567	19"	8	IEC320 C13	sin interruptor	clavija CETAC 16A, monofásica, cable 3x2,5	44,45	480	185
		1	IEC320 C19					
26004	19"	6	IEC320 C19	sin interruptor	clavija CETAC 32, trifásica, cable 5x4 (2 tomas sobre cada fase)	44,45	480	43
26010	19"	8	IEC320 C13	sin interruptor	clavija CETAC 32, monofásica, cable 3x2,5	44,45	480	43

PDU REGLETA ELÉCTRICA PROFESIONAL TOMAS FRANCESAS

Ref.	Perfil 19"	Nº de Tomas	Tipo de Toma	Tipo de Protección	Dimensiones nominales en "mm."		
					Alto	Ancho	Profundidad
2396	19"	6	Francesa	con interruptor luminoso 16A	44,45	480	43
2399	19"	8	Francesa	con interruptor luminoso 16A	44,45	480	43

PDU REGLETA ELÉCTRICA PROFESIONAL TOMAS USA 5-5R

Ref.	Perfil 19"	Nº de Tomas	Tipo de Toma	Tipo de Protección	Dimensiones nominales en "mm."		
28000	19"	8	5-15R	con interruptor luminoso 16A	44,95	480	43

OPENETICS INTERNATIONAL S.L.

Ctra. de Rubí, 324, Nave D, P. I. Can Guitard, (08228) Terrassa, Barcelona.

T: (+34) 93 784 82 12 F: (+34) 93 784 82 10 E: info@openetics.com

© 2022 Openet ICS International S.L. Todos los derechos reservados.

Las especificaciones aquí publicadas están actualizadas en la fecha de la publicación de este documento. Puesto que mejoramos continuamente nuestros productos, OPENET ICS se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin que medie notificación previa.



Latiguillo Cat. 6A UTP LSZH



Descripción

Latiguillo de parcheo de 4 pares. Desarrollado principalmente para la conexión entre los puestos de trabajo, o para la distribución entre repartidores. Soporta frecuencias de hasta 500 Mhz y velocidades de hasta 10 Gbps. Conectores especiales sin continuidad de tierra.

Aplicaciones

Soporta todas las aplicaciones LAN actuales, entre otras:

- 16 Mbps Token Ring
- 100 Mbps TP-PMOD
- 100 BASE-T (IEEE 802.3)
- 1000 Base-T (Gigabit Ethernet)
- 155 Mbps ATM
- 622 Mbps ATM
- 10 G Base T
- 1,2 Gbps ATM

Normativa

- ISO/IEC 11801 2ª Edición.
- TIA/EIA 568-C2.
- EN 50173, EN 50288-10-2, EN 60332-1-2.
- IEC 60332-1-2, IEC 61156-5, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-1, IEC 61034-2.

Beneficios y Características

- Supera las condiciones de Cat. 6A marcados por la normativa.
- Alta protección contra las interferencias electromagnéticas.
- Baja propagación de retardo.
- Altos valores ACR y error mínimo de velocidad.
- Rápida identificación y fácil instalación.
- Alta calidad y diseño del cable.
- El capuchón inyectado permite la sujeción del cable a la salida del conector.
- Disponible en varias longitudes (0,5 m. a 5 m.).

Sede Central y Oficinas en España

Barcelona:

Ctra. de Rubí, 324, Nave D, P. I. Can Guitard, (08228) Terrassa

T: (+34) 937 848 212 F: (+34) 937 848 210 E: info@openetics.com

Madrid:

C/ Resina, 35, Nave 4, (28021) Madrid

T: (+34) 915 474 943 F: (+34) 915 47 7 659 E: info@openetics.com

© 2014 Openet ICS International S.A. Todos los derechos reservados.

Las especificaciones aquí publicadas están actualizadas en la fecha de la publicación de este documento. Puesto que mejoramos continuamente nuestros productos, OPENET ICS se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin que medie notificación previa.

Latiguillo Cat. 6A UTP LSZH

Especificaciones Físicas y Mecánicas

Estructura	■ Construcción:	UTP	
	■ Número de pares:	4 pares	
Conductor	■ AWG	26 AWG cobre	
	■ Material del conductor:	Cobre trenzado estañado	
	■ Dimensiones del conductor:	7 x 0,155mm. \pm 0.02 mm	
Insulación	■ Material de insulación:	Foam PE	
	■ Dimensiones de insulación:	\varnothing 0.990 \pm 0.05mm	
	■ Código de colores:	1. Azul & azul y blanco 2. Naranja & naranja y blanco	3. Verde & verde y blanco 4. Marrón & marrón y blanco
Cubierta exterior	■ Tipo de cubierta:	Libre de halógenos retardante a la llama (LSZH)	
	■ Grosor de la cubierta:	0.4 mm.	
	■ Dimensión nominal total (Diámetro exterior)	6.3 \pm 0.3 mm.	
	■ Color de la cubierta:	Gris	
Características mecánicas	■ Temperatura de funcionamiento:	De -20 °C ~ +75 °C	
	■ Radio de curvatura:	Máx. 8 x diámetro \varnothing	
	■ Máx. resistencia a la tracción de carga:	110N	
	■ Estiramiento de la cubierta exterior:	\leq 100%	
	■ Test de envejecimiento:	100 °C x 168 hrs	
	■ Fuerza de tracción después del test de envejecimiento:	\leq 70%	
	■ Estiramiento después del test de envejecimiento:	\leq 50%	

