



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE GALICIA

Sede Central: C/ Alameda 30 - 32, 8º - 15003 A Coruña. Tfno: 981 21 70 81 - Fax: 981 22 82 03

E - mail: cingalic@icoiig.es

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Colegios

Firma Colegio 1:

Firma Colegio 2:

Firma Colegio 3:

Firma Colegio 4:

Ingenieros

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES
PARA AMPLIACIÓN DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO
AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA;
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN E UNIVERSIDADE

SITUACIÓN: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº 4

AYUNTAMIENTO: ARES (A CORUÑA)

AUTOR: Juan José Seoane Ferreiro
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 1263 del ICOIIG

MAYO 2023

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE
TELECOMUNICACIONES PARA
AMPLIACIÓN DEL CPI AS MIRANDAS
REFERENCIA: IND-8232023



T. 981 757 286
M. 629 429 545
e. juan@indugal.gal



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E UNIVERSIDADE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ÍNDICE:

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 ANTECEDENTES
- 1.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
- 1.3 PETICIONARIO
- 1.4 EMPLAZAMIENTO
- 1.5 CONDICIONES LEGALES
- 1.6 OBJETO
- 1.7 ALCANCE DEL PROYECTO
- 1.8 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
- 1.9 ACOMETIDA
- 1.10 SISTEMA DE CABLEADO HORIZONTAL
- 1.11 SISTEMAS DE RED DE ACCESO SIN HILOS - SAF.
- 1.12 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AUDIO Y VIDEO (SAV)
- 1.13 SISTEMAS INTELIGENTES DE SEGURIDAD Y CONTROL - SISC
- 1.14 SISTEMA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEDICADA - SIED
- 1.15 INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE.
- 1.16 ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS
- 1.17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS DE LAS
INFRAESTRUCTURAS
- 1.18 CRITERIOS DE ETIQUETADO
- 1.19 DIMENSIONADO DE LA BANDEJA DE DATOS Y ELÉCTRICA

2 ANEXO I: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3 ANEXO II: DOCUMENTACIÓN EQUIPOS

1.1 ANTECEDENTES

Se pretende ampliar un complejo docente existente, el cual ocupa toda la parcela (único usuario), manteniendo el uso y partiendo de la instalación existente.

El complejo está distribuido en varias edificaciones interconectadas por pasarelas, siendo las principales la edificación de escola infantil y primaria y la edificación de escola ESO; las restantes son pabellones.

Se pretende ampliar la edificación de escola infantil, con una nueva edificación anexa, de planta baja, con conexión interior por rampas y destinada a aulas de infantil (6 uds), además de recintos de instalaciones.

El edificio de infantil-primaria será objeto de pequeñas reformas, para alcanzar los pasillos de interconexión de edificio existente con la ampliación, lo que conlleva pequeños cambios en la infraestructura de telecomunicaciones.

No se realizará ningún tipo de intervención en la edificación de ESO ni pabellones.

El complejo docente actualmente cuenta con conexión a la red operadora de telecomunicaciones, disponiendo de un recinto de telecomunicaciones central (repartidor de interconexión, de campus y de planta para el edificio de la ESO) y un recinto de telecomunicaciones secundario en la edificación de escola infantil-primaria, en la planta primera (repartidor de planta).

Se pretende una ampliación de la edificación existente, por tanto de nueva planta, debiendo la parte nueva adaptarse en su totalidad a las exigencias reglamentarias en vigor, entre las que se encuentra el Decreto 11/2016, de 28 de enero, por tratarse de un uso docente público, dependiente de la Xunta.

De lo anterior se deduce que no procede nueva acometida con operadoras (ya dispone el edificio), no se trata de una instalación estratégica (por el tipo de uso), que tampoco procede la consideración de “pequeña dependencia” (por ser nueva edificación y también por uso y dimensiones (más de 15 puestos de trabajo)), tratándose por tanto de una instalación de telecomunicaciones de tipo convencional.

Puesto que se trata de un edificio docente perteneciente a la Xunta, ha de integrarse en la red corporativa de la Xunta, en virtud de lo cual la instalación ha de ajustarse plenamente al Decreto 11/2016, de 28 de enero y a la guía de especificaciones técnicas de las infraestructuras de telecomunicaciones, aprobada en la orden del 19 de septiembre del 2016

La conexión con proveedores es existente y no se modifica; la ampliación será conectada al repartidor de planta existente en el complejo.

La ampliación contará con:

- Sistemas de red de acceso sin hilos - SAF.
- Sistema de cableado estructurado (SCE)
- Sistemas inteligentes de seguridad y control (SISC)
- Sistema de instalación eléctrica dedicada (SIED)

1.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

En la planta semisótano del edificio de ESO existe un “recinto” de telecomunicaciones, denominado RC01, al que llegan aéreos los operadores y que tiene la función de repartidor de interconexión (RX), repartidor de campus (RC) y repartidor de planta (RP).

En el recinto RC01 se encuentra un único armario, denominado A01, el cual cuenta con panel de operadoras, panel de fibra para salida a otros armarios, además de paneles de cobre para tomas RJ-45, switch,...

Ni el recinto (RC01), ni el armario (A01), cumplen con las exigencias del Decreto 11/2016, pues el recinto es un almacén (comparte espacio con zona de almacenamiento) y la composición del armario distinta a las exigencias del Decreto, si bien no es objeto del presente proyecto, no proponiéndose reformas en el mismo, más allá de conectar una manguera multimodo, categoría OM4, de doce fibras en el panel de fibras existente, al nuevo armario.

En la planta primera de la escola de infantil-primaria existe un segundo “recinto”, denominado RC02, en el que se encuentra un único armario, denominado A02. En este caso se trata de un repartidor de planta para la zona de infantil y primaria, el cual tampoco cumple con las exigencias del D11/2016, toda vez que el armario se encuentra ubicado en un pasillo de acceso público y su composición no es estrictamente la que indica el Decreto. En este armario no se realizará ningún tipo de reforma y/o intervención, dado su situación irregular.

La ampliación que nos ocupa, destinada a aulas de infantil, dispondrá de un único recinto de telecomunicaciones ubicado en la nueva edificación (Repartidor de Planta (RC03)), de tal modo que la longitud entre el armario A03 (ubicado en RC03) y la toma más desfavorable sea inferior a 90m.

Para la alimentación al nuevo recinto de telecomunicaciones (interconexión desde el existente (RX), se propone la instalación de una manguera multimodo, categoría OM4, de doce fibras. La manguera discurrirá en tubo de policarbonato rígido, montaje en superficie, sobre pasarela de comunicación de edificios hasta entrar en el comedor, paralela a la existente, que comunica A01 con A02; posteriormente discurrirá enterrada en zanja bajo tubo hasta la nueva

edificación, con arquetas en ambos extremos de la canalización enterrada, para finalmente discurrir grapada al forjado superior de la cámara sanitaria hasta alcanzar el RC03.

En el RC03 se conectarán las tomas de usuario de la ampliación, así como parte de la zona reformada; tratándose por tanto del repartidor de planta.

En el citado recinto de telecomunicaciones (RC03) también se dispondrá un SAI exclusivo para alimentar a las tomas rojas de los puestos informáticos y a elementos de infraestructuras (electrónica del armario de telecomunicaciones,...)

Las protecciones eléctricas, tanto de alimentación al SAI, como de salida a tomas rojas, se ubicarán exteriores al RC03, de tal modo que resulte fácil, rápido y cómodo el acceso para rearmar una protección o bajarla para mantenimiento. No obstante, en aras de evitar interferencias con los equipos ubicados en el recinto de telecomunicaciones, las protecciones correspondientes a los regleteros del armario A03, así como a los servidores, estarán ubicados en el propio recinto de telecomunicaciones (RC03)

El recinto de telecomunicaciones será de uso exclusivo para las telecomunicaciones y tendrá una superficie en planta de 14,00 m², con puerta de eje de giro vertical y ancho de paso 90 cm, apertura al exterior, con sistema de cierre electrónico con videoportero y apertura remota.

El recinto de telecomunicaciones contará con un extintor de CO₂ en su interior y uno de polvo ABC en el exterior, a menos de dos metros de la puerta de acceso. Asimismo dispondrá de señalización de salida y contará con iluminación de emergencia que garantice cinco lux en las proximidades del extintor.

En el recinto de telecomunicaciones se dispondrán tres luminarias de pantalla tipo LED, de 38W, montaje en superficie, las cuales garantizarán una iluminación superior a los 300 lux, disponiendo de interruptor de encendido en las proximidades de la puerta de acceso.

Para garantizar las condiciones de temperatura, se ha propuesto el instalar en el patio interior, adosado a fachada, una enfriadora 1x1 aire-aire, de 3,5 kW frigoríficos, la cual alimenta a un Split en el recinto de telecomunicaciones de la ampliación (RC03), con el correspondiente termostato, de tal modo que las condiciones de temperatura en el cuarto sean las prefijadas.

En la planta, la canalización principal discurrirá en canal plástica libre de halógenos, con tapa, soportada del forjado superior, sobre falso techo, registrable en los cambios de dirección y cada 10m en tramos rectos. De la citada bandeja saldrán tubos flexibles libres de halógenos, tipo ferroplast, grapados a forjado, a razón de dos tubos por puesto informático para posteriormente bajar a los puestos informáticos de planta baja, mediante trasdosados de paredes y subir a los puestos informáticos de planta primera atravesando el forjado y discurriendo en trasdós de tabiquería. La conexión entre los tubos flexibles y la canal se realizará por medio de cajas de registro de superficie, grapadas al ala de la canal, utilizando prensaestopas en la conexión. La dimensión de la bandeja (s/plano) y de los tubos (diámetro 25mm), permite la ampliación del 100% de la instalación.

La canalización eléctrica no interferirá en la de datos, pues discurre en bandeja paralela a la anterior (distinta envolvente, separada 20cm de la de datos), alimentando los puestos informáticos mediante tubos independientes empotrados en recrecido de nivelación, con ascenso a puesto informático en tubo flexible empotrado específico para electricidad, discurriendo en todo momento bajo canalizaciones físicas distintas.

La canalización de datos se realizará en conductores multipar de cobre, tipo UTP de categoría 6, reacción al fuego Cca, s1b, d1, a1 o superior, sin uniones en todo su trazado, siendo su longitud inferior a 90 m para cada una de las tomas (comprobar medición de cable puesto a puesto en el presupuesto, verificando que en todo caso es muy inferior).

Se propone el disponer de dos tomas informáticas por puesto informático.

Los puestos informáticos serán mayoritariamente de encastrar en pared, de tres columnas, con dos rosetas RJ45 cat-6 y cuatro tomas de corriente (dos de red y dos de SAI), aunque también existirán de empotrar en canal, según indica.

Se dispondrán tomas RJ45 cat-6 sueltas para interconexión de equipos a la red, como es el caso del control de calefacción, cuadros eléctricos, control de accesos por IP, ...

También se dispondrán de tomas RJ45 Cat-6 para alimentación a futuras tomas Wifi, en las que no se proyecta la electrónica, simplemente una toma con alimentación POE.

En el recinto de telecomunicaciones, para la alimentación eléctrica al armario se dispondrá de dos circuitos, ambos de uso exclusivo para el armario, uno dependiente de la red de suministro normal y otro para la red dependiente del SAI; Cada uno de los circuitos tendrá en su punto final una regleta de ocho tomas de corriente, sin interruptor, ocupando una U por regletero en el armario, ubicadas en las dos posiciones finales.

Como sistema inteligente de seguridad y control (SISC) el establecimiento contará con control de accesos tanto en el recinto de telecomunicaciones (1 ud), como en el acceso principal al establecimiento, los cuales contarán con videollamada, código de acceso alfanumérico y código multifrecuencia.

Toda la instalación será debidamente etiquetada, conforme a los criterios de etiquetado indicados 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”

La garantía mínima de la instalación de cableados y vicios ocultos será de dos años y antes de la recepción de la obra se presentará un documento final de obra, en el que se recoja entre otros, las pruebas con resultado satisfactorio, según ORDE 19/09/16.

RECINTOS TELECOMUNICACIONES AMPLIACIÓN	
UDS	1 (RC03)
SUPERFICIE:	RC03 → 14,00 m ²
ACCESO RECINTO	Control remoto, videollamada y código multifrecuencia Puerta eje giro vertical a exterior, con ancho de puerta de 90 cm Rodado, sin desniveles
ILUMINACIÓN:	Led 300 lum media; 3 luminarias tipo pantalla led Emergencia en puerta Interruptor
VENTILACIÓN/REFRIGERACIÓN	Enfriadora en patio exterior y un Split de pared en RC03, de uso exclusivo (1x1)

ARMARIOS AMPLIACIÓN	
UDS	1
RECINTO RC02	A03
DIMENSIÓN DEL ARMARIO	800x1000
UNIDADES DEL ARMARIO:	47 u

CABLEADO	
CATEGORÍA	UTP-6, clase CPR : Cca-S1b, d1, a1
DISTANCIA MÁXIMA	83 m

ROSETAS A03	
TIPO	RJ 45 HEMBRA 8 POSICIONES
P. BAJA	56
REGISTROS TOMA P. BAJA	37
P. PRIMERA	6
REGISTROS TOMA P. PRIMERA	3

LATIGUILLOS AMPLIACIÓN/REFORMA	
LATIGUILLOS PUESTO INFORMÁTICO	3m
LATIGUILLOS ARMARIO	2m
Nº LATIGUILLOS P.I. (A03)	56 + 6 = 62
Nº LATIGUILLOS ARMARIO (A03)	56 + 6 = 62

CANALIZACIÓN	
MATERIAL	CANAL PLÁSTICO LH
DIMENSIÓN	200x60 mm y 100x60 mm
TUBO	Flexible L.H

INDEPENDIENTE ELECTRICIDAD-DATOS	SI (separación 200mm)
----------------------------------	-----------------------

ELECTRICIDAD	
RED	1xCircuito independiente/Arm
SAI	1xCircuito independiente/Arm
CANALIZACIÓN	CANAL PLÁSTICO LH
INDEPENDIENTE ELECTRICIDAD-DATOS	SI (separación 200mm)

OTROS	
ETIQUETADO	Punto 1.19 MEMORIAS/PLANO
PRUEBAS	Punto 1.18 MEMORIA
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	Punto 1.19 MEMORIA

1.3 PETICIONARIO

El presente proyecto se redacta por encargo de la XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE, con domicilio a efectos de notificaciones en Rúa San Lázaro, 63, 15707 Santiago de Compostela, A Coruña.

T: 981 54 54 00

1.4 EMPLAZAMIENTO

El local que nos ocupa estará ubicado en Rúa Celso Emilio Ferreiro, nº 4, 15624 de Ares, Provincia de A Coruña. Referencia catastral: 0991002NJ6009S0001FW

1.5 CONDICIONES LEGALES

Para poder establecer la actividad que se solicita, es preciso cumplir con las siguientes normas y reglamentos:

- Decreto 11/2016, do 28 de xaneiro, polo que se regula a incorporación das infraestructuras de telecomunicacións nos edificios da Administración xeral e das entidades instrumentais do sector público autonómico de Galicia e a súa integración na rede corporativa da Xunta de Galicia
- ORDE do 19 de setembro de 2016 pola que se aproba a Guía de especificacións das infraestructuras de telecomunicacións na Administración xeral e as entidades instrumentais do sector público autonómico de Galicia
- 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
- RD 842/2002, de 02 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales
- R.D. 1627/1997, relativo a disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- UNE-EN 50310:2016 de Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
- UNE EN 50173 Tecnología de la Información. Sistema de Cableado Genérico
- UNE EN 50174-1 Tecnología de información. Instalación del cableado. Especificación y aseguramiento de calidad
- UNE EN 50174-2 Tecnología de información. Instalación del cableado. Métodos de planificación de la instalación en el interior de los edificios
- UNE-EN IEC 60332-21:2019 de Métodos de ensayos para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego.
- UNE-EN 60754:2014 de Ensayo de los gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los cables.
- UNE EN 50268-2 Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas

Todas aquellas normas, Instrucciones y/o Disposiciones o condiciones de ejecución impuestas por cualquier Administración con competencias sobre los mismos que puedan ser de aplicación durante la ejecución de las obras.



1.6 OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto el definir, calcular, justificar, medir y valorar la infraestructura de telecomunicaciones de la ampliación del centro de educación infantil y primaria que nos ocupa, con el fin último de acondicionarlo conforme a la normativa exigible.

El presente documento contiene la descripción de las condiciones técnicas mínimas exigidas para la dotación de los medios necesarios para la suministación e instalación de la red de voz y datos para la el centro docente que nos ocupa. Estos medios permitirán compartir los recursos informáticos dentro del local y la interconexión con otros centros a través de la Red Corporativa de la Xunta de Galicia.

1.7 ALCANCE

El presente proyecto alcanza exclusivamente a la infraestructura de telecomunicaciones del centro docente que nos ocupa;

1.8 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Tal y como se indicó en el apartado 1.2) se trata de la reforma y ampliación de un edificio de uso docente, el cual ocupa la totalidad de la parcela y cuenta con la preceptiva interconexión con proveedores, no viéndose afectada por la ampliación que nos ocupa:

a) Sistema de interconexión con proveedores (SX):

Dispone de conexión con los proveedores a través de cable aéreo, con punto de remate en el Repartidor de Interconexión (RX), ubicado en el RC01 existente, ubicado en planta semisótano, en edificio de ESO. No se propone modificación alguna en la interconexión con proveedores, no viéndose afectada por la ampliación que nos ocupa.

b) Subsistema troncal de campus (SC):

El complejo docente dispone de dos edificios docentes en la parcela, además de pabellones, por lo que el RC01 también realiza la función de repartidor de campus;

c) Subsistema vertical o troncal de edificio (SE):

El edificio de infantil-primaria existente, puesto que se trata de un pequeño edificio de únicamente bajo +1, con distancia entre puntos más alejados de unos 70m, existe un único recinto de telecomunicaciones situado en planta primera (denominado RC02), con único armario A02, en el que existen 12 tomas. No se propone ningún tipo de intervención en el mismo, no afectado por la reforma ni por la ampliación.