Especificaciones Eléctricas

Características eléctricas	■ Impedancia característica:	100 Ω \pm 5 Ω (100 MHz)
	■ Capacidad mutua nominal:	\leq 0.05 nF/m (@ 1KHz)
	■ Desequilibrio de capacidades de par a tierra:	\leq 1,6 pF/m.
	■ Retardo:	Máx. 45ns/100m
	■ Velocidad nominal de propagación:	75%
	■ Resistencia del conductor:	Máx. 0.145 Ω /m (@ 20 °C)
	■ Resistencia de aislamiento:	Máx. 5 M Ω /m
	■ Desequilibrio de resistencias:	Máx. 2% (@ 20 °C)
	■ Tensión de funcionamiento (UL):	Máx. 300 V

Sede Central y Oficinas en España

Barcelona:

Ctra. de Rubí, 324, Nave D, P. I. Can Guitard, (08228) Terrassa

T: (+34) 937 848 212 F: (+34) 937 848 210 E: info@openetics.com

Madrid:

C/ Resina, 35, Nave 4, (28021) Madrid

T: (+34) 915 474 943 F: (+34) 915 477 659 E: info@openetics.com

© 2014 Openet ICS International S.A. Todos los derechos reservados.

Las especificaciones aquí publicadas están actualizadas en la fecha de la publicación de este documento. Puesto que mejoramos continuamente nuestros productos, OPENET ICS se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin que medie notificación previa.

OPENETICS

GAMA

S.C.E Cat. 6A

Ficha Técnica

Código Nº:

CAT 6A-Nº01-ESP-V1

Fecha:

07/01/2022

Latiguillo Cat. 6A UTP LSZH

Características Eléctricas

Frequency	Attenuation	NEXT	PS-NEXT	ELFEXT	PS-ELFEXT	ACR	PS-ACR	Return Loss
MHz	dB/100m. (max)	dB (min)	dB (min)	dB (min)	dB (min)	dB/100m. (min)	dB/100m. (min)	dB (min)
1	2,1	66,0	64,0	66,0	64,0	63,9	61,9	20,0
4	3,8	65,3	63,3	58,0	55,0	61,5	59,5	23,1
8	5,3	60,8	58,8	51,9	48,9	55,5	53,5	24,5
10	5,9	59,3	57,3	50,0	47,0	53,4	51,4	25,0
16	7,5	56,2	54,2	45,9	42,9	48,7	46,7	25,0
25	9,4	53,3	51,3	42,0	39,0	43,9	41,9	24,3
31,25	10,5	51,9	49,9	40,1	37,1	41,4	39,4	23,6
62,5	15	47,4	45,4	34,1	31,1	32,4	30,4	21,5
100	19,1	44,3	42,3	30,0	27,0	25,2	23,2	20,1
155	24,1	41,4	39,4	26,2	23,2	17,3	15,3	18,8
200	27,6	39,8	37,8	24,0	21,0	12,2	10,2	18,0
250	31,1	38,3	36,3	22,0	19,0	7,2	5,2	17,3
350	37,2	36,1	34,1	19,1	16,1	1,8	-0,2	16,3
400	40,1	35,3	33,3	18,0	15,0	-	-3,9	15,9
500	45,3	33,8	31,8	16,0	13,0	-	-13,5	15,2

Información Comercial

Ref.	Categoría del Cable	Tipo de cubierta	Color	Unidad de Embalaje	Longitud (m.)
67200	Latiguillo Cat. 6A UTP	LSZH	Gris	1	0,5 m.
67201	Latiguillo Cat. 6A UTP	LSZH	Gris	1	1 m.
67202	Latiguillo Cat. 6A UTP	LSZH	Gris	1	2 m.
67203	Latiguillo Cat. 6A UTP	LSZH	Gris	1	3 m.
67205	Latiguillo Cat. 6A UTP	LSZH	Gris	1	5 m.
67210	Latiguillo Cat. 6A UTP	LSZH	Gris	1	10 m.

Sede Central y Oficinas en España

Barcelona:

Ctra. de Rubí, 324, Nave D, P. I. Can Guitard, (08228) Terrassa

T: (+34) 937 848 212

F: (+34) 937 848 210

E: info@openetics.com

Madrid:

C/ Resina, 35, Nave 4, (28021) Madrid

T: (+34) 915 474 943

F: (+34) 915 47 7 659

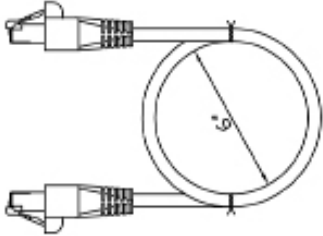
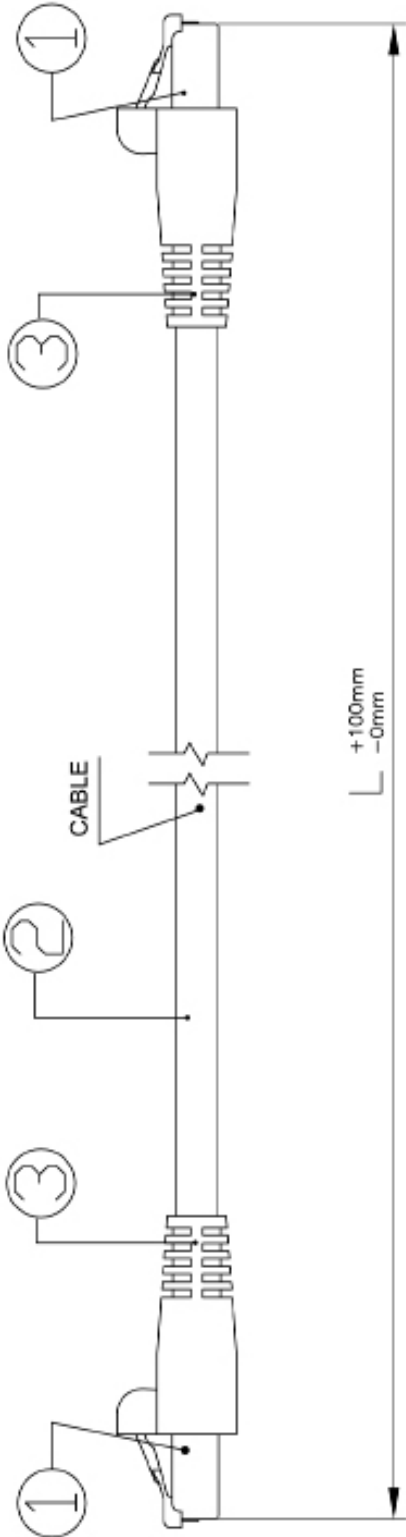
E: info@openetics.com

© 2014 Openet ICS International S.A. Todos los derechos reservados.

Las especificaciones aquí publicadas están actualizadas en la fecha de la publicación de este documento. Puesto que mejoramos continuamente nuestros productos, OPENET ICS se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin que medie notificación previa.



Latiguillo Cat. 6A UTP LSZH



No#	Description	Material	Q'TY
1	PLUG ASSY	polycarbonate, 94V-0, the contact Area of blades is selected plated with 50micro-inches of hard gold over 100micro-inches of Nickel.	2
2	CAT. 6A PATCH CABLE	fire retardant PVC compounds. E132276-A (UL) CM c(UL) CMG 75°C FT4 4PR 26AWG ANSI /TIA-568-C.2 Cat 6A PATCH CABLE --- 5/FTP	1
3	MOLDING SR	PVC (LP1088B-90017)	2

Sede Central y Oficinas en España

Barcelona:
Ctra. de Rubí, 324, Nave D, P. I. Can Guitard, (08228) Terrassa
T: (+34) 937 848 212 F: (+34) 937 848 210 E: info@openetics.com

Madrid:
C/ Resina, 35, Nave 4, (28021) Madrid
T: (+34) 915 474 943 F: (+34) 915 477 659 E: info@openetics.com

© 2014 Openet ICS International S.A. Todos los derechos reservados.
Las especificaciones aquí publicadas están actualizadas en la fecha de la publicación de este documento. Puesto que mejoramos continuamente nuestros productos, OPENET ICS se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin que medie notificación previa.

Hoja de características del producto

Especificaciones



Caja de distribución; Pragma 18; Superficie; 2 Filas; 36 Módulos

PRA10262

! Descatalogado desde el: 01 junio 2023

! Dejará de fabricarse

Principal

Gama	Pragma ((*))
Tipo de producto o componente	Armario
Tipo de envolverte	Armario de distribución
Anchura	Exterior, estado 1 426 mm
Altura	Exterior, estado 1 450 mm
Profundidad	Exterior, estado 1 125 mm
Nb of 18 mm modules per row	18
Nb of horizontal rows	2
Clase de aislamiento eléctrico	Doble aislamiento Clase II
Equipo suministrado	1 etiqueta de identificación 1 Kit de marcado 1 bloques de terminales 1 blanking plate strip ((*))
Type of door	Sin

Complementario

Montaje de armario	Superficie
Pasos de 9 mm	36
Número total de módulos de 18 mm	36
Disipación de potencia en W	50 W
[In] Corriente nominal	90 A
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	400 V
Tipo de carril	DIN
Descripción de la placa de montaje	Sin placa de montaje
Entrada de cable	Placas removíveis Cable o tubo Caminho Placa con recorte
Número de bloques de terminales	1 tierra - tipo de cable: Rápido) con capacidad de sujeción: 24 salientes