Para la ampliación (edificio de nueva planta) y zona afectada por la reforma, se instalará un recinto de uso exclusivo, denominado RC03

Entre las dos plantas del edificio de primaria existente se ha previsto un patinillo de 400x400mm, dotado de canal plástica LH en toda la vertical, accesible en la planta primera y también en el FT de la planta baja;

d) Subsistema de cableado horizontal (SH).

Existirá un subsistema de cableado horizontal, según se define posteriormente, el cual será el encargado de llevar la señal desde el recinto de comunicaciones de la ampliación RC03 (en concreto desde el armario A03) hasta los puestos terminales de la ampliación.

Igualmente en la pequeña reforma de la zona existente, las tomas irán al A03

e) Repartidor de planta (RP).

En nuestro caso, actualmente existe un único repartidor de planta en la zona afectada por la reforma (A02) y se ejecutará uno nuevo en la zona de ampliación (A03); el existente no se verá afectado por la reforma, ni se amplían ni se reducen tomas.

f) Sistema de acceso sin hilos (SAF).

Se dispondrá de una red de acceso wifi, mediante rosetas con alimentación POE;

Las tomas serán ubicadas según estudio de cobertura teórica, sin preverse la electrónica, la cual será suministrada e instalada por la Xunta.

1.9 ACOMETIDA

La acometida general al complejo desde las operadoras de telecomunicaciones es existente, de tipo aérea, no viéndose afectada por la ampliación/reforma que nos ocupa.

La alimentación al RC03 a instalar en la ampliación, tendrá lugar por medio de una manguera multimodo, categoría OM4, de 12 fibras, la cual conecte el armario A01 (ubicado en planta semisótano del edificio de ESO), con el armario A03 (ubicado en la planta baja, zona ampliada).

La canalización a utilizar será tubo policarbonato rígido, libre de halógenos, montaje en superficie, diámetro 25mm, unión enchufable, grapada a paramentos verticales y horizontales, accesible en todo su recorrido hasta su salida al exterior, delante del futuro silo de pellets, donde se realizará un pase aéreo-subterráneo. A continuación, en el patio discurrirá enterrada en zanja bajo tubo, en tubería de polietileno doble pared, color verde, de diámetro 90mm, disponiendo de sendas arquetas en los extremos del tramo enterrado. A continuación, en la nueva edificación discurrirá nuevamente en tubo de policarbonato rígido, en esta ocasión grapado al forjado superior de la cámara sanitaria, accesible en todo su recorrido, hasta alcanzar el RC03, donde entrará inferiormente, bajo la base del A03, estando el tubo enrasado con el pavimento. La fibra subirá al panel de parcheo bridada al armario, disponiéndose una coca de 5m para permitir el desplazamiento del armario.

La canalización prevista permite un incremento del 100% de mangueras.

1.10 SISTEMA DE CABLEADO HORIZONTAL

El subsistema horizontal es la parte del cableado de telecomunicaciones que conecta el repartidor de planta con los puntos terminales de red, que consisten en tomas de usuario, en este caso incorporadas en puestos informáticos.

En nuestro caso concreto también proporciona conectividad con los servicios de voz, y sistemas de vídeo-vigilancia basados en IP (control acceso al recinto de telecomunicaciones y control de acceso al centro).

El cableado de distribución horizontal seguirá una tipología de tipo estrella, con centro en el repartidor de planta (armario A03), y los extremos en cada una de las áreas de trabajo (puestos informáticos, conexión futuros amplificadores wifi,... y toma para control de acceso y apertura a distancia).

Se propone el resolver el sistema de cableado horizontal con cable de cobre de par trenzado, categoría 6, clase CPR: Cca-S1b, d1, a1, de tipo UTP (estándares ISO 11801, EIA/TIA 568-B, EN50173, TSB-67 y la directiva de la UE de compatibilidad electromagnética – EMC -

Este subsistema incluye:

- a) El cableado del subsistema (denominado cableado horizontal).
- b) El repartidor de planta, con los siguientes armarios:

RC03: 1

TOTAL: 1 armario (A03)

El armario A03 será el que albergue toda la instalación (panel de fibra, electrónica, paneles de datos e infraestructuras, regletas eléctricas,...).

- c) La terminación mecánica de los cables del subsistema horizontal de cada planta, incluyendo las conexiones tanto en el repartidor de planta (RP) como en las tomas finales de comunicaciones.

En el diseño se ha tenido en cuenta que la longitud de todo enlace permanente (aquel que une el conector hembra del panel de conexiones hasta el conector

RJ45 de la toma de telecomunicaciones) sea inferior a los 90 m; En nuestro caso, el enlace permanente más desfavorable alcanza los 83m.

El enlace permanente del subsistema de cableado horizontal incluye:

- a) Los cables horizontales.
- b) Las canalizaciones.
- c) La terminación mecánica de los cables horizontales incluyendo las conexiones tanto en las tomas de telecomunicaciones como en los repartidores del edificio.
- d) Las tomas de telecomunicaciones, dentro de las cuales cabe definir diferentes tipos dependiendo del propósito de éstas.

En nuestro caso se han propuesto rosetas RJ 45 hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO 8877, que aceptarán cable 24 AWG mediante desplazamiento del aislante. Conexionado EIA/TIA T568B. En los puestos informáticos dispondrá de dos rosetas RJ45, en la alimentación a las pizarras (una roseta RJ45) y en la alimentación a maquinarias con conexión web (centralita de sala de máquinas, cuadros eléctricos, control de accesos, tomas wifi...), una roseta RJ45

- g) La canal es la parte de cableado que incluye tanto el enlace permanente como los latiguillos de los extremos, tanto en extremo de armario de comunicaciones como en el extremo del puesto de trabajo. Estos latiguillos no podrán superar los 5 metros de longitud por unidad, ni los 10 metros en conjunto.

1.10.1 Requerimientos de diseño y dimensionado.

1.10.1.1 Tomas de telecomunicaciones.

Las tomas de telecomunicaciones permiten el acceso a los servicios de la red no sólo a las personas usuarias, sino también a la infraestructura de otros subsistemas integrados dentro de la red de datos.

1.10.1.2 Tomas de telecomunicaciones de usuario.

El objetivo de este tipo de tomas es dotar de conectividad a las personas usuarias desde terminales de red, entendiendo como tales a los dispositivos PC, portátiles, impresoras, teléfonos IP, control de accesos IP, etc.

Para el cálculo del número de tomas destinadas a personas usuarias han de seguirse los siguientes criterios:

Requisitos generales:

- a) Al menos, una toma doble por cada persona usuaria prevista.
- b) Al menos, una toma doble por cada 10 m² útiles o fracción.

Edificios de oficinas: al menos, una toma triple por despacho.

En el caso que nos ocupa se han previsto dos tomas RJ45 hembra por usuario (aula) y una individual para la conexión de maquinarias (grupo electrógeno, cuadros eléctricos, control de acceso). Con ello quedan cubiertas por exceso las exigencias de dimensionado indicadas en los puntos precedentes;

PLANTA BAJA AMPLIACIÓN/REFORMA; A03	
ROSETAS RJ45	56
REGISTROS	37
PLANTA PRIMERA REFORMA; A03	
ROSETAS RJ45	6
REGISTROS	3

LATIGUILLOS	
3m	62
2 m	62

1.10.1.3 Tomas de telecomunicaciones de infraestructura.

El objetivo de este tipo de tomas es dar soporte a otros sistemas de telecomunicaciones basados en tecnologías de transmisión de datos sobre IP. En estos casos, el número de tomas de comunicaciones que se van considerar serán parte del diseño del sistema de telecomunicaciones que se vaya a desplegar:

- Subsistema de redes de acceso sin hilos.

En nuestro caso se han propuesto las siguientes tomas wifi :

PLANTA BAJA AMPLIACIÓN; A03	5
PLANTA BAJA REFORA; A03	2

Para la ubicación de los puntos wifi se ha realizado un estudio de cobertura teórica, apreciándose que con las tomas indicadas, toda la zona utilizable dispondrá de un grado de cobertura wifi razonablemente bueno.

Importante indicar que ningún servicio dependerá de la red wifi, disponiéndose de red cableada para todos los puestos de trabajo.

- Sistemas de control de accesos.

En nuestro caso el acceso al recinto de comunicaciones (RC03) dispondrá de un control de accesos remoto, al igual que la puerta de acceso de personal y el portón de entrada de mercancías.

Para los casos descritos se han previsto tomas simples RJ45 hembra, una para cada punto wifi, otra para cada control de accesos.

En cualquier caso, aunque se trata de tomas de infraestructura, irán correlativas con las tomas de puestos informáticas y en el mismo panel correspondiente (por planta), sin separación, según indicaciones de los técnicos de la AMTEGA.

No disponen ni se prevé control de accesos para el RC02 ni para el RC01, por tratarse de espacios abiertos o de uso almacén, respectivamente, en los que no se interviene de forma directa.

- Sistemas de vídeo vigilancia basados en IP.

En nuestro caso NO se proyectan cámaras basadas en IP

- Sistemas de instalaciones

En nuestro caso se proyecta una toma de instalaciones para la monitorización del grupo electrógeno, dos en el cuarto eléctrico, para el inversor solar y contador general y otras dos en la sala de máquinas, para conexión del control central.

1.10.1.4 Repartidores de planta

En el caso que nos ocupa, en la ampliación se dispondrá un único Repartidor de Planta (RP), en el que se dispondrá un único armario de telecomunicaciones; A03

Será suficiente con el único RP indicado, cumpliendo con las longitudes máximas de todo enlace permanente, habiéndose previsto un remanente de 9m en el interior del armario, lo que da cierta flexibilidad para las tomas más alejadas.

Existe un segundo repartidor de planta, denominado A02, ubicado en la planta primera de la zona existente (primaria), sobre el cual no se propone realizar reforma alguna, manteniéndose al margen de la obra que nos ocupa.

El armario A03 tendrá una capacidad de 47 unidades, 800 mm de ancho y 1000 mm de fondo, composición según se describe:

El armario A03 descrito tiene capacidad para albergar todo lo exigible al establecimiento (panel de fibra con su panel de parcheo y correspondiente pasahilos, paneles de infraestructuras con los respectivos pasahilos, paneles RJ45 con sus respectivos pasahilos, conmutadores con sus respectivos pasahilos, regleteros eléctricos), disponiendo de una reserva superior al 30% de U para ampliaciones;

ESQUEMA DE MONTAJE DEL ARMARIO REPARTIDOR DE PLANTA:

DIMENSIÓN MÍNIMA ARMARIO A03	
U PANEL DE FIBRA	1
PANEL PARCHEO FIBRA	1
U PANEL RJ45	4
U PASAHILOS RJ45	4
U CONMUTADORES	4
U PASAHILOS CONMUTADORES	4
U REGLETEROS	2
U RESERVA	27
TOTAL	47

ARMARIO A03	
DIMENSIONES 800X1000	
UNIDAD	ELEMENTO
47	PANEL FIBRA ÓPTICA (00A03FMM01)
46	PASAHILLOS FIBRA ÓPTICA
45	PANEL 1 RJ-45 (00A03UTP01)
44	PASAHILLOS PANEL 1 RJ-45
43	PANEL 2 RJ-45 (00A03UTP02)
42	PASAHILLOS PANEL 2 RJ-45
41	PANEL 3 RJ-45 (00A03UTP03)
40	PASAHILLOS PANEL 3 RJ-45
39	PANEL 4 RJ-45 (00A03UTP04)
38	PASAHILLOS PANEL 4 RJ-45
37	RESERVA
36	RESERVA
35	RESERVA
34	RESERVA
33	RESERVA
32	RESERVA
31	RESERVA
30	RESERVA
29	RESERVA
28	RESERVA
27	RESERVA
26	RESERVA
25	R. CONMUTADOR P1
24	PASAHILLOS CONMUTADOR P1
23	R. CONMUTADOR P2
22	PASAHILLOS CONMUTADOR P2
21	R. CONMUTADOR P3
20	PASAHILLOS CONMUTADOR P3
19	R. CONMUTADOR P4
18	PASAHILLOS CONMUTADOR P4
17	RESERVA
16	RESERVA
15	RESERVA
14	RESERVA
13	RESERVA
12	RESERVA
11	RESERVA
10	RESERVA

9	RESERVA
8	RESERVA
7	RESERVA
6	RESERVA
5	RESERVA
4	RESERVA
3	RESERVA
2	REGLETERO R1 (R01A03C01RREDE)
1	REGLETERO S1 (R02A03C02SSAIA)

Se adjunta plano con el esquema de etiquetado de los paneles ocupados;

Cable de par trenzado.

El Sistema de Cableado Estructurado (SCE) implementado será robusto y fiable en todo momento, cumpliendo:

- a) La distancia de toda canalización permanente (cable de par trenzado de distribución horizontal) será inferior a los 90 metros; en nuestro caso, según medición de proyecto, las tomas más desfavorables estarán a 83 m, por tanto holgada. Importante indicar que se ha previsto una coquilla de 9m para todas las tomas en el armario, lo que permite una cierta flexibilidad.
- b) El tendido del cable de par trenzado ha de realizarse sin uniones ni empalmes. Se trata de un cable continuo entre el conector hembra del Armario A03 y la roseta RJ45 del puesto informático. No se permitirá ningún empalme intermedio.
- c) Los latiguillos de interconexión que ha de suministrar la contrata serán de dos metros de longitud en el Armario A03 y tres metros para el puesto informático.
- d) La empresa suministrará dos etiquetas brida por latiguillo, etiquetas serigrafiadas conforme a las normas de etiquetado de la guía de telecomunicaciones y según se indica en plano.
- e) La empresa adjudicataria suministrará al órgano de telecomunicaciones competente el material necesario para la reparación del 5 % dos registros de toma que se van a instalar.

En nuestro caso la constructora dejará material para la reparación de:

- 1 puestos informáticos de tres columnas, de encastrar en pared, compuestos por dos tomas RJ45, dos tomas schuko color blanco y dos tomas schuko color rojo
 - 1 puesto informático de tres columnas, de empotrar en pared, con una toma RJ45, dos tomas schuko color blanco y dos tapas vacías
 - 1 rosetas RJ45 simple, para montaje empotrado (para alimentación a infraestructuras)
- f) El cableado a utilizar será UTP, de categoría 6, Clase CPR: Cca, s1b, d1, a1

1.10.2 Requerimientos de los componentes del subsistema.

1.10.2.1 Cableado de par trenzado.

El cable de cobre empleado será de categoría 6, clase CPR: Cca, s1b, d1, a1. El tipo de conector empleado para terminar el cable será siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante.

Los cables estarán rematados en ambos los dos extremos en rosetas con conectores RJ45 hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO 8877, que aceptarán cable 23 AWG o 24AWG mediante desplazamiento del aislante. La asignación del pinage será la definida por el esquema de conexionado EIA/TIA T568B.

En cada roseta, cada conector RJ45 ha de etiquetarse en ejecución siguiendo el esquema de identificación explicado en la sección de «Criterios de etiquetaje».

1.10.2.2 Tomas de comunicaciones.

Los registros de toma consistirán en cajas con:

- Caja de 3 módulos para empotrar en pared, con dos tomas RJ45, dos tomas schuko color blanco y dos tomas schuko color rojo, en alimentación a puestos próximos a paredes: 20 + 1 (5% de reserva)

- Caja de 3 módulos para empotrar en pared, con una toma RJ45, dos tomas schuko color blanco y dos tapas vacías: 6 + 1 (5% de reserva)

- Tomas RJ45 para montaje empotrado, para conexión de maquinaria, wifi, central de robo, control de accesos...: 16 + 1 (5% de reserva)

Tratándose de cajas con cubierta anti-polvo en los que se dispondrán conectores hembra RJ45. Sus elementos cumplirán las siguientes condiciones:

- a) El puesto informático será modular, encastrado en tabique y/o canal plástica, con dos rosetas RJ45 hembra respectivamente; y con tapas ciegas en las localizaciones donde no se utilicen los módulos.

- b) Para garantizar la compatibilidad entre sistemas de distintos fabricantes, el soporte será de tipo Keystone.

Han de tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Rosetas en caja empotrada en pared: corresponden con las de los puestos próximos a paramentos verticales; el cable no se doblará, esmagará ni enrollará por debajo de su radio mínimo de curvatura.

Los latiguillos suministrados para la interconexión de los PC y la electrónica de LAN serán RJ-45/RJ-45 macho-macho y de la misma categoría que el cableado instalado, siendo en nuestro caso de 3 m de longitud. La asignación de pinage será la definida por la norma correspondiente.

1.11 SISTEMAS DE RED DE ACCESO SIN HILOS - SAF

La alimentación de los dispositivos activos integrantes de esta infraestructura se realizará por POE, por lo cual no será preciso proporcionar alimentación por red eléctrica.

En el caso que nos ocupa se realizó un estudio de cobertura teórica con el programa Ekahau, versión 9.2

A continuación se muestran los gráficos de cobertura teórica con los puntos indicados, en los que se puede verificar una correcta cobertura en todo punto, por tanto elementos necesarios y suficientes:

En el estudio se recogen tres áreas, una correspondiente a la zona reformada en el entorno del comedor, otra en la zona reformada entorno de sala de profesores, biblioteca y sicomotricidad y una tercera área para la zona de ampliación.

Del estudio se deduce que con siete tomas es suficiente para dar la cobertura wifi a los espacios indicados.

En la planta primera no se realiza ningún estudio de cobertura, pues todas las aulas disponen de amplificador wifi, al igual que todas las aulas de planta baja no reformadas.