Salidas del bloque de distribución	3 x 25 mm² para tierra 21 x 4 mm² para tierra
Material del envolvente	Parte atrás, estado 1 tecnoplástico Frontal, estado 1 tecnoplástico
Color	Envolvente, estado 1 blanco - tipo de cable: RAL 9016) Frontal, estado 1 gris - tipo de cable: RAL 7004)
País objetivo	Norway ((*)) Denmark ((*)) España
Profundidad incustrada	0 mm
Profundidad interna	95 mm

Entorno

Resistencia al fuego	Parte atrás, estado 1 650 °C Frontal, estado 1 650 °C
Grado de protección IP	IP30 sin puerta IP40 con puerta
Grado de protección IK	IK08 sin puerta IK09 con puerta
Categoría de sobretensión	II
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...60 °C
Normas	IEC 60670-1 IEC 60670-24 IEC 61439-1 IEC 61439-3

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	13,5 cm
Paquete 1 Ancho	51,0 cm
Paquete 1 Longitud	53,0 cm
Paquete 1 Peso	3,45 kg
Tipo de unidad de paquete 2	P12
Número de unidades en el paquete 2	24
Paquete 2 Altura	120,0 cm
Paquete 2 Ancho	80,0 cm
Paquete 2 Longitud	120,0 cm
Paquete 2 Peso	94,8 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración de REACh
Conforme con REACh sin SVHC	Sí
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Sin metales pesados tóxicos	Sí
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China

Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Presencia de halógenos	Producto libre de halógenos

Información Logística



País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

La PRA10262 podría sustituirse por cualquiera de los siguientes productos:

1x		Envolvente modular, PrismaSeT XS, 2 Filas 18 Módulos , Superficie, Puerta Blanca LVSXL218
1x		Envolvente modular, PrismaSeT XS, 2 Filas 18 Módulos , Superficie, Puerta Ahumada LVSXM218

RC CABINET

P/N:RC



STANDARD

Comply with ANSI/EIARS-310-D, DIN41491; PART1, IEC297-2, DIN41494; PART7, GB/T3047.2-92 standard. Compatible with metric ETSI and 19 inch international standard.

FEATURES

- Exquisite design with precise craftsmanship
- Good compatibility, adapt to more servers. Perfect ventilation
- Vented front door and rear door enable ventilation and reliable operation
- The top and bottom wiring channel can be closed and adjusted.
- Optional plinth to meet under base wiring, ventilation and rat-proof
- Rack's side panel can be easily assembled.
- Efficient and solid cabinet connection
- Adjustable feet and heavy duty castors are available at the same time , static loading: 800kg.(with adjustable feet).
- Advanced lock
- Surface finish: degreasing, pickling, phosphating, powder coating
- Available in black and gray
- Height, width, and depth selectable, full range of optional accessories.

MATERIALS

Cold-rolled steel sheet. Thickness for frame 1.2mm, mounting rail 2.0mm(1.5mm for 600mm depth cabinet), fixed shelf 1.2mm , side panel 1.2mm. Thickness for smoky grey glass 5mm.

APPLICATION

Widely applied in finance, securities and data center; adopted by the professional servers' network providers as IBM, SUN, HP, COMPAQ, DELL etc.



Crescent lock



asily assembled side panel



Symmetrical frame



Fixed shelf



Cooling fan



Bottom plate



Mounting rail with U mark

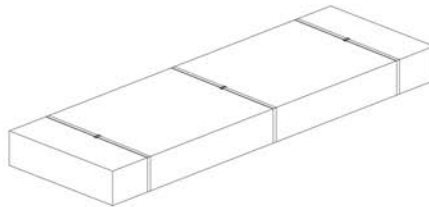


Rectangle venthole

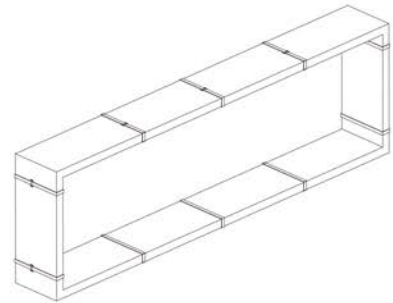
ASSEMBLING DRAFT



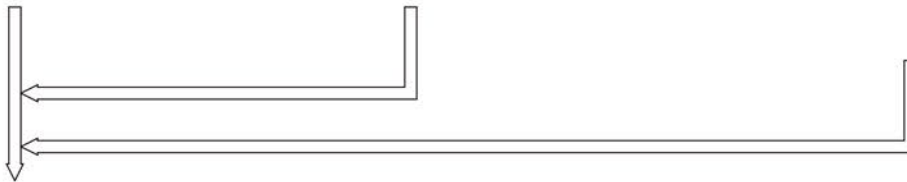
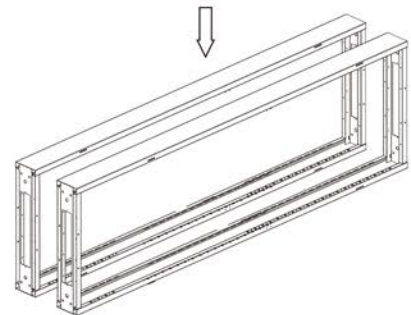
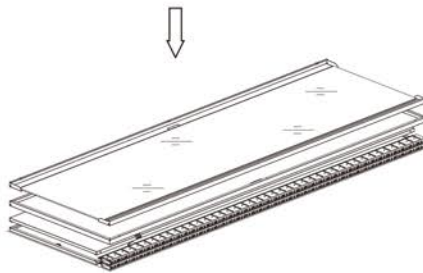
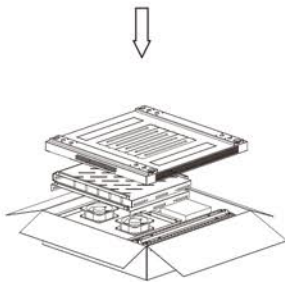
Package a:
(top cover and bottom plate,
mounting angle, fan tray, shelf, accessories bag)