Encuesta rutas y puntos de acceso para Planta Baja

Area-1 (33 m²)

Coverage Requirement: Voice + Data	Signal Strength Min	-67.0 dBm
	Signal-to-noise Ratio Min	20.0 dB
	Data rate Min	20 Mbps
	Number of Access Points Min	2 at min. -75.0 dBm
	Channel Overlap Max	2 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200ms
	Packet Loss Max	2.0 %

Area-2 (345 m²)

Coverage Requirement: Voice + Data	Signal Strength Min	-67.0 dBm
	Signal-to-noise Ratio Min	20.0 dB
	Data rate Min	20 Mbps
	Number of Access Points Min	2 at min. -75.0 dBm
	Channel Overlap Max	2 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200ms
	Packet Loss Max	2.0 %

Area-3 (723 m²)

Coverage Requirement: Voice + Data	Signal Strength Min	-67.0 dBm
	Signal-to-noise Ratio Min	20.0 dB
	Data rate Min	20 Mbps
	Number of Access Points Min	2 at min. -75.0 dBm
	Channel Overlap Max	2 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200ms
	Packet Loss Max	2.0 %

Intensidad de la señal para planta baja en la banda de 2,4 GHz

La fuerza de la señal, a veces llamada cobertura, es el requisito más básico para una red inalámbrica. Como regla general, la baja intensidad de la señal significa conexiones poco confiables y un bajo rendimiento de datos.



Intensidad de la señal para planta baja en la banda de 5 GHz

La fuerza de la señal, a veces llamada cobertura, es el requisito más básico para una red inalámbrica. Como regla general, la baja intensidad de la señal significa conexiones poco confiables y un bajo rendimiento de datos.



Relación señal/ruido (SNR) para planta baja en la banda de 2,4 GHz

La relación señal-ruido indica cuánto la intensidad de la señal es más fuerte que el ruido (interferencia cocanal). La señal debe ser más fuerte que el ruido (SNR mayor que cero) para que la transferencia de datos sea posible. Si la señal es apenas más fuerte que el ruido, es posible que encuentre caídas de conexión ocasionales.



Relación señal/ruido (SNR) para planta baja en la banda de 5 GHz

La relación señal-ruido indica cuánto la intensidad de la señal es más fuerte que el ruido (interferencia cocanal). La señal debe ser más fuerte que el ruido (SNR mayor que cero) para que la transferencia de datos sea posible. Si la señal es apenas más fuerte que el ruido, es posible que encuentre caídas de conexión ocasionales.



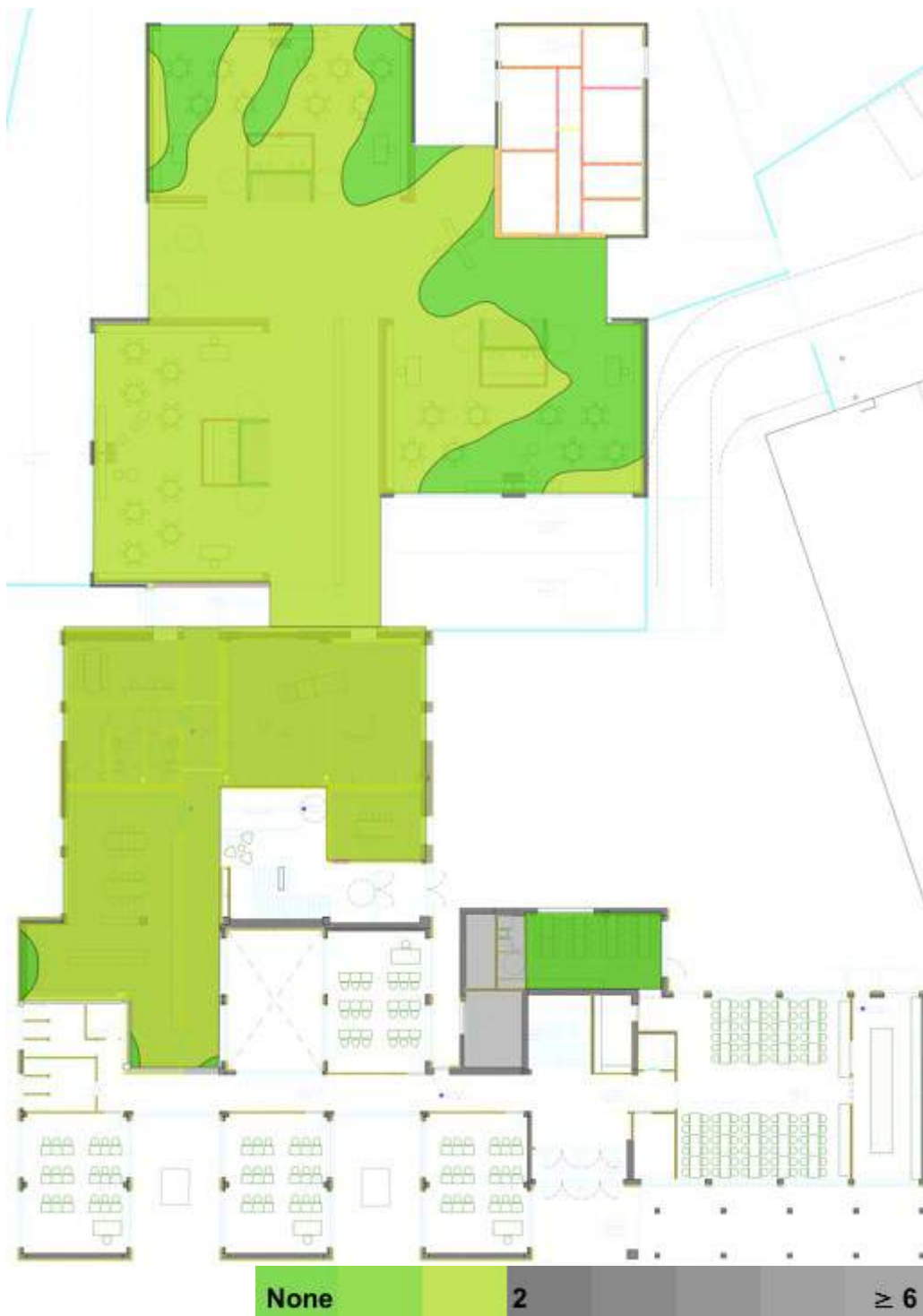
Superposición de canales para planta baja en la banda de 2,4 GHz

La superposición de canales indica la cantidad de puntos de acceso audibles en cada ubicación en un solo canal.



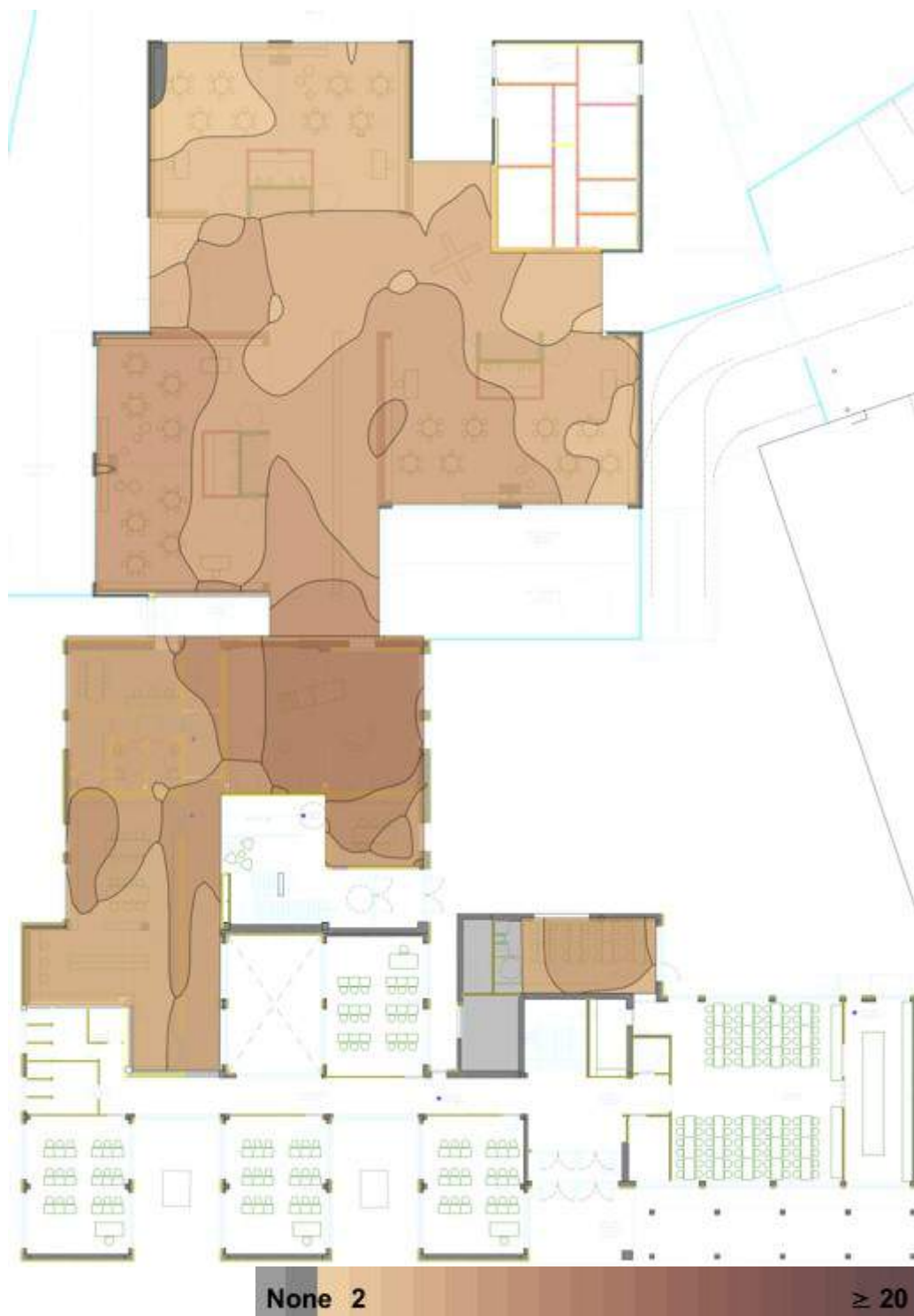
Superposición de canales para planta baja en la banda de 5 GHz

La superposición de canales indica la cantidad de puntos de acceso audibles en cada ubicación en un solo canal.



Número de puntos de acceso para planta baja en la banda de 2,4 GHz

Número de puntos de acceso indica el número de puntos de acceso audibles en cada ubicación.



Número de puntos de acceso para planta baja en la banda de 5 GHz

Número de puntos de acceso indica el número de puntos de acceso audibles en cada ubicación.



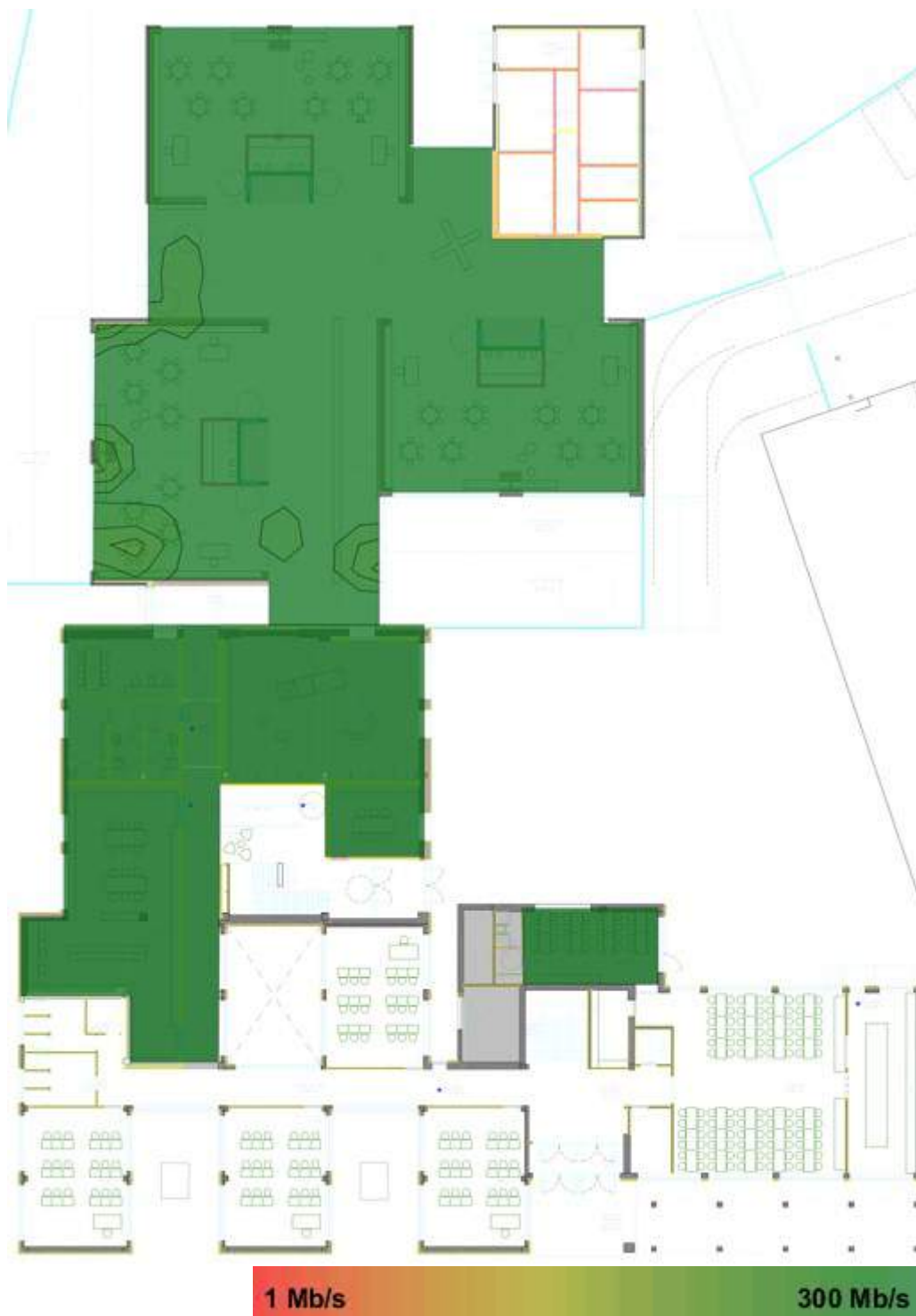
Tasa de datos para planta baja en la banda de 2,4 GHz

La velocidad de datos es la velocidad más alta posible (medida en megabits por segundo) a la que los dispositivos inalámbricos transmitirán datos. Por lo general, el verdadero rendimiento de datos es aproximadamente la mitad de la tasa de datos o menos.



Tasa de datos para planta baja en la banda de 5 GHz

La velocidad de datos es la velocidad más alta posible (medida en megabits por segundo) a la que los dispositivos inalámbricos transmitirán datos. Por lo general, el verdadero rendimiento de datos es aproximadamente la mitad de la tasa de datos o menos.



Rendimiento para planta baja en la banda de 2,4 GHz

Muestra el rendimiento medido. Si no hay un rendimiento medido disponible, en su lugar se muestra el rendimiento máximo estimado.



Rendimiento para planta baja en la banda de 5 GHz

Muestra el rendimiento medido. Si no hay un rendimiento medido disponible, en su lugar se muestra el rendimiento máximo estimado.



116 Mb/s

242 Mb/s

1.11.1 Requerimientos de diseño y dimensionado.

Las tomas de telecomunicaciones destinadas a la conexión de puntos de acceso sin hilos estarán ubicadas en el techo de cada planta, en posición s/plano, para dar cobertura a la totalidad del centro y evitar interferencias entre los emisores.

Las tomas wifi estarán separadas más de 1 m de rejillas de ventilación y también de las luminarias y de cualquier motor, para evitar interferencias en la señal.

Las tomas wifi propuestas están separadas entre ellas una distancia aproximada de 10 m

En este caso las tomas wifi son una propuesta y/o reserva para el futuro, disponiendo todos los trabajadores de conexión por red.

La velocidad mínima de bajada será de 36Mbps.

1.11.2 Requerimientos de los componentes de la red y requisitos de la instalación.

La canalización principal discurrirá por zonas comunes, por techo de planta, en interior de canal plástica LH con tapa, registrable en los cambios de dirección y cada 10m en tramos rectos, discurriendo sobre falso techo, bajando a pared a los distintos puestos informáticos bajo tubo plástico flexible libre de halógenos ("ferroplast" o similar), diámetro 32mm, por trasdosado de paramentos.

En la planta primera, los puestos informáticos discurren bajo tubo de policarbonato rígido, montaje en superficie, unión enchufada, protección IK-08, en todo su trazado hasta patinillo vertical, registrable en toda su vertical, de 400x400mm, que conecta la planta primera con la bandeja situada en el techo de la planta baja, por donde discurren hasta el RC03.

1.12 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AUDIO Y VIDEO (SAV)

No se propone en el edificio que nos ocupa, por tratarse de una ampliación, de uso exclusivamente docente, en el que no procede.

1.13 SISTEMAS INTELIGENTES DE SEGURIDAD Y CONTROL - SISC.

Se propone este sistema para el propio sistema de cableado estructurado, el cual estará siempre protegido por un sistema de control de acceso específico, con alimentación mediante tecnología POE.

1.13.1 Control de acceso a los sistemas de cableado estructurado.

Con el objeto de evitar la manipulación de los sistemas de telecomunicaciones por parte de personal no autorizado, el acceso físico a éste estará controlado por un mecanismo de control de acceso aprobado por órgano competente de telecomunicaciones. Se instalará un sistema de cerradura electrónica y videoportero según lo descrito a continuación.

El sistema de cerradura electrónica y videoportero para apertura remota y control de las actuaciones tendrá capacidad de establecer una video-llamada SIP con el departamento técnico correspondiente del órgano competente, que, a través de un código multi-frecuencia, podrá actuar remotamente sobre la cerradura para abrir la puerta. Se propone el modelo IP-BOLD TK1C de Alpha-tech Klesco o similar.

En caso de imposibilidad en el establecimiento de esa comunicación, el sistema permite la apertura de la cerradura en el local mediante un código preconfigurado que se podrá cambiar remotamente desde el organismo de telecomunicaciones competente, una vez que esta se recupere.

El sistema de cerradura electrónica y videoportero incluye:

- Conexiones a roseta y panel incluyendo módulos RJ-45. El cable de comunicaciones del videoportero deberá ser rematado en el panel de enlaces a partir de la última posición de este panel.
- Canalización con tubo corrugado y canal superficie.
- Conector para batería independiente.

El videoportero deberá contar con las siguientes características técnicas:

- Gestión SNMP con alertas de puerta abierta, puerta cerrada, puerta abierta durante una franja de tiempo prefijado.
- Gestión del equipamiento mediante página web.
- Idioma interfaz web en gallego o castellano.
- Grabación de vídeo y captura de fotos, bajo demanda o ante eventos como la apertura de puerta.
- Envío de mensajes de registro a través del estándar Syslog.
- Conexión con aplicación centralizada desde la cual cambiar configuraciones de cada uno de los videoporteros.
- Los códigos de acceso deben poder tener, preferentemente, dígitos de 0 a 9 y permitir una longitud de 10 dígitos.

Los mecanismos que regulen el control de acceso a los recintos deberán respetar lo establecido en Real decreto 3/2010, do 8 de Enero, por el que se regula el Esquema nacional de seguridad en el ámbito de la administración electrónica.

1.14 SISTEMA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEDICADA - SIED.

1.14.1 Características generales.

Instalación eléctrica dedicada en exclusividad para el equipamiento de telecomunicaciones y los equipos informáticos. Parte de las protecciones ubicadas en los cuadros de protecciones.

1.14.2 Requerimientos de diseño y dimensionamiento.

En el caso que nos ocupa, existen cuadros eléctricos independientes para fuerza procedente de red y fuerza procedente de Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI). Asimismo se dispondrá de dos pequeños subcuadros en el interior del recinto de telecomunicaciones, uno para protecciones de Red y otro para protecciones de SAI, desde cada uno de los cuales saldrá una línea específica para alimentación al Armario A03 de telecomunicaciones (una regleta de red y una regleta de SAI en el armario, cada una alimentada por su propio circuito).

Se dispondrá un SAI en el recinto de telecomunicaciones, ubicado en dicho cuarto en aras de aprovechar la refrigeración de la sala y también de evitar manipulación de los trabajadores del centro sobre el equipo, al tratarse de un elemento sensible para la infraestructura y muy fiable, al cual habrá que acceder para mantenimiento en muy contadas ocasiones. Asimismo, los cuadros de protecciones eléctricas que alimentan los regleteros del SAI del Armario A03, también se ubicarán en el recinto RC03.

No obstante, el cuadro de protecciones eléctricas de los restantes circuitos del SAI, estará ubicado en armario accesible a los trabajadores, dado que en esta ocasión si es más probable que salte una protección o que se requiera su bajada para mantenimiento o instalación de un nuevo equipo informático.

Cada armario de protecciones dentro del RC03 (fuerza y SAI) tendrá, específico para el armario A03, un diferencial y un magnetotérmico independiente en cada uno de los dos mencionados cuadros (cuadro de red y cuadro de SAI). Los diferenciales serán bipolares, de 30 mA instantáneos con 3kA de cresta según la onda 8/20 us,

correspondiendo con la denominación comercial “superinmunizado”, tanto para alimentación de red como de SAI.

El SAI alimentará a un cuadro de SAI en el RC03, denominado C04, en el que se instalará, según se indicó en el apartado anterior, una línea específica para alimentación del armario A03 (compuesta por protección magnetotérmica y diferencial). Todos los circuitos que alimenten a puestos informáticos estarán protegidos por un diferencial, de tipo bipolar, sensibilidad de 30mA, superinmunizado.

Cada circuito de SAI alimentará a un máximo de cinco puestos informáticos.

El establecimiento que nos ocupa estará compuesto por 20 puestos de trabajo.

Por tanto, considerando que cada equipo informático consume 250W

La electrónica del armario A03: 0,75 kW

Los Servidores 200 W (2 UDS)

PLANTA BAJA:

SAIA				
PLANTA	ALIMENTA	Uds	kw/ud	kw
TODAS	Puestos inform	20	0,25	5
	Armario A03	1	0,75	0,75
	Servidores	2	0,2	0,4
				0
TOTAL POTENCIA INSTALADA SAIA (KW)				6,15

Se ha previsto la alimentación al SAI A con una protección magnetotérmica de 2x40A, lo que permite una potencia máxima demandada por el SAI de 9,20 kVAs, por tanto suficiente para la totalidad de los puestos indicados simultáneamente, lo cual es poco probable.

El propio SAI no se define en detalle, puesto que no forma parte del alcance del presente proyecto, al tratarse de un suministro de equipamiento de la Xunta, al igual que los servidores, la electrónica del Armario A03 y los propios equipos informáticos, si bien se ha dimensionado para determinar la línea de alimentación y su correspondiente protección en cabecera.

1.14.3 Instalación eléctrica en los armarios.

Se ha propuesto el instalar en el Armario A03 de comunicaciones dos regleteros eléctricos de 16A, sin interruptor, montables en bastidor y con 8 enchufes tipo schucko cada uno, ocupando cada regletero una unidad del Armario, ubicados en la parte inferior.

Uno de los regleteros del armario estará alimentados del SAI y el otro de la fuerza convencional (ver unifilares C04 y C03 respectivamente)

1.14.4 Interconexión equipotencial y apantallamiento.

Se dispondrá un conductor de cobre desnudo de 25 mm² de sección para la red equipotencial de tierra del cuarto de telecomunicaciones.

1.14.5 Accesos y cableados.

Los enchufes de las tomas de corriente tendrán toma de tierra lateral y led indicador de presencia de tensión.

Salvo la alimentación al SAI A, que dispondrá de una toma cetac trifásica de 63A, todas las demás tomas de corriente serán de tipo schuko, de 16A

1.14.6 Sistemas de tierra.

El sistema general de tierra del inmueble tendrá un valor de resistencia eléctrica no superior a 10 ohmios respecto de la tierra alejada.

El sistema general de tierra del inmueble estará conectado directamente al sistema de puesta a tierra en el recinto de comunicaciones en uno o más puntos. A él se conectarán también el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a la tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de 25 mm² de sección. Los

soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc. metálicos de los recintos de comunicaciones estarán unidos a la tierra local.

Si en el inmueble existiera más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

1.14.7 Infraestructuras de soporte y distribución.

En el caso que nos ocupa, la infraestructura de telecomunicaciones se concentrará en el RC03, donde se dispondrá un armario de registro de interconexión (A03).

1.15 INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE

1.15.1 Registros

Se han planteado 40 nuevos registros, identificados como RT0001 a RT0040.

1.15.2 Recintos de comunicaciones

1.15.3 Localización y dimensiones

En el caso que nos ocupa, en la ampliación se dispondrá un único local, denominado (RC03), disponiendo de 14,00 m²

La posición de los armarios dentro de la sala respetan las siguientes medidas:

- a. 1,5 metros desde el frontal del armario hasta la pared. Se cumple
- b. 1,2 metros desde la parte trasera del armario hasta la pared. Se cumple, ver plano
- c. 0,5 metros desde cada lateral hasta la pared. Se cumple, ver plano
- d. Un paso diáfano desde la puerta de entrada a la sala de, al menos, 1 metro. Se cumple, ver plano
- e. Un espacio libre adicional de 4 m². Se cumple, ver plano

La puerta de acceso al cuarto es de eje de giro vertical, apertura al exterior (no reduce espacio interior), ancho de paso de 90 cm (permite el paso del armario de 80 cm), con acceso controlado por sistema remoto.

Este cuarto estará situado en la planta baja, aproximadamente centrado en la planta, cumpliéndose que la longitud de toda canalización permanente es inferior a los 90 m, en nuestro caso la más desfavorable será de 83 m

1.15.4 Características constructivas

Solera del cuarto a nivel de planta, de tal modo que la manipulación de cargas pesadas es sencilla (sin peldaños) y además sin molestias importantes al centro (se encuentra en zonas comunes de fácil acceso)

La sala es de forma rectangular y el pavimento de tipo cerámico (rígido)

Las paredes de la sala serán lisas, terminadas con pintura plástica lavable, sin pilares intermedios, estando ubicada directamente sobre la solera, por tanto con capacidad suficiente para las cargas previstas.

Las condiciones de temperatura se garantizarán por medio de una bomba de calor aire-aire, y un Split con el correspondiente termostato, la cual garantizará que nunca se superan los 20°C; El control de la temperatura será automático, por medio de sonda ambiental, arrancando y parando la bomba de calor sin ningún tipo de programación horaria.

En el interior de los recintos de telecomunicaciones no discurre ninguna tubería de aguas pluviales ni fecales, ni tampoco de abastecimiento, siendo por tanto el riesgo de caída de agua mínimo.

1.15.5 Ventilación

Dispondrá de doble rejilla de ventilación, una en la parte alta y otra en la parte baja de la puerta de acceso.

Se ha propuesto el disponer de una bomba de calor aire-aire en el patio exterior sobre la sala de máquinas, la cual alimentará a al Split 1x1 en el recinto RC03, el cual garantice la temperatura de 19 a 22°C durante todo el año. Para ello contará con un termostato y alimentación eléctrica permanente durante las 24H del día.

1.15.6 Iluminación

Para la iluminación del recinto se dispondrán tres luminarias tipo pantalla estanca, con tecnología LED, montaje en superficie, clase I, de 32,4W y 3600 lúmenes, las cuales garantizan una iluminación media de 300 lux.

El encendido de las luminarias tendrá lugar por medio de un interruptor situado en la puerta de acceso. Así mismo, dispondrá de una luminaria de emergencia situada sobre la puerta, la cual arranque de forma automática cuando la tensión descienda del 70% de su valor nominal y cuya autonomía sea de 1H, siendo su función principal la de facilitar la evacuación.

1.15.7 Medidas contra incendios

En el interior del recinto se dispondrá un extintor de CO₂ de 5kg de capacidad y en el exterior, en la puerta de acceso, se dispondrá un extintor de polvo ABC de 6 kg de capacidad. Ver plano PCI

1.16 ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

1.16.1 Pasos entre plantas

En el caso que nos ocupa se ha previsto un patinillo de 400x400mm, el cual conecta las dos plantas del edificio infantil-primaria, por el que discurrirá una canal plástica, grapada a pared.

1.16.2 Requerimientos de diseño y dimensionamiento.

La alimentación al recinto de planta RC03, desde el Recinto de Interconexión y Campus (RC01), situado en la planta semisótano de zona ESO, existente, se realizará en tubo policarbonato rígido, diámetro 25mm, libre de halógenos, curvable, montaje en superficie, registrable en todo su recorrido. En su salida al exterior descenderá a solera, para discurrir enterrado en zanja bajo tubo de polietileno doble pared, diámetro 90mm, con sendas arquetas en cada extremo, hasta entrar en el edificio de la ampliación, donde volverá a discurrir en tubo policarbonato rígido, grapado al forjado superior de la cámara sanitaria, accesible en todo punto.

Por su interior discurrirá una manguera de 12 fibras multimodo, categoría OM4.

1.17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS.

1.17.1 Características de los armarios

En la zona de ampliación, el armario (A03) albergará el equipamiento activo y pasivo de los sistemas de telecomunicaciones y estará situado en el recinto de comunicaciones (RC03).

Los armarios propuestos deberán cumplir la Directiva europea 2004/108/CE sobre compatibilidad electromagnética, por lo que llevará el distintivo CE.

En cuanto a características, los armarios cumplirán los siguientes requerimientos:

Estará optimizado para proteger el cableado y los latiguillos. Los paneles laterales serán de acero de 0,7 mm como mínimo.

- * La parte superior del armario será de 0,9 mm como mínimo de acero sólido.
- * La apertura de la puerta se podrá realizar tanto desde la derecha como desde la izquierda del armario.
- * Las puertas laterales serán de fácil manejo para montar y desmontar, bien que será deseable que cuenten con algún mecanismo de protección para evitar manipulaciones no autorizadas.
- * El acceso a los cables se deberá poder realizar 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.
- * Los armarios deberán ser de pie.

Asimismo, deberán cumplir con los requisitos de las siguientes normas armonizadas:

- la) Norma de fabricación IEC 297 (UNE 20593): armarios, panel and Associated Equipment.
- b) EN-60529: grados de protección proporcionados por la envolvente IP-20.
- c) EN-50102: grados de protección proporcionados por la envolvente contra los impactos mecánicos externos IK-08.

Y con los requisitos de seguridad para personas y cosas exigidos por las siguientes directivas comunitarias:

- a) 73/23/EC - 93/68/EC - baja tensión.
- b) 89/106/EC - 93/68/EC - construcción.

Los armarios de comunicaciones destinados a albergar los componentes del SCE deberán cumplir con requisitos adicionales según se describe en los siguientes apartados.

1.17.2 Características generales y dotación interior (SCE)

A continuación se especifican las características y la dotación interior según el tipo de armario que se vaya a instalar, en general:

- a) Kit de 4 ventiladores con termóstato.
- b) Dispondrán de puerta frontal y trasera doble microperforada, laterales extraíbles de fácil manipulación. Todos los accesos al armario deberán ir proveídos de su correspondiente cierre.
- d) 2 regleteros de corriente, cada uno de ellos de 1U con 8 tomas tipo schuko y sin

interruptor. Los regleteros deberán ser montables en bastidor, en las cuatro posiciones inferiores.

y) Se deberán de instalar tapas ciegas en las cavidades vacías.

1.17.3 Características de los materiales empleados en canalizaciones

1.17.3.1 Tubo curvable de material libre de halógenos

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

1.17.3.2 Canal de material libre de halógenos con tapa

Los canales empleados en el polo creativo (empotrado en tabique en posición apaisada) y cuando el centro no disponga de falso techo serán conformes al dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasificarán segundo el establecido en esta.

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	

1.17.3.3 Características de los materiales empleados para cableado.

Las normas de referencia en cuanto a las características de los cables empleados a continuación son ESO/IEC 11801 y la UNE-EN 50173, bien que, con el objeto de concretar detalles específicos, también se hará referencia a la norma TIA/EIA-568B y 569.

Cuando se habla en este punto de una determinada categoría, se hace referencia a la calidad del material o componentes individuales empleados para implementar el sistema.

1.17.3.4 Cableado de par trenzado.

El cable de cobre empleado será de clase CPR: Cca-S1b, d1, a1, categoría 6, estándar ESO/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 bajo humo y cero halógenos, clase CPR: Cca, s1b, d1, a1.

El cable deberá permitir la transmisión de señales con un ancho de banda de incluso 250 Mhz como mínimo. La tabla adjunta recoge los valores garantizados de funcionamiento que el sistema en su conjunto debe cumplir o mejorar y no se admitirá en la definición de las prestaciones los valores típicos o medios, ya que no aseguran el correcto funcionamiento del sistema instalado.

Freq.	Insertion Loss	NEXT	RL	ACR	PS NEXT	PS ACR	ELFEXT	PS ELFEXT	Prop. Delay	Delay Skew
MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	nS	nS
1	4,0	65,0	19,8	61,0	62,0	58,0	64,2	61,2	521	-
16	7,1	58,5	23,4	47,0	52,2	45,1	40,1	37,1	496	44
100	18,5	44,2	18,0	23,3	39,3	20,8	24,2	21,2	491	44
250	30,7	37,6	14,0	4,7	32,7	2,0	16,2	13,2	490	44

El cableado que se instalará tendrá cubierta no propagadora de fuego, bajo en la emisión de humos y cero halógenos, reacción al fuego CCa, s1b, d1, a1. Como mínimo, se deberá cumplir con la norma IEC 60332-2, IEC 60754-2 e IEC 61034.

El tipo de conector empleado para terminar el cable será siempre del incluso tipo, clase/categoría y fabricante.

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, segundo la norma ESO/IEC 8877, que aceptarán cable 23 AWG o 24 AWG mediante desplazamiento del aislante.

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

1.17.3.5 Latiguillos de par trenzado

Los latiguillos de par trenzado deberán tener la misma categoría/clase y fabricante del cableado que extienden y deberán cumplir con los requisitos exigidos en el enlace al cual pertenecen.

Adicionalmente, presentarán las siguientes características:

- Los latiguillos vendrán preformados y verificados de fábrica unitariamente.
- Compuestos por cables de 4 pares trenzados.
- Con el propósito de dotarlos de la máxima flexibilidad proporcionada por el cable multifilar, así como del mejor rendimiento del hilo de cobre sólido, el cable estará construido sin espacio entre los hilos multifilares.
- Los latiguillos estarán rematados, en ambos los extremos, con un conector modular

RJ45.

y) Las longitudes típicas de los latiguillos serán de 2 y 3 metros.

f) Cubierta no propagadora del incendio UNE-EN 60332-2, IEC 60754 e IEC 61034.

g) Todos los latiguillos deben cumplir las especificaciones EIA/TIA568B, ESO/IEC11801 y EN50173.

1.18 CRITERIOS DE ETIQUETADO

Los elementos de los sistemas de telecomunicaciones contarán con un código único que permita su identificación en la documentación del proyecto y en los sistemas de inventariado de la Administración. Adicionalmente, los elementos contarán con códigos de etiquetado que acercarán información visual de utilidad para los trabajos cotidianos de gestión y mantenimiento de la infraestructura; y unos criterios de etiquetado nos cuáles se indican las reglas que determinan la utilización de los códigos en los elementos.

El etiquetado se ajustará a lo indicado 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**, apartando 4.9 Criterios de etiquetaxe.