Package b:
(side panel, mounting rail, rear door, front door)

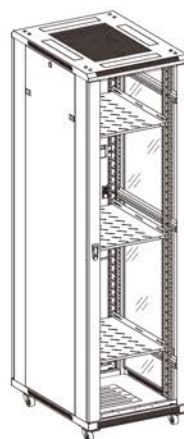
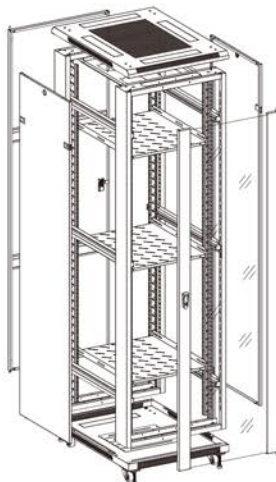


Package c: (frame)

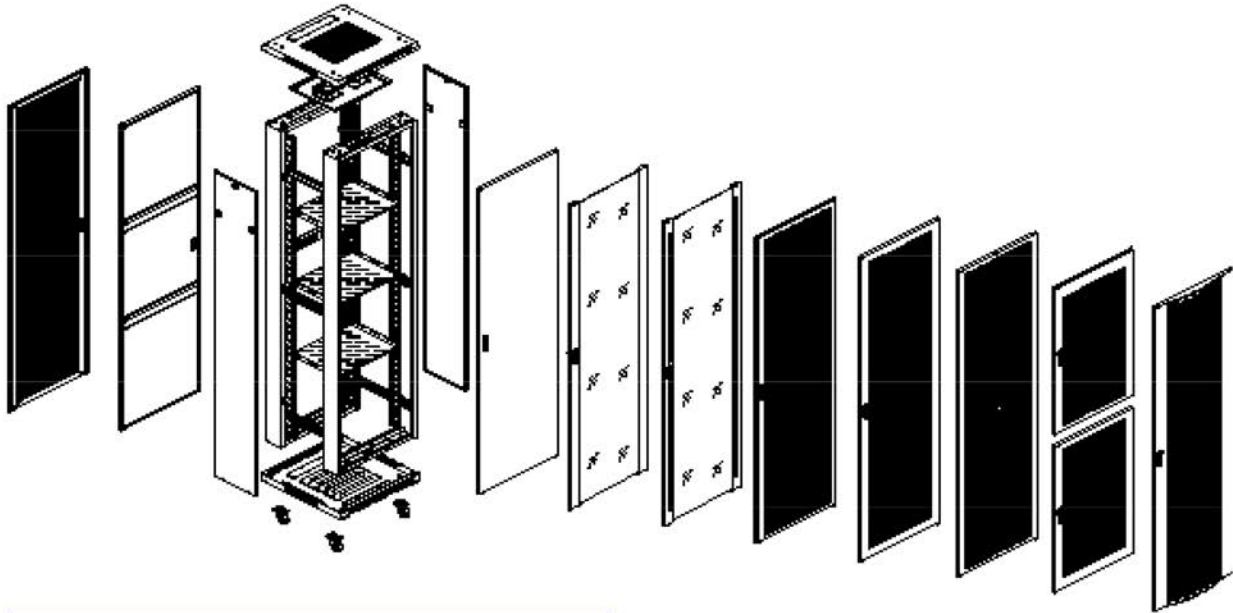


Before packing

after packing

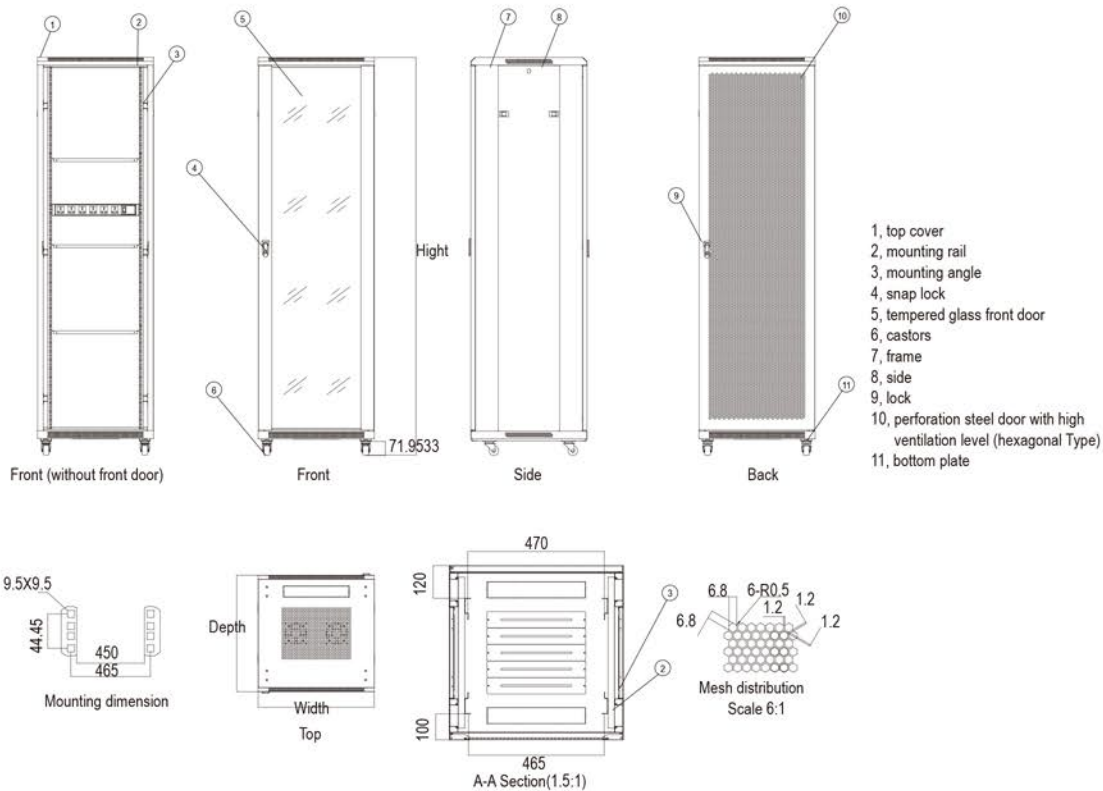


STRUCTURAL



DIMENSION (MM)

mm Unit of Measurement:mm



STANDARD ACCESSORIES

S/N	Specification	Qty	Unit	Material	surface finish	Remark
1	Top cover	1	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	---
2	Frame (nine-fold section steel)	2	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	---
3	Front door	1	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	type door
4	Side panel	4	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	With lock
5	Left rear door	1	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	A type door
6	Lock	1	Pcs	---	---	---
7	Mounting rail	6	Pcs	2.0mm cold rolled steel	Powder coated	1.5mm for 66
8	Mounting angle	4	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	---
9	Bottom plate	6	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	---
10	Spacer	2	Pcs	---	---	Width 800mm
11	Fixed shelf	1	Pcs	1.2mm cold rolled steel	Powder coated	2pcs under 32u, 1pcs under 22u
12	Heavy duty castors	4	Pcs	---	---	---
13	Feet	4	Pcs	---	---	---
14	Cage and nuts	40	sets	---	---	20pcs under 32u
15	Fan	4	Pcs	---	---	2 fans for 600mm depth
16	6-way power strip	1	Pcs	---	---	---
17	Wrench	1	Pcs	---	---	---

ORDER INFORMATION(NCB)

Part No	Capacity/U	Width/mm	Depth/mm	Height/mm	Carton measurement			Volume/CBM
					Width/m	Depth/m	Height/m	