En los planos de SCE, se identifican los distintos componentes de la instalación:

En el caso que nos ocupa existirán:

- Recinto de interconexión (RX), repartidor de campus (SC) y de planta (RP), existente en la zona no afectada por la ampliación, ubicado en planta semisótano del edificio de ESO, denominado RC01
- En el edificio de infantil-primaria existente, en el que se propone mínima reforma para paso entre edificios, existe y se mantendrá inalterado un único recinto de telecomunicaciones denominado RC02
- En la ampliación, para uso infantil, un único recinto de telecomunicaciones denominado RC03
- Tres **armarios**:

En RC01, armario A01 (no afectado por la reforma)

En RC02, armario A02 (no afectado por la reforma)

En RC03, armario A03 (totalmente nuevo)

- Enlace entre **armarios**:

Puesto que ambos armarios (origen y destino se encuentran en distinta planta, el código de identificación difiere del código de etiquetaje); por ser el único enlace entre los citados armarios, se denomina E01:

Código identificación: E01A01A03

Código de etiquetaje: E01/-1A01/00A03

- Etiquetado de fibras:

Código de etiquetaje fibra azul: F01E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra anaranjado: F02E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra verde: F03E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra cafe: F04E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra plateada: F05E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra blanca: F06E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra roja: F07E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra negra: F08E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra amarilla: F09E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra violeta: F10E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra rosa: F11E01/-1A01/00A03

Código de etiquetaje fibra celeste: F12E01/-1A01/00A03

- 40 **registros**

Denominados RT0001 a RT0040, según plano de planta

- 62 tomas finales, las cuales aparecen grafiadas en plano de planta, siendo la primera del A03 la 00/001A03 y la última del A03 la 01/078A03;

- Cuatro **paneles de parcheo en A03**: etiquetado el inicial como 00A03UTP01 y el último como 00A03UTP04, según se indica en el esquema de montaje del armario A03

- Dos **regleteros de 8 tomas para el A03**: etiquetados como R01A03C01RREDE (de red) y como R02A03C02SSAIA de SAI, según se indica en el esquema de montaje del armario A03

- Dos **cuadros eléctricos de protecciones**: etiquetado el perteneciente a protecciones de red como C03 y el perteneciente a protecciones de SAI como C04.

- Cuatro **circuitos eléctricos**: etiquetados los circuitos de red como C01RREDE y el circuito de SAI como C02SSAIA, según se indica en los esquemas unifilares.

1.19 DIMENSIONADO DE LA BANDEJA DE DATOS Y ELÉCTRICA

Para el dimensionado de las bandejas, tanto eléctricas como de datos se tendrá en cuenta:

- El número de apoyos (en nuestro caso uno por metro), por tanto claramente suficiente, dado que el peso de los conductores de datos es ínfimo.
- El diámetro exterior del conductor a transportar, en virtud de lo cual se determina la sección del conductor
- El número de conductores a transportar en cada tramo de bandeja
- El coeficiente de relleno; C_r , que ha de considerarse de 2,5 para montaje superficial, 3 para montaje empotrado y 4 para montaje enterrado.
- El coeficiente de crecimiento, C_{crec} , que en nuestro caso se ha considerado del 50%, por tanto coeficiente 1,5 en aras de permitir futuras ampliaciones.
- Idéntico procedimiento se utiliza para los tubos, siendo éstos los que llevarán el cableado desde la bandeja portacables hasta el equipo informático

$$S_{\text{int_can}} \geq f \cdot (n_1 \cdot \pi \cdot d_1^2 / 4 + n_2 \cdot \pi \cdot d_2^2 / 4 + \dots + n_n \cdot \pi \cdot d_n^2 / 4)$$

onde:

$S_{\text{int_can}}$: superficie interior da canalización

f: coeficiente segundo o sistema de instalación da canalización (2,5 superficial, 3 empotrado, 4 enterrado)

n_i : número de condutores de sección i

d_i : diámetro do cable de sección i

CANALIZACIÓN DE DATOS:

CABLE DE DATOS		
D conductor	6,5	mm
Sección conductor	33,18	mm ²
Sección Canal 100x60	4442	mm ²
Sección Canal 200x60	9586	mm ²
Tubo empotrado D-32 (D-int)	23	mm
Sección tubo D-32	415	mm ²
Tubo empotrado D-25 (D-int)	17	mm
Sección tubo D-25	227	mm ²

TABLA DIMENSIONADO CANALES TRANSPORTE DE CABLES									
Código	TRAMO	ud	Sección (mm ²)	Peso (kg)	f	Ccrec	Sección mín	Canal propuesta	Sección propuesta mm ²
T1	Iniciales; hasta 29 condct	29	962	1,595	3	1,5	4330	100x60	4442
T2	Desde 30 hasta 64 cond	64	2124	3,52	3	1,5	9557	200x60	9586

Como puede verificarse en los planos de instalación de comunicaciones, ninguna canal superará dicha capacidad, cumpliendo con el dimensionado;

De este modo, ningún ramal en el que se ha propuesto canal de 100x60 mm llevará más de 29 circuitos, por tanto claramente suficiente, al permitir un crecimiento del 50%.

Para el tramo general se propuso bandeja de 200x60mm, por tanto con capacidad de hasta 64 conductores, valor superior al que nos ocupa.

TABLA DIMENSIONADO TUBOS TRANSPORTE DE CABLES									
Código	TRAMO	ud	Sección (mm ²)	Peso (kg)	f	Fcorrección	Sección mín	Tubo prop	Sección propuesta mm ²
T6	Puesto simple	1	33	0,055	3	2	199	D-32	415
T7	Puesto doble	2	66	0,11	3	1,5	299	D-32	415

CANALIZACIÓN ELECTRICA:

CABLE DE FUERZA		
Conductor 1x2,5	3,5	mm
Sección conductor	9,62	mm ²
Conductor 1x10	6	mm
Sección conductor	28,27	mm ²
Conductor 1x16	6,9	mm
Sección conductor	37,39	mm ²
Conductor 1x25	8,8	mm
Sección conductor	60,82	mm ²
Canal propuesto	100x60	mm
Sección canal:	6000	mm ²
Tubo empotrado	25	mm
Sección tubo	491	mm ²

TABLA DIMENSIONADO CANALES TRANSPORTE DE CABLES									
Código	TRAMO		Sección (mm ²)	Peso (kg)	Cr	Ccrec	Sección mín		Sección propuesta mm ²
TRAMO 01	8G2,5+1G6+4G25+1G16		1732	132	3	1,5	5195	200x60	12000
TRAMO 02	5G10+12G6+20G2,5		1635	133	3	1,5	4906	200x60	12000

TABLA DIMENSIONADO TUBOS TRANSPORTE DE CABLES									
Código	TRAMO	ud	Sección (mm ²)	Peso (kg)	Cr	Ccrec	Sección mín		Sección propuesta mm ²
T4	3 circuitos red	6	58	0,18	3	1,5	260	T-25	491
T5	1 circuito red	3	29	0,09	3	1,5	130	T-20	314

En Carballo, a Mayo de 2023



D. Juan José Seoane Ferreiro
Ingeniero Industrial
Colegiado 1263 del ICOIIG

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE
TELECOMUNICACIONES PARA
AMPLIACIÓN DEL CPI AS MIRANDAS
REFERENCIA: IND-8232023



T. 981 757 286
M. 629 429 545
e. juan@indugal.ga



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E UNIVERSIDADE

ANEXO I: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1.997 DE 24 DE OCTUBRE, ART. 6).

Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 1627/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

0. - PRELIMINAR.

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:

-El presupuesto de contrata es inferior a 75 millones de pesetas.

-No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.

-El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborales.

1.- MEMORIA

1.1. - Datos de la obra:

• Situación de obra:

La situación de la obra se describe en la memoria descriptiva del presente proyecto, correspondiendo con la Rúa Celso Emilio Ferreiro, nº4, 15624, Ayuntamiento de Ares, provincia de A Coruña.

• Obra proyectada

Instalación de infraestructura de telecomunicaciones para ampliación de CIP, perteneciente a la Xunta.

La obra incluye la derivación en manguera de 12 fibras multimodo desde el recinto de interconexión existente en el centro (RC01), el recinto de telecomunicaciones interior en zona de ampliación (RC03), armario de distribución en la ampliación (A03), cableado UTP-6 en interior de canal/tubos, puestos informáticos, latiguillos, denominación/etiquetado de circuitos, ensayos y documentación final de obra.

• Presupuesto de ejecución de contrata de la obra

El presupuesto de ejecución se describe en el capítulo de mediciones y presupuesto del presente proyecto.

• Duración de la obra y numero de trabajadores punta

La previsión de duración de la obra es de 10 semanas.

El número de trabajadores punta asciende a 4.

• Materiales previstos en la construcción

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

• Datos del encargante

Nombre: SEGÚN LO DESCRITO EN
PRESUPUESTO DEL PRESENTE
PROYECTO

- Datos del coordinador en materia de seguridad y salud

Nombre: SERÁ DESIGNADO POR EL
PROMOTOR ANTES DEL COMIENZO DE
LA OBRA

1.2. - Consideración general de riesgos

- Situación de la obra

Por la situación, no se generan riesgos. El establecimiento dispone de acceso rodado a su interior y amplias zonas de aparcamiento.

- Obra proyectada

Riesgo bajo y normal en todos los componentes de la obra proyectada, al trabajarse en el interior de una planta baja, primera y segunda, sin subidas a cubierta.

- Presupuesto de seguridad y salud

Debido a las características de la obra, se entiende incluido en las partidas de ejecución material de la globalidad de la obra.

- Duración de la obra y número de trabajadores punta

Riesgos normales para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil de organizar.

- Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad

Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción, o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

1.3. - Fases de la obra

Dado que la previsión de ejecución de

esta obra probablemente se hará por una pequeña constructora que asumirá la realización de todas las partidas de obra, y no habiendo fases específicas de obra en cuanto a los medios de S.T. a utilizar en la misma, se adopta para la ordenación de este estudio:

1º) Considerar la realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.

2º) La fase de implantación de obra, o centro de trabajo, sobre el solar, así como montaje de valla y barracones auxiliares, queda bajo la responsabilidad de la constructora, dada su directa vinculación con esta.

1.4. - Análisis y prevención del riesgo en las fases de obra

A la vista del conjunto de documentos del proyecto, se expondrán en primer lugar: los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

1.4.1. - Procedimientos y equipos técnicos a utilizar

Se iniciará la obra con el replanteo del recinto de telecomunicaciones y dentro de él el correspondiente armario.

Se replanteará los puestos informáticos en el suelo.

También se verificará el replanteo de canalización en canal y alimentación a puestos informáticos.

La obra se iniciará con la alimentación al recinto de comunicaciones desde el actual recinto de interconexión, luego se colocará la bandeja de canalización y entubado y posteriormente los puestos informáticos de voz y datos.

Se cableará el armario con los puestos informáticos, debidamente etiquetados.

Se cableará interiormente el armario, con las correspondientes etiquetas.

Con todo ejecutado se realizarán los ensayos y verificaciones y se procederá a

entregar la correspondiente documentación.

***Trabajos de instalaciones:**

*La instalación de protección contra incendios se ajustará a lo indicado en CTE-SI y RD513/2017.

* Instalación eléctrica conforme al REBT, aprobado por el RD 842/2002

* Instalación de climatización conforme al RD 1027/2007, por el que se aprobó el RITE

* Instalación de telecomunicaciones conforme al RD 346/2011 y al Decreto 11/2016.

* Red de cableado estructurado, conforme al Decreto 11/2016, do 28 de xaneiro, polo que se regula a incorporación das infraestruturas de telecomunicacións nos edificios da Administración xeral e das entidades instrumentais do sector público autonómico de Galicia e a súa integración na rede corporativa dea Xunta de Galicia; e ao disposto na Guía de especificacións das infraestruturas de telecomunicacións aprobada na orde do 19 de setembro de 2016

1.4.2. - Tipos de riesgos

***Riesgos generados en trabajos de instalaciones:**

A) Riesgos detectables durante la instalación.

*Caída de personas al mismo nivel.

*Caída de personas a distinto nivel.

*Cortes por manejo de las guías y conductores.

*Golpes por herramientas manuales.

*Otros.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

*Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

*Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

*Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).

*Electrocución o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

*Otros.

1.4.3. - Medidas preventivas

***Medidas preventivas en fase de instalaciones:**

*En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

*La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

*La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando -portalámparas estancos con mango aislante-, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

*Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

*Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

*Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

*Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

*Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

*Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

*Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.4.4. - Protecciones colectivas y personales

***Protecciones en fase de instalaciones:**

Instalación eléctrica/fontanería

*Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

*Botas aislantes de electricidad (conexiones).

*Botas de seguridad.

*Guantes aislantes.

*Ropa de trabajo.

*Cinturón de seguridad.

*Comprobadores de tensión.

*Herramientas aislantes.

1.5. - Análisis y prevención de los riesgos en los medios y en la maquinaria

***Medios auxiliares**

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:

1. - Andamios de borriquetas
2. - Escaleras de mano.
3. - Otros medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Ordenanza de trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano están totalmente normalizadas. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

***Andamios de borriquetas**

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de -V- invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.

*Caídas a distinto nivel.

*Caídas al mismo nivel.

*Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.

*Los derivados del uso de tabloneros y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

*Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

*Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

*Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

*Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

*Las borriquetas no estarán separadas -a ejes- entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

*Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por -bidones-, -pilas de materiales- y asimilables, para evitar situaciones inestables.

*Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tabloneros.

*Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

*Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

*La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C)Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- *Cascos.
- *Guantes de cuero.
- *Calzado antideslizante.
- *Ropa de trabajo.
- *Cinturón de seguridad clase C.

***Escaleras de mano**

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A)Riesgos detectables más comunes.

- *Caídas al mismo nivel.
- *Caídas a distinto nivel.
- *Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- *Vuelco lateral por apoyo irregular.
- *Rotura por defectos ocultos.
- *Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).
- *Otros.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

*Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

*Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

*Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b)De aplicación al uso de escaleras metálicas.

*Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

*Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

*Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c)De aplicación al uso de escaleras de tijera.
Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de -madera o metal-.

*Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

*Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

*Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

*Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

*Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

*Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

*Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

*Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

*Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

*El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

*El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Botas de seguridad.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad clase A o C.

*Maquinaria y herramienta

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:

- Herramientas manuales diversas.

Máquinas - herramientas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

- *Cortes.
- *Quemaduras.
- *Golpes.
- *Proyección de fragmentos.
- *Caída de objetos.
- *Contacto con la energía eléctrica.
- *Vibraciones.
- *Ruido.
- *Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

*Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

*Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

*Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

-Las máquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

-Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

-Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

-En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

-Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

-Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco de polietileno.
- *Ropa de trabajo.
- *Guantes de seguridad.
- *Guantes de goma o de P.V.C.
- *Botas de goma o P.V.C.
- *Botas de seguridad.
- *Gafas de seguridad antiproyecciones.

- *Protectores auditivos.
- *Mascarilla filtrante.
- *Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

Herramientas manuales

A) Riesgos detectables más comunes.

- *Golpes en las manos y los pies.
- *Cortes en las manos.
- *Proyección de partículas.
- *Caídas al mismo nivel.
- *Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventiva tipo.

*Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

*Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

*Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

*Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

*Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

*Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- *Casco.
- *Botas de seguridad.
- *Guantes de cuero o P.V.C.
- *Ropa de trabajo.
- *Gafas contra proyección de partículas.
- *Cinturones de seguridad.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollarán en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

✓ **Reglamentación oficial.**

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.

En el Plan se hará especial hincapié en las

normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.

✓ ***Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:***

- Riesgos que entraña para los trabajadores
- Modo de uso con seguridad.

✓ ***No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.***

1.6. - Análisis y prevención de riesgos catastróficos

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- 1 Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la obra.
- 2 Colocar en los lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
- 3 Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.

4 Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

1.7. -Cálculo de los medios de seguridad

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales parte de fórmulas generalmente admitidas como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resultan de la medición de las mismas sobre los planos del proyecto del edificio y los planos de este estudio, las partidas de seguridad y salud, de este estudio

básico, están incluidas proporcionalmente en cada partida.

1.8. -Medicina preventiva y primeros auxilios

1. -Medicina preventiva.

Las posible enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

2. -Primeros auxilios.

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes: el centro médico más próximo del municipio donde se ejecute la obra.

1.9. -Medidas de higiene personal e instalaciones del personal

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son:

Dotación de los aseos: Se utilizarán los aseos previstos para el bajo en cuestión, por lo que se colocarán en primer término dentro de la obra, conectándolos a la red de evacuación existente en el bajo. Estos contarán con agua corriente, jabón y secador de aire caliente. Espejos de dimensiones apropiados.

Datos generales:

-Obreros punta: 3 Unidades

Dotación de medios para evacuación de residuos: Cubos de basura con previsión de bolsas plásticas reglamentarias.

1.10. -Formación sobre seguridad

El plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será por un técnico de seguridad.

2. -PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. -Legislación vigente.

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.1-Normas Generales

A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)

En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.

Contiene, operativamente, la base para:

- Servicios de prevención de las empresas.
- Consulta y participación de los trabajadores.
- Responsabilidades y sanciones.

B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras publicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de Riesgos Laborales

Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los servicios de prevención

2. RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97)

Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

-Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)

1.2.Normativas relativas a la organización de los trabajadores.

Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)

1.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.

Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)

1.4. Normas de la administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las

Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997

1.5. Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares

RD 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprobó el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias

1.6. Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

2.2. Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad e higiene

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanarán de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Prevención RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos

con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

2.3. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección

1. - Características de empleo y conservación de maquinarias

Las máquinas y que se prevé usar en esta obra son:

1. - Herramientas neumáticas.
2. - Hormigoneras
3. - Agitadoras de cemento cola.
- 4.- Circulares/radiales
- 5.- Cortadoras de alicatados
- 6.- Taladros
- 7.- Rozadoras
- 8.- Soldaduras eléctrica y a gas

2. - Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3. - Empleo y conservación de equipos preventivos

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

1. - Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

2. -Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

-Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

-Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.

-Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

-Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el

forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales:

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

-Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

-Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

-Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

2.4. -Servicios de prevención

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

1. -Ergonomía.
2. -Higiene industrial.
3. -Seguridad en el trabajo.
4. -Medicina del trabajo.
5. -Psicología

2.5. -Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

2.6. -Previsiones del contratista o constructor

El Constructor, para la elaboración del plan adoptarán las siguientes previsiones:

1. Previsiones técnicas.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de

garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

2. Previsiones económicas.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

3. Certificación de la obra del plan de seguridad.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y

control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

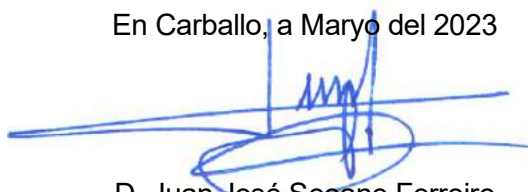
4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entubación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

En Carballo, a Mayo del 2023



D. Juan José Seoane Ferreiro
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 1263 del ICOIIG



ANEXO Nº II. DOCUMENTACIÓN EQUIPOS

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

A2.1 ARMARIOS PARA CAJAS PROTECCIONES ELÉCTRICAS

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Armarios de distribución e industriales para baja tensión hasta 630 A



ALPHA

Answers for industry.

SIEMENS

SIEMENS

ALPHA

**Armarios de distribución
e industriales para Baja
Tensión hasta 630 A**

ALPHA
Introducción

Pequeños Armarios de distribución 1/1

1

ALPHA 125 Universal 2/1

2

ALPHA 630 Universal 3/1

3

Lista alfanumérica
Condiciones generales de venta 4/1

4



Junio 2008

Distribución de energía de la A a la Z

Armarios de distribución



ALPHA 630 UNIVERSAL:
Armario secundario
versión sobre suelo
diseño Giugiaro para
intensidades hasta 630 A



ALPHA 630 UNIVERSAL:
Armario secundario
versión sobre pared
diseño Giugiaro para
intensidades hasta 630



ALPHA 125 UNIVERSAL:
Armario versión
sobre pared
(empotrado o superficie)
como cuadro secundario
para interruptores
modulares hasta 125 A



SIMBOX UNIVERSAL
SIMBOX UNIVERSAL LC
SIMBOX UNIVERSAL WP
En clase de aislamiento 2

Los armarios ALPHA ofrecen soluciones en todos los campos de aplicación

Industria



Terciario



Residencial



La serie de armarios ALPHA

Con el desarrollo actual de las infraestructuras va en paralelo el desarrollo de las instalaciones eléctricas que suministran la energía y las comunicaciones a las mismas. Ante este reto nace la familia de Armarios de distribución e industriales ALPHA para empotrar, en superficie o apoyados sobre el suelo.

Con un sencillo montaje y una gran versatilidad de aplicaciones.

Y el objetivo de ahorrar en costes y tiempo.




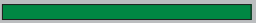
Pequeños armarios de distribución

Resumen de programa

Estos pequeños armarios de distribución permiten la instalación de aparatos modulares para su montaje sobre perfil sombrero de 35 mm. Su fabricación en material aislante autoextinguible y la clase de aislamiento 2 permiten adaptarse a cualquier exigencia.

Los grados de protección varían entre el IP 40 y el IP 65, que unidos a una elevada resistencia, permiten un óptimo nivel de seguridad.

Simbox Universal/Simbox Universal LC/Simbox Universal WP

Tipo	Raíz	Versión empotrada [Modulos]	Versión superficie [Modulos]	IP	Color	Pág.
		4 8 12 24 36	4 8 12 18 24 36 54 72			
SIMBOX UNIVERSAL	8GB1 35			40	RAL 7035	25
SIMBOX UNIVERSAL LC	8GB1			40	RAL 7035 (RAL 9016)	26
SIMBOX UNIVERSAL WP	8GB1 37			65	RAL 7035	27

ALPHA UNIVERSAL:

Resumen de programa, dimensiones

La nueva serie de armarios ALPHA se presenta como una oferta completa en el campo de las instalaciones eléctricas, para una distribución de energía hasta 630 A. Sencillez a la vez que versatilidad son los adjetivos que mejor definen estos nuevos armarios de distribución e industriales. Se subdividen en dos familias claramente diferenciadas: la versión sobre pared y la versión sobre suelo. A su vez se han considerado dos versiones en cuanto a la profundidad: 140 mm. para la versión sobre pared ya sea en el montaje en superficie o empotrada; y 250 mm. para la versión sobre pared en superficie y sobre suelo.

En el proceso de fabricación de los armarios ALPHA, se ha hecho especial hincapié en conseguir un elevado estándar de seguridad, siempre basándose en la utilización de un material

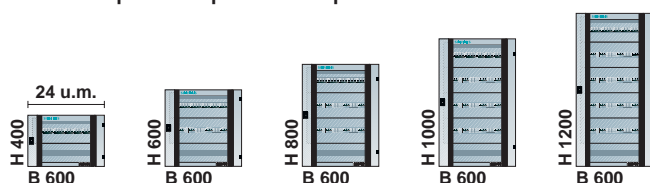
de alta calidad, lo que permite dar cumplida respuesta a los clientes más exigentes.

A los armarios ALPHA se puede incorporar la amplia gama de aparatos de montaje sobre perfil DIN de 35 mm., así como los automáticos magnetotérmicos de caja moldeada tipo Sentron VL, con un techo en intensidad de 630 A y siempre para las versiones fijas. La distancia entre ejes de perfiles de los aparatos modulares es de 200 mm. Aunque existe la posibilidad de reducir dicha distancia a 150 mm. si la necesidad de mayor espacio así lo exigiera.

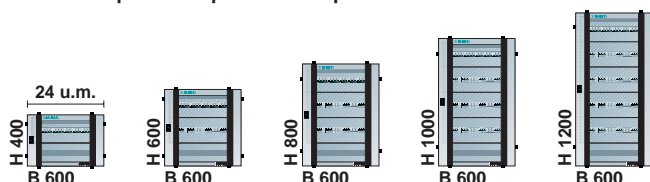
Es posible el montaje en el frontal de canaletas portacables tanto en posición horizontal como vertical, consiguiéndose de esta manera un aspecto más ordenado y seguro del interior del armario.

ALPHA 125 UNIVERSAL

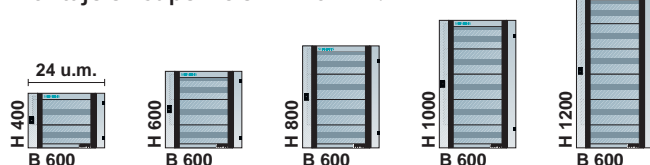
- Estructura monobloc cerrado: armario en versión sobre pared y para su montaje en superficie IP 30 sin puerta – IP 43 con puerta opaca/ transparente. Profundidad P=140 mm.



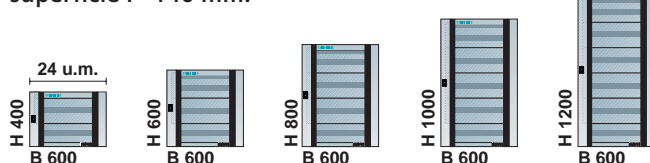
- Estructura monobloc cerrado: armario en versión sobre pared y para su montaje empotrado IP 30 sin puerta – IP 43 con puerta opaca/ transparente. Profundidad P=140 mm.



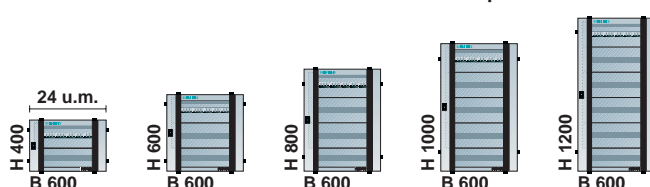
- Estructura monobloc cerrado: armario completo IP 43 con puerta transparente en versión sobre pared y para su montaje en superficie P=140 mm.



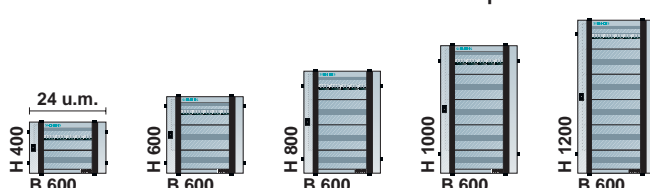
- Estructura monobloc cerrado: armario completo IP 43 con puerta opaca en versión sobre pared y para su montaje en superficie P=140 mm.



- Estructura monobloc cerrado: armario completo IP 43 con puerta transparente en versión para empotrar P=140 mm.

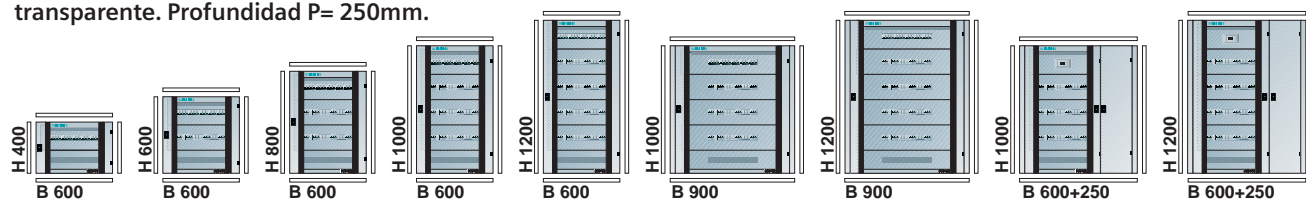


- Estructura monobloc cerrado: armario completo IP 43 con puerta opaca en versión para empotrar P=140 mm.

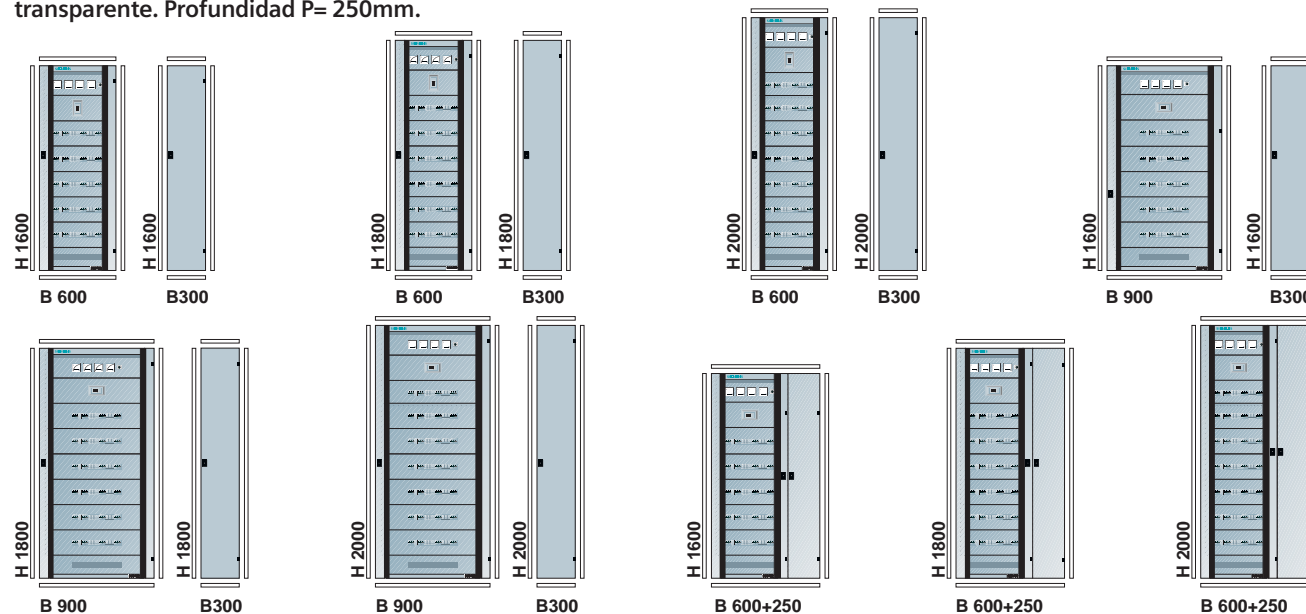


ALPHA 630 UNIVERSAL

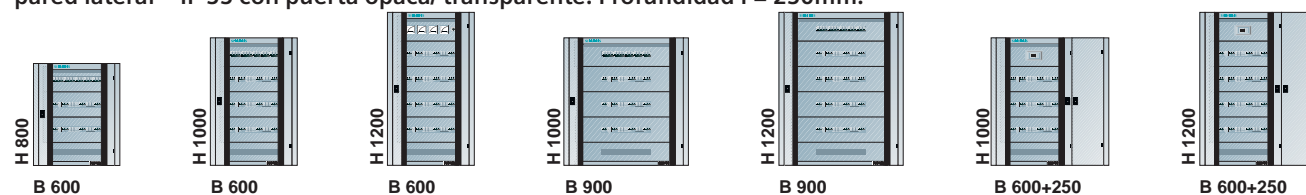
Suministro tipo Flat-pack adosable: versión sobre pared IP 30 sin puerta/ con pared lateral- IP 43 con puerta opaca / transparente. Profundidad P= 250mm.



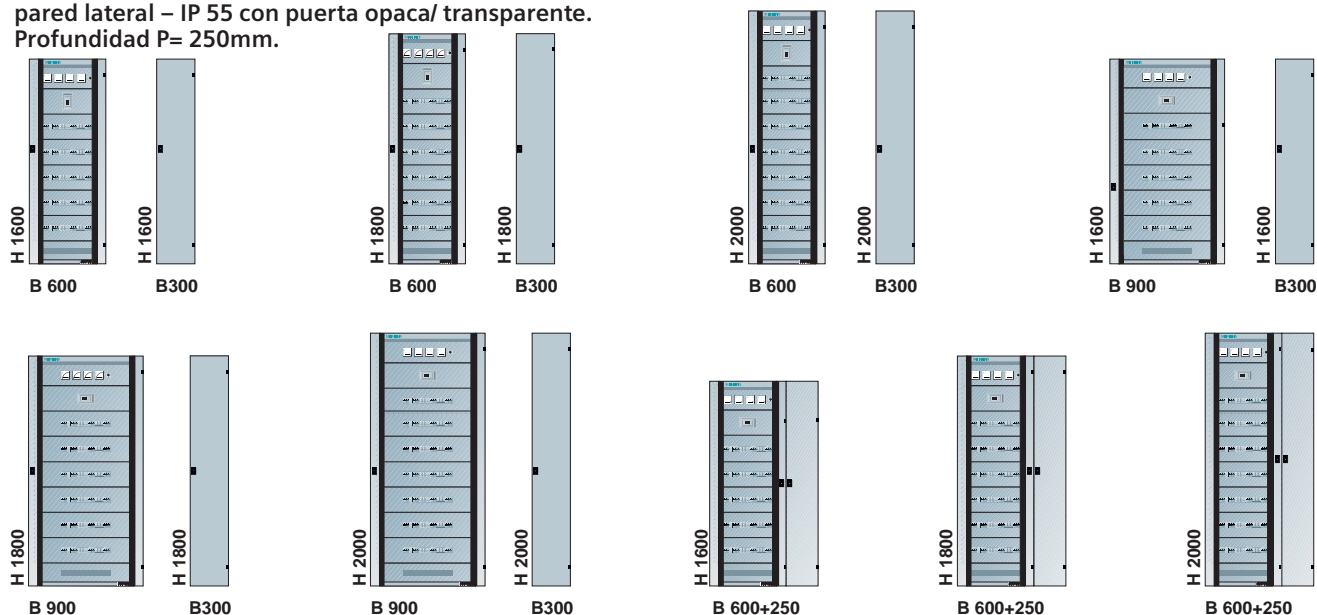
Suministro tipo Flat-pack adosable: versión sobre suelo IP 30 sin puerta/ con pared lateral- IP 43 con puerta opaca / transparente. Profundidad P= 250mm.



Estructura monobloc cerrado: armario en versión sobre pared y para su montaje en superficie IP 30 sin puerta con pared lateral – IP 55 con puerta opaca/ transparente. Profundidad P= 250mm.



Estructura monobloc cerrado: armario en versión sobre suelo y para su montaje en superficie IP 30 sin puerta con pared lateral – IP 55 con puerta opaca/ transparente. Profundidad P= 250mm.



A2.2 CABLE DE COBRE LIBRE HALÓGENOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) RZ1-K (AS)

Tensión asignada: 0,6/1 kV (1,2/1,2 kVac máx./1,8/1,8 kVdc máx.)
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS



NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA
 EN 60332-1-2
 IEC 60332-1-2
 NFC 32070 C2



NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO
 EN 50399
 EN 60332-3-24
 IEC 60332-3-24



LIBRE DE HALÓGENOS
 EN 60754-2
 EN 60754-1
 IEC 60754-2
 IEC 60754-1



Cca-s1b,d1,a1

DESCÁRGATE la DoP (Declaración de Prestaciones) en este código QR.
<https://es.prysmiangroup.com/DoP>



Nº DoP 1003875



REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS
 EN 60754-2
 NFC 20454
 DEF-STAN 02-713



BAJA EMISIÓN DE HUMOS
 EN 50399



BAJA OPACIDAD DE HUMOS
 EN 61034-2
 IEC 61034-2



NULA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS
 EN 60754-2
 IEC 60754-2
 NFC 20453



BAJA EMISIÓN DE CALOR
 EN 50399



REDUCIDO DESPRENDIMIENTO DE GOTAS/PARTÍCULAS INFLAMADAS
 EN 50399



RESISTENCIA A LA ABSORCIÓN DEL AGUA



RESISTENCIA AL FRÍO



CABLE FLEXIBLE



RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA



ALTA SEGURIDAD



MÁXIMA PELABILIDAD

Gracias a la capa especial antiadherente se puede retirar la cubierta fácil y rápidamente. Un importante ahorro de tiempo de instalación.



LIMPIO Y ECOLÓGICO

La ausencia de talco y aceites de silicona permite un ambiente de trabajo más limpio y con menos partículas contaminantes.

- Temperatura de servicio: -40 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 3500 V.