RC18-66-##☆	18U	600	600	988	0.63	0.63	1.02	0.40
RC22-66-##☆	22U	600	600	1166	0.63	0.63	1.20	0.48
RC22-68-##☆		600	800		0.63	0.83		0.63
RC27-66-##☆	27U	600	600	1388	0.63	0.63	1.42	0.56
RC32-66-##☆	32U	600	600	1610	0.63	0.63	1.64	0.65
RC32-68-##☆		600	800		0.63	0.83		0.86
RC37-66-##☆	37U	600	600	1833	0.63	0.63	1.86	0.74
RC37-68-##☆		600	800		0.63	0.83		0.97
RC37-610-##☆		600	1000		0.63	1.04		1.22
RC37-88-##☆		800	800		0.83	0.83		1.28
RC37-810-##☆		800	1000		0.83	1.04		1.61
RC42-66-##☆	42U	600	600	2055	0.63	0.63	2.08	0.83
RC42-68-##☆		600	800		0.63	0.83		1.09
RC42-610-##☆		600	1000		0.63	1.04		1.36
RC42-611-##☆		600	1100		0.63	1.14		1.49
RC42-612-##☆		600	1200		0.63	1.24		1.62
RC42-86-##☆		800	600		0.83	0.63		1.09
RC42-88-##☆		800	800		0.83	0.83		1.43
RC42-810-##☆		800	1000		0.83	1.04		1.80
RC47-66-##☆	47U	600	600	2277	0.63	0.63	2.30	0.91
RC47-68-##☆		600	800		0.63	0.83		1.20
RC47-610-##☆		600	1000		0.63	1.04		1.51
RC47-88-##☆		800	800		0.83	0.83		1.58
RC47-810-##☆		800	1000		0.83	1.04		1.99

RAMARKS

* = Front door # = Rear door

COLOR

☆ = Colors A= Black(RAL9004) B=Gray(RAL7044)

■

■

DOORS

A= steel casement door	B= smoky-gray glass door	D= perforation steel door	F= double swing steel door (perforated)
 	 	 	 
H= curved concavo-convex perforation steel door (hexagonal Type)	I= concavo-convex perforation steel door (hexagonal Type)	J= double swing steel door	N= Smoky-gray glass door with both sides punched
 	 	 	 

IP Doorphone BOLD

The **BOLD** IP door phone is designed for simple communication for companies as same as private houses.

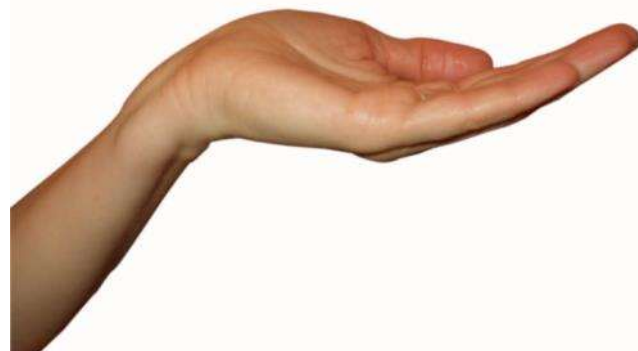
The BOLD IP door phone use standard SIP protocol.

The BOLD IP door phone includes modern technology, overtime design and easy installation. The service is user friendly as well.

The BOLD IP door phone includes 2 relays, PoE and basic models are different just by using numerical keypad and wide angle color camera.

Basic features:

- audio is full duplex with supression of acoustic shock
- phone book of 999 subscribers (usefull for keypad usage)
- each subscriber has more phone numbers with progressive or simoultaneous call
- Email with picture sending when unreachable
- 10 time schedules with week programm
- 4 relays, 2 on PCB with possibility of el.lock connection for door opening and 2 virtual (for control remote IP relay (webrelay) or for relays synchronization
- relays systém allows every mode combination by synchronization (progressive opening, 2 pulses, etc.)
- 10 shared adjustable codes for each relay + every subscriber has own code for each relay
- for models with 1 and 2 buttons available door sensors
- SNMP available
- Real time clocks (RTC) from NTP or SIP server
- Extended possibilities of button features settings , lightness settings, call duration settings, keypad mode settings etc...
- Audio signalling settings
- Saving of own tones or messages
- Multilanguage support
- Multilevel loading and restoration of configuration
- Relaiable firmware upgrade
- Logging system with possibility of records savings to MicroSD card (optional)
- Possibility to record of pictures, video, audio into MicroSD card as record machine (optional)
- Management by WEB Browser
- Powering 12V or PoE (Class 0 - 12,95W)
- Ethernet – 10/100Mb with standard 10BaseT and 100BaseTx
- Unit start within 3 seconds
- Operational system – Linux
- USB connection of integrated camera. Video transmission to web browser – JPEG. Video transmission to VOIP phones - stream H.263, H.264
- SIP connection P2P or PBX (SIP server) system, switchable in web interface



Modely:

Bold-T1	1 button audio
Bold-T2	2 buttons audio
Bold-T4	4 buttons audio
Bold-T1C	1 button audio with camera
Bold-T2C	2 buttons audio with camera
Bold-T4C	4 buttons audio with camera
Bold-TK1	1 button audio with keypad
Bold-TK4	4 buttons audio with keypad
Bold-TK1C	1 button audio with keypad and camera
Bold-TK4C	4 buttons audio with keypad and camera

Usage:

The **BOLD** IP door phone is connectable to LAN PC network via UTP cable. It is designed for communication by SIP protocol in peer-to-peer mode (P2P) or SIP server mode (SIP client).

The **BOLD** IP door phone works with all kind of devices using SIP standard protocol. For example SIP videophones or Computers with WIN operational system, tablets, smart phones with Android or iOS (connected WiFi) where you can use our application UDVguard.

Such modern way of connection will find wide spectrum of usage in private houses, offices, blocks of flats, business and office centres, hotels, hospitals, schools, etc....