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo: EN 60332-1-2; EN 50399; EN 60754-2; EN 61034-2.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:

- No propagación de la llama: EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio: EN 50399; EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: EN 60754-2; EN 60754-1; IEC 60754-2; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; NFC 20454; DEF STAN 02-713.
- Baja emisión de humos: EN 50399.
- Baja opacidad de humos: EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: EN 60754-2; IEC 60754-2; NFC 20453.
- Baja emisión de calor: EN 50399.
- Reducido desprendimiento de gotas/partículas inflamadas: EN 50399.

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR

Metal: cobre electrolítico recocido.

Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.

Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Material: mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según UNE HD 603-1.

Colores: marrón, negro, gris, azul, amarillo/verde según UNE 21089-1.

ELEMENTO SEPARADOR

Capa especial antiadherente.

RELLENO

Material: mezcla LSOH libre de halógenos.

CUBIERTA

Material: mezcla especial libre de halógenos tipo AFUMEX UNE 21123-4.

Color: verde.

APLICACIONES

- Cable de fácil pelado especialmente adecuado para instalaciones en locales de pública concurrencia: salas de espectáculos, centros comerciales, escuelas, hospitales, edificios de oficinas, pabellones deportivos, etc.
- En centros informáticos, aeropuertos, naves industriales, parkings, túneles ferroviarios y de carreteras, locales de difícil ventilación y/o evacuación, etc.
- En toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable: instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios o sobre bandejas, etc., o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos en edificios o sobre bandejas, etc.,

o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos de construcción.

- Indicado también el lado de corriente alterna en instalaciones de autoconsumo solar fotovoltaico.

- Líneas generales de alimentación (ITC-BT 14). • Derivaciones individuales ITC-BT 15). • Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20). • Locales de pública concurrencia (ITC-BT 28). • Locales con riesgo de incendio o explosión (**adecuadamente canalizado**) (ITC-BT 29). • Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004. • Edificios en general (Código técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, art. 11).

AFUMEX CLASS 1000 V (AS)

RZ1-K (AS)

Tensión asignada: 0,6/1 kV (1,2/1,2 kVac máx./1,8/1,8 kVdc máx.)
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



DATOS TÉCNICOS

NÚMERO DE CONDUCTORES x SECCIÓN mm ²	ESPESOR DE AISLAMIENTO mm (1)	DIÁMETRO EXTERIOR mm (1)	PESO kg/km (1)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR a 20 °C Ω /km	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE (2) A	INTENSIDAD ADMISIBLE ENTERRADO (3) A	CAÍDA DE TENSIÓN V/A km (2)	
							cos φ = 1	cos φ = 0,8
1 x 1,5	0,7	7	67	13,3	21	21	26,5	21,36
1 x 2,5	0,7	7,5	79	7,98	30	27	15,92	12,88
1 x 4	0,7	8	97	4,95	40	35	9,96	8,1
1 x 6	0,7	8,5	120	3,3	52	44	6,74	5,51
1 x 10	0,7	9,6	167	1,91	72	58	4	3,31
1 x 16	0,7	10,6	226	1,21	97	75	2,51	2,12
1 x 25	0,9	12,3	321	0,78	122	96	1,59	1,37
1 x 35	0,9	13,8	421	0,55	153	117	1,15	1,01
1 x 50	1	15,4	579	0,38	188	138	0,85	0,77
1 x 70	1,1	17,3	780	0,27	243	170	0,59	0,56
1 x 95	1,1	19,2	995	0,20	298	202	0,42	0,43
1 x 120	1,2	21,3	1240	0,16	350	230	0,34	0,36
1 x 150	1,4	23,4	1529	0,12	401	260	0,27	0,31
1 x 185	1,6	25,6	1826	0,10	460	291	0,22	0,26
1 x 240	1,7	28,6	2383	0,08	545	336	0,17	0,22
1 x 300	1,8	31,3	2942	0,06	630	380	0,14	0,19
1 x 400	2	36	3921	0,05		446	0,11	0,17
2 x 1,5	0,7	10	134	13,3	23	24	30,98	24,92
2 x 2,5	0,7	10,9	169	7,98	32	32	18,66	15,07
2 x 4	0,7	11,8	213	4,95	44	42	11,68	9,46
2 x 6	0,7	12,9	271	3,3	57	53	7,90	6,42
2 x 10	0,7	15,2	399	1,91	78	70	4,67	3,84
2 x 16	0,7	17,7	566	1,21	104	91	2,94	2,45
2 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	135	116	1,86	1,59
2 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	168	140	1,34	1,16
2 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	204	166	0,99	0,88
3 G 1,5	0,7	10,4	150	13,3	23	24	30,98	24,92
3 G 2,5	0,7	11,4	193	7,98	32	32	18,66	15,07
3 G 4	0,7	12,4	250	4,95	44	42	11,68	9,46
3 G 6	0,7	13,6	324	3,3	57	53	7,90	6,42
3 G 10	0,7	16	486	1,91	78	70	4,67	3,84
3 G 16	0,7	18,7	696	1,21	104	91	2,94	2,45
3 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	115	96	1,62	1,38
3 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	143	117	1,17	1,01
3 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	174	138	0,86	0,77
3 x 70	1,1	Consultar	Consultar	0,27	223	170	0,6	0,56
3 x 95	1,1	Consultar	Consultar	0,20	271	202	0,43	0,42
3 x 120	1,2	Consultar	Consultar	0,16	314	230	0,34	0,35
3 x 150	1,4	Consultar	Consultar	0,12	359	260	0,28	0,3
3 x 185	1,6	Consultar	Consultar	0,10	409	291	0,22	0,26
3 x 240	1,7	Consultar	Consultar	0,08	489	336	0,17	0,21
3 x 300	1,8	Consultar	Consultar	0,06	549	380	0,14	0,18

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).

- XLPE3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
- XLPE2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
- XLPE3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m/W.

- XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
- XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

AFUMEX CLASS 1000 V (AS)

RZ1-K (AS)

Tensión asignada: 0,6/1 kV (1,2/1,2 kVac máx./1,8/1,8 kVdc máx.)
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



DATOS TÉCNICOS

NÚMERO DE CONDUCTORES x SECCIÓN mm²	ESPESOR DE AISLAMIENTO mm	DIÁMETRO EXTERIOR mm	PESO kg/km	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR a 20 °C Ω /km	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE (1) A	INTENSIDAD ADMISIBLE ENTERRADO (3) A	CAÍDA DE TENSIÓN V/A km (2) y (3)	
							cos φ = 1	cos φ = 0,8
3 x 25/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,780/1,21	115	96	1,62	1,38
3 x 35/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,554/1,21	143	117	1,17	1,01
3 x 50/25	1,0/0,9	Consultar	Consultar	0,386/0,780	174	138	0,86	0,77
3 x 70/35	1,1/0,9	Consultar	Consultar	0,272/0,554	223	170	0,6	0,56
3 x 95/50	1,1/1,0	Consultar	Consultar	0,206/0,386	271	202	0,43	0,42
3 x 120/70	1,2/1,1	Consultar	Consultar	0,161/0,272	314	230	0,34	0,35
3 x 150/70	1,4/1,1	Consultar	Consultar	0,129/0,272	359	260	0,28	0,3
3 x 185/95	1,6/1,1	Consultar	Consultar	0,106/0,206	409	291	0,22	0,26
3 x 240/120	1,7/1,2	Consultar	Consultar	0,0801/0,161	489	336	0,17	0,21
3 x 300/150	1,8/1,4	Consultar	Consultar	0,0641/0,129	549	380	0,14	0,18
4 G 1,5	0,7	11,2	173	13,3	20	21	26,94	21,67
4 G 2,5	0,7	12,3	227	7,98	28	27	16,23	13,1
4 G 4	0,7	13,4	298	4,95	38	35	10,16	8,23
4 G 6	0,7	14,7	391	3,3	49	44	6,87	5,59
4 G 10	0,7	17,5	593	1,91	68	58	4,06	3,34
4 G 16	0,7	20,4	855	1,21	91	75	2,56	2,13
4 x 25	0,9	24,3	1267	0,78	115	96	1,62	1,38
4 x 35	0,9	28,4	1792	0,55	143	117	1,17	1,01
4 x 50	1	32,5	2439	0,38	174	138	0,86	0,77
4 x 70	1,1	37,1	3359	0,27	223	170	0,6	0,56
4 x 95	1,1	41,2	4276	0,20	271	202	0,43	0,42
4 x 120	1,2	46,7	5500	0,16	314	230	0,34	0,35
4 x 150	1,4	51,8	6750	0,12	359	260	0,28	0,3
4 x 185	1,6	57,6	8172	0,10	409	291	0,22	0,26
4 x 240	1,7	64,4	10642	0,08	489	336	0,17	0,21
5 G 1,5	0,7	12	202	13,3	20	21	26,94	21,67
5 G 2,5	0,7	13,3	266	7,98	28	27	16,23	13,1
5 G 4	0,7	14,5	351	4,95	38	35	10,16	8,23
5 G 6	0,7	16	467	3,3	49	44	6,87	5,59
5 G 10	0,7	19	711	1,91	68	58	4,06	3,34
5 G 16	0,7	22,2	1028	1,21	91	75	2,56	2,13
5 G 25	0,9	26,6	1529	0,78	115	96	1,62	1,38
5 G 35	0,9	31,4	2169	0,55	143	117	1,17	1,01
5 G 50	1	35,2	2969	0,38	174	138	-	-

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).

- XLPE3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
- XLPE2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
- XLPE3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m/W.

- XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
- XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

AFUMEX CLASS 750 V (AS) H07Z1-K TYPE 2 (AS)



ECOLÓGICO

Tensión asignada: 450/750 V
 Norma diseño: UNE 211002; EN 50525-3-31
 Designación genérica: H07Z1-K TYPE 2 (AS)



CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS



NO PROPAGACIÓN
DE LA LLAMA
EN 60332-1-2
IEC 60332-1-2



NO PROPAGACIÓN
DEL INCENDIO
EN 50399
EN 60332-3-24
IEC 60332-3-24



LIBRE DE HALÓGENOS
EN 60754-2
EN 60754-1
IEC 60754-2
IEC 60754-1



Cca-s1b,d1,a1



DESCÁRGATE
la DoP (Declaración de
Prestaciones) en este código QR.
www.prysmianclub.es/cprblog/DoP

Nº DoP 1003887



REDUCIDA EMISIÓN
DE GASES TÓXICOS
EN 60754-2
NFC 20454
DEF-STAN 02-713



BAJA EMISIÓN
DE HUMOS
EN 50399



BAJA OPACIDAD
DE HUMOS
EN 61034-2
IEC 61034-2



RESISTENCIA
A LA ABSORCIÓN
DEL AGUA



RESISTENCIA
AL FRÍO



CABLE FLEXIBLE

ALTA
SEGURIDADULTRA
DESIZANTE

NULA EMISIÓN
DE GASES CORROSIVOS
EN 60754-2
IEC 60754-2
NFC 20453



BAJA EMISIÓN
DE CALOR
EN 50399



REDUCIDO
DESPRENDIMIENTO
DE GOTAS / PARTICULAS
INFLAMADAS
EN 50399



MÁXIMA DESLIZABILIDAD

Supone hasta un 25% de ahorro en el tiempo de instalación y la cuarta parte de esfuerzo de tracción. Además, esa mayor deslizabilidad y menor esfuerzo de tracción supone una mayor garantía de seguridad para la instalación, ya que el aislamiento no se deteriora durante la tracción en el proceso de inserción del cable en la canalización.

- Temperatura de servicio: -25 °C, +70 °C (Cable termoplástico).
- Tensión asignada: 300/500 V [ES05Z1-K TYPE 2 (AS)] hasta 1 mm² y 450/750 [H07Z1-K TYPE 2 (AS)] desde 1,5 mm².
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 2000 V para ES05Z1-K TYPE 2 (AS) y 2500 V para H07Z1-K TYPE 2 (AS)

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo: EN 60332-1-2; EN 50399; EN 60754-2; EN 61034-2.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:

- No propagación de la llama: EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2.
- No propagación del incendio: EN 50399; EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: EN 60754-2; EN 60754-1; IEC 60754-2; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; NFC 20454; DEF STAN 02-713.
- Baja emisión de humos: EN 50399.
- Baja opacidad de humos: EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: EN 60754-2; IEC 60754-2; NFC 20453.
- Baja emisión de calor: EN 50399.
- Reducido desprendimiento de gotas/partículas inflamadas: EN 50399.

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR

Metal: cobre electrolítico recocido.

Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.

Temperatura máxima en el conductor: 70 °C en servicio permanente, 160 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Materia: mezcla especial termoplástica, cero halógenos, tipo AFUMEX TI 7 según EN 50363-7.

Colores: Amarillo/verde, azul, blanco, gris, marrón, rojo y negro.

APLICACIONES

- Cable extradeslizante especialmente adecuado para instalaciones en locales de pública concurrencia: salas de espectáculos, centros comerciales, escuelas, hospitales, edificios de oficinas, pabellones deportivos, etc.
- En centros informáticos, aeropuertos, naves industriales, parkings, túneles ferroviarios y de carreteras, locales de difícil ventilación y/o evacuación, etc.
- En toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable como por ejemplo: instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios, etc. o donde se requieran las mejores

propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos de construcción.

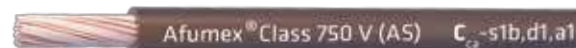
- Derivaciones individuales (ITC-BT 15).
- Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20).
- Locales de pública concurrencia (ITC-BT 28)
- Cableado interior de cuadros (ITC-BT 28).
- Locales con riesgo de incendio o explosión (**adecuadamente canalizado**) (ITC-BT 29).
- Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004).
- Edificios en general (Código Técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, art. 11).

AFUMEX CLASS 750 V (AS)

H07Z1-K TYPE 2 (AS)



Tensión asignada: 450/750 V
 Norma diseño: UNE 211002; EN 50525-3-31
 Designación genérica: H07Z1-K TYPE 2 (AS)



DATOS TÉCNICOS

NÚMERO DE CONDUCTORES x SECCIÓN mm ²	ESPESOR DE AISLAMIENTO mm (1)	DIÁMETRO EXTERIOR mm (1)	PESO kg/km (1)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR a 20 °C Ω /km	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE (2) A	CAÍDA DE TENSIÓN V/A km (2)	
						cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
1 x 1,5	0,7	3,4	20	13,3	14,5	28,84	23,22
1 x 2,5	0,8	4,1	32	7,98	20	17,66	14,25
1 x 4	0,8	4,8	46	4,95	26	10,99	8,91
1 x 6	0,8	5,3	65	3,30	34	7,34	5,99
1 x 10	1,0	6,8	111	1,91	46	4,36	3,59
1 x 16	1,0	8,1	164	1,21	63	2,74	2,29
1 x 25	1,2	10,2	255	0,78	82	1,73	1,48
1 x 35	1,2	11,7	351	0,554	101	1,25	1,09
1 x 50	1,4	13,9	520	0,386	122	0,92	0,84
1 x 70	1,4	16	700	0,272	155	0,64	0,61
1 x 95	1,6	18,2	920	0,206	187	0,46	0,46
1 x 120	1,6	20,2	1130	0,161	216	0,36	0,38
1 x 150	1,8	22,5	1410	0,127	247	0,29	0,33
1 x 185	2,0	20,6	1770	0,106	281	0,26	0,28
1 x 240	2,2	28,4	2300	0,0801	330	0,18	0,24

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación monofásica bajo tubo o conducto empotrado en pared de mampostería (ladrillo, hormigón, yeso...) o bajo tubo o conducto en montaje superficial.

→ PVC2 con instalación tipo B1 → columna 6a de UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

Caídas de tensión monofásicas. Para valores trifásicos dividir por 1,15.

A2.3 CANAL PLÁSTICA LH PARA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y DATOS

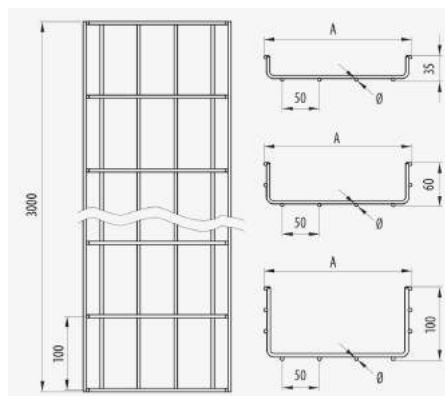
**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023



Descripción

Bandeja de rejilla de acero de 100 mm de altura, con protección superficial, o inoxidable AISI 304 o 316L con borde de seguridad para soporte y conducción de cables. Ala de alto 100 mm, Ancho 400 mm. La bandeja portacables Rejiband® esta compuesta de varillas electrosoldadas en malla que proporcionan una gran resistencia y elasticidad. La facilidad en el montaje, gracias a su flexibilidad y a su sistema Click de conexión rápida sin tornillos para soportes y accesorios, permite ahorrar material y coste de mano de obra. Fabricada según normativa internacional IEC 61537. Su amplia variedad de tamaños y Sistemas de protección facilita la elección mas adecuada según las necesidades de cada instalación. Con sistema de protección EZ

Ventajas

Altura del ala de 100 mm y ancho disponible en 100, 150, 200, 300, 400, 500 y 600 mm con una amplia gama de accesorios.

Borde de seguridad redondeado que evita el daño sobre los cables y el instalador.

Gran resistencia y elasticidad, adaptable a cada instalación proporcionando un ahorro superior al 30% en el montaje.

Marcado N de Aenor, Certificado UL, Certificado IECC CB de acuerdo con la norma IEC 61537.

Resistencia al fuego E90 (90 minutos, 1000 °C) según DIN 4102-12.

Aplicaciones

Canalización, transporte y distribución de cables en Instalaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones en: Obras civiles, Túneles, Parkings, Edificios Públicos, Centros Comerciales, Centro de Proceso de Datos, Infraestructuras, Aeropuertos, Líneas de Metro, Tren. Sector Terciario y aplicaciones industriales: Navales, Petroquímica, Textil, Químicas, Alimentaria. Aplicaciones interiores en atmósfera seca o exteriores con ambientes húmedos según acabados.