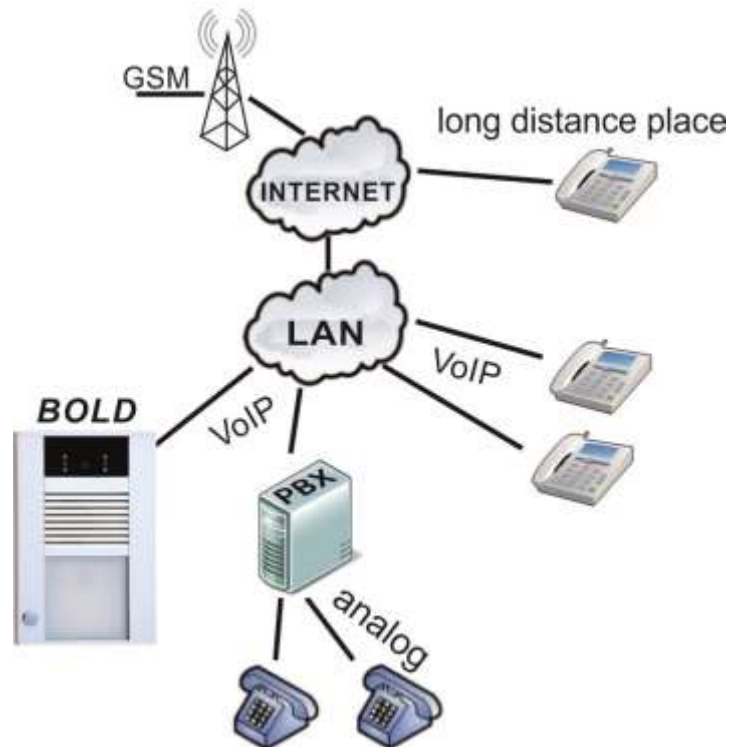
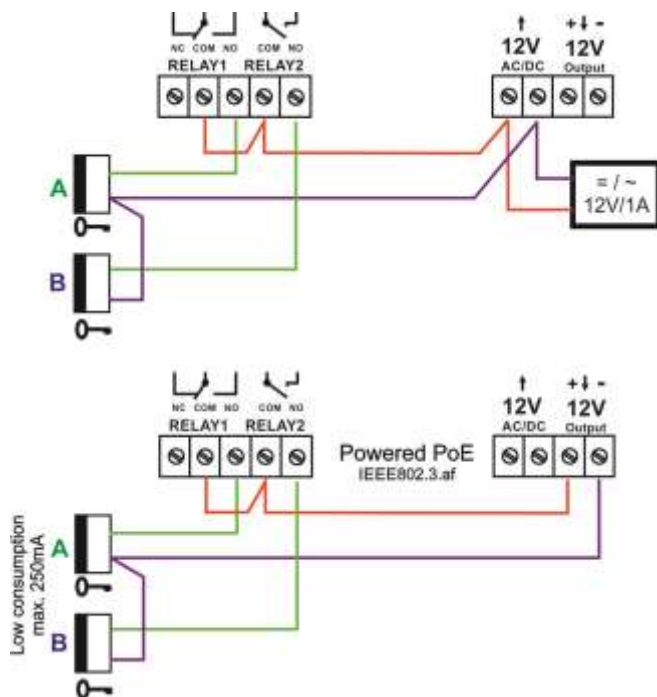
Relays:

Very important part of door unit are relays.

They can control electrical locks of doors, entry gates, sliding doors, lightings, etc....

Relays control is possible by protocol HTTP (from VOIP phone) or by button combination at door unit. At model Bold-TKxx you can use code keylock from keypad.

The **BOLD** IP door phone has integrated 2 relays. First relay has switchable contact. The second relay has closing contact.



Electrical parametres:

Parameter	Value	Conditions
Communication interface	Ethernet 10Base-T, 100Base-Tx	
VoIP protocol	SIP	
Audio	G.711u, G.711a, G.726, GSM, G729 (optional)	
Video	serie JPEG, MJPG, stream H.263, H.264	
Frequency range	300Hz – 3400 Hz	
Power supply - adapter	12Vdc \pm 2V , 12VAC \pm 1V	
- or PoE	IEEE802.3af Class 0 -12W	
Max. consumption	300mA	12Vss
Max. relay closing voltage	48V	at I < 1A
Max. relay closing current	2A	at U < 30 V
Temperature range	- 20°C to + 60°C	

Mechanical dimension:

The BOLD models	Dimensions HxWxD [mm]
BOLD-Txx	204 x 135 x 20
BOLD-TKxx	279 x 135 x 20

Camera:

Video resolution during call	640 x 480 (0,3MPx)
Lens angle	80°H, 80°V
Pictures number	1 – 15 pict./sec
Connection	USB 2.0
Lighting (night vision)	4 white LEDs

Distributor:

19" HD Cable Management 1U, 075 OFR, escalonado, negro

DESCRIPCIÓN

Estos pasacables de alta densidad pueden utilizarse para guiar los cables tanto vertical como horizontalmente en el armario. Gracias a los dedos de gestión de cables, su uso como guía de cables estrictamente frontal se consigue de forma rápida y sencilla.

PRODUCT_IMAGE

ALCANCE DE LA ENTREGA

- Guía de cables de 19" con dedos
- Juego de montaje de 19

DATOS TÉCNICOS

DESCRIPCIÓN	VALOR / RANGO DE VALORES
Amount of height units	1 U
Rack mounting version	anillo de puente panel
Amount of height units	1 U
Fastening	19 "

DATOS MECÁNICOS

DESCRIPCIÓN	VALOR / RANGO DE VALORES
Dimensions	43.2 mm x 482.6 mm x 110.1 mm / 1.701 in x 19 in x 4.335 in (W x H x D)
Color	negro