Soluciones



CENTROS DE DATOS EDIFICACIÓN. TERCIARIO RESISTENCIA AL FUEGO



www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

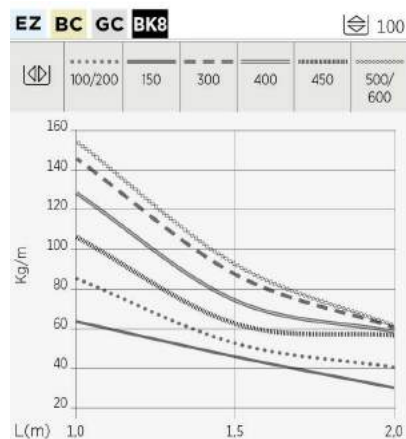


Datos de producto			
Sistema de Protección	EZ	u	6
Acabado	EZ3, Electrocincado	Material	Acero con prot. superficial
Clase Resistencia	Clase 3	Impacto (J)	20 J
Ala (mm)	100	Sección (mm2)	34836
Ancho (mm)	400	Temperatura de trabajo (°C)	-50 / 150 °C
Longitud (m)	3	Comportamiento fuego	E90 (90 min. 1000°C)
kg/u	2.370		

Ⓢ Sistema de protección
CU - Cobreado
PG - Pregalvanizado
EZ - Electrocincado
BC - Electrocincado Bicromatado
BK8 - Acabado Alta Resistencia
GC - Galvanizado en Caliente
INOX - Acero Inoxidable
PT - Pintura Poliester
AL - Aluminio
LN - Latón or Latón Niquelado

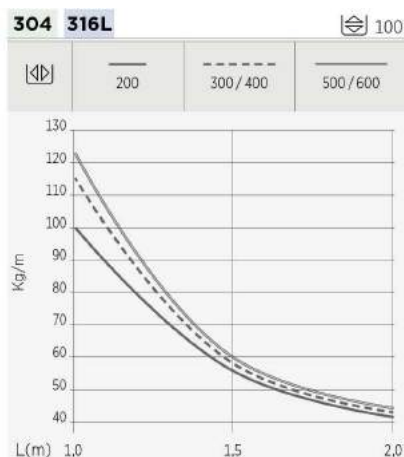
Ⓜ Materiales Aislantes
PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos
PVC - Policloruro de Vinilo
PP - Polipropileno Libre de Halógenos
PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos
PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos
PU - Poliuretano
PE - Polietileno
NBR - Caucho NBR
PET - Poliestirester Termoplástico
TPV - Termoplástico

Diagramas de carga



EZ	BC	GC	BK8	mm ²
100	100	150	200	7.462
100	150	200	300	11.562
100	200	300	400	16.290
100	300	400	450	25.290
100	400	450	500	34.290
100	450	500	600	39.396
100	500	600		43.290
100	600			52.290

Valores certificados por:
 Values certified by:
 Valeurs certifiées par:
 Valores certificados por:

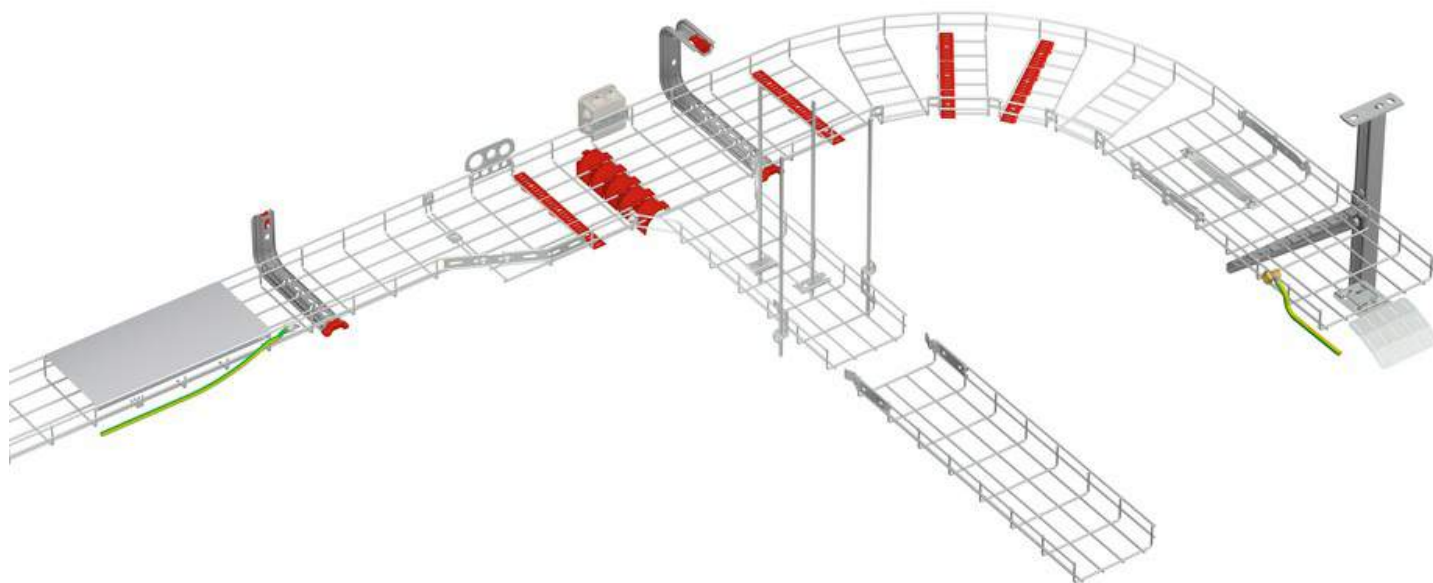


304	316	mm ²
100	150	7.462
100	200	11.562
100	300	16.290
100	400	25.290
100	500	34.290
100	600	43.290
100		52.290

Valores certificados por:
 Values certified by:
 Valeurs certifiées par:
 Valores certificados por:

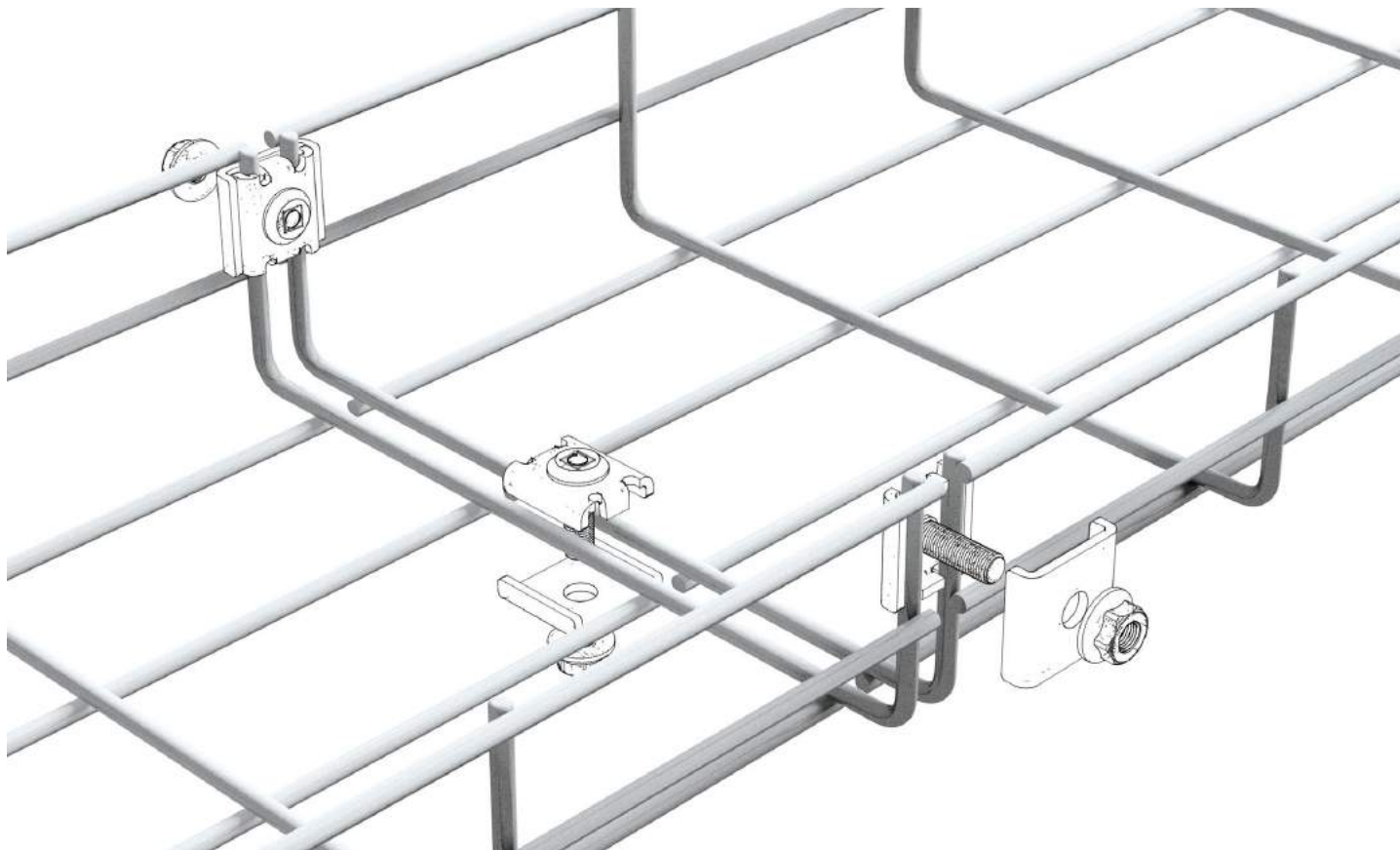


Aplicaciones de producto



www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.



A2.4 DIFERENCIALES SUPER-INMUNIZADOS SUPER-RESISTENTES

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Interruptores diferenciales, tipo A

Protección fiable de personas y bienes



Los interruptores diferenciales del tipo A se utilizan en todas las redes desde 240/415 V AC. Disparan tanto por corrientes de defecto alternas sinusoidales como por corrientes de defecto continuas pulsantes.

Para la protección de personas, bienes, contra incendios y protección adicional en caso de contacto directo se utilizan los interruptores diferenciales con una sensibilidad asignada de 30 mA como máximo. Los interruptores diferenciales con una sensibilidad asignada de 10 mA se utilizan preferentemente en espacios con elevado riesgo para las personas.

Desde junio de 2007 con la entrada en vigor de la norma DIN VDE 0100-410 ahora incluso para todos los circuitos de tomas de corriente de hasta 20 A se deben instalar interruptores diferenciales con una sensibilidad asignada de hasta 30 mA como máximo. Esto se aplica también a circuitos en el exterior de hasta 32 A para conectar equipos portátiles.

Aparatos con una sensibilidad máxima de 300 mA se utilizan para protección preventiva

contra incendios (fallos de aislamiento). Los interruptores diferenciales con una sensibilidad asignada de 100 mA se utilizan especialmente fuera de Europa.

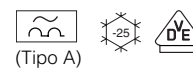
Ventajas

- interruptores diferenciales sin retardo con la conexión del conductor N en el lado izquierdo permiten un fácil embarrado con barras colectoras con pernos estándar con interruptores termomagnéticos instalados a la derecha
- SIGRES tiene una elevada vida útil mediante una protección activa contra la condensación patentada y las mismas dimensiones para una sustitución sencilla y rápida de interruptores diferenciales
- los aparatos superresistentes aumentan la disponibilidad de la instalación, ya que se evita una desconexión innecesaria en redes que tengan picos de tensión de breve duración

BETA

www.siemens.com/beta

SIEMENS



Interruptores diferenciales

Interruptores diferenciales, tipo A

Sinopsis

SIGRES

Los interruptores diferenciales SIGRES han sido diseñados para su uso en condiciones ambientales adversas, tales como en piscinas cubiertas para proteger del cloro y ozono, en instalaciones agrícolas (amoníaco), en obras y en la industria química (óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, disolventes), en la industria alimenticia (ácido sulfhídrico) y en locales no calefactados (humedad). La protección activa contra la condensación, patentada, requiere la alimentación desde abajo.

Superresistente

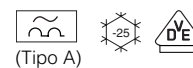
Los interruptores diferenciales superresistentes (con pulsantes) cumplen los tiempos máximos de desconexión permitidos para aparatos sin retardo. Evitan, sin embargo, desconexiones innecesarias mediante el retardo de corta duración de la desconexión cuando se producen corrientes pulsantes de descarga, como al conectarse los condensadores, lo que aumenta la disponibilidad de la instalación.

Selectivo


Los interruptores diferenciales selectivos se utilizan como interruptores de grupo antepuestos para la desconexión selectiva frente a los interruptores diferenciales del tipo A dispuestos a continuación, sin retardo o superresistentes. También los interruptores diferenciales selectivos de hasta 300 mA se utilizan para la protección preventiva contra incendios contra fallos de aislamiento. El dimensionado de la sensibilidad asignada se ajusta según las dimensiones de la instalación.

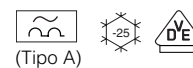
Ventajas

- los interruptores diferenciales sin retardo con la conexión del conductor N en el lado derecho se pueden interconectar con interruptores magnetotérmicos con barras colectoras con pernos especiales
- los aparatos sin retardo tienen una resistencia a la corriente de choque con forma de onda de la corriente de 8/20 μ s hasta 1 kA, los superresistentes, hasta 3 kA y los selectivos hasta 5 kA. Garantizan de este modo un funcionamiento seguro
- los interruptores diferenciales selectivos aumentan la disponibilidad de la instalación, ya que en caso de fallo por un tiempo de disparo escalonado se produce una desconexión selectiva de los interruptores diferenciales conectados en serie
- como componentes adicionales se ofrecen bloques de contactos auxiliares o accionamientos a distancia
- con un dispositivo de bloqueo se pueden bloquear las palancas de maniobra y los pulsadores de prueba











Datos técnicos

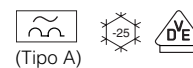
			Sin retardo	SIGRES	Superresistente	Selectivo
Normas			IEC/EN 61008-1 (VDE 0664-10); IEC/EN 61008-2-1 (VDE 0664-11); IEC/EN 61543 (VDE 0664-30)			
Aprobado según			IEC 61008-1, IEC 61008-2-1; DIN EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1			
Resistencia a las corrientes de choque						
con forma de onda de la corriente 8/20 µs	según DIN VDE 0432-2	kA	hasta 1		hasta 3	hasta 5
Poder asignado de corte		A	10000			
Tensión de empleo mínima para la función del dispositivo de comprobación		V AC	100			
Sección de los bornes/de los conductores						
• para 2 UM	con $I_n = 16 \text{ A}, 25 \text{ A}, 40 \text{ A}$ con $I_n = 100 \text{ A}, 125 \text{ A}$	mm ² mm ²	1,0 ... 16 1,5 ... 50	--	--	--
• para 2,5 UM	con $I_n = 63 \text{ A}, 80 \text{ A}$	mm ²	1,5 ... 25			
• para 4 UM	con $I_n = 25 \text{ A}, 40 \text{ A}, 63 \text{ A}, 80 \text{ A}$ con $I_n = 100 \text{ A}, 125 \text{ A}$	mm ² mm ²	1,5 ... 25 2,5 ... 50	--	--	2,5 ... 50
Pares de apriete de los bornes						
• hasta $I_n = 80 \text{ A}$		Nm	2,5 ... 3,0			
• con $I_n = 100 \text{ A}, 125 \text{ A}$		Nm	3,0 ... 3,5	--	--	3,0 ... 3,5
Alimentación de red			superior o inferior	inferior	superior o inferior	
Posición de montaje			cualquiera			
Grado de protección		según DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP20, con los conductores conectados			
Protección contra contactos directos		según DIN EN 50274 (VDE 0660-514)	protección contra el contacto directo con los dedos y el dorso de la mano			
Vida útil del aparato		ciclo de comprobación según IEC/EN 61008	ciclos de maniobra	> 10000		
Temperatura de almacenamiento		°C	-40 ... +75			
Temperatura ambiente		°C	-25 ... +45, señalado con 			
Resistencia a las influencias climáticas		según IEC 60068-2-30	28 ciclos (55 °C; 95 % de humedad relativa del aire)			
Sin CFC y sin silicona			sí			











Datos para selección y pedidos

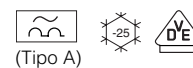
	Sensibilidad asignada $I_{\Delta n}$ mA	Intensidad asignada I_n A	Fusible preconectado máximo admisible  A	UM	Referencia	UP	TE ¹⁾ / UD EMB	Peso por UP aprox. kg
	mA	A	A			Unidades	Unidades	kg
Interruptores diferenciales, tipo A sin retardo								
1P+N; 125 ... 230 V AC; 50 ... 60 Hz								
 hasta 40 A	10	16	63	2	5SM3 111-6	1	1	0,230
	30	16	63	2	5SM3 311-6	1	1	0,230
		25			5SM3 312-6	1	1	0,230
	40			5SM3 314-6	1	1	0,230	
	63	100	2,5	5SM3 316-6	1	1	0,320	
 63 A y 80 A	30	80		5SM3 317-6	1	1	0,320	
		100		5SM3 318-6KK	1	1	0,245	
	125		5SM3 315-6KK	1	1	0,245		
	100	25	63	2	5SM3 412-6	1	1	0,230
	40			5SM3 414-6	1	1	0,230	
 100 A y 125 A	300	63	100	2,5	5SM3 416-6	1	1	0,300
		80		5SM3 417-6	1	1	0,300	
	100	125	2	5SM3 418-6KK	1	1	0,245	
	125		5SM3 415-6KK	1	1	0,245		
	300	25	63	2	5SM3 612-6	1	1	0,210
 hasta 80 A	300	40		5SM3 614-6	1	1	0,210	
		63	100	2,5	5SM3 616-6	1	1	0,280
	80		5SM3 617-6	1	1	0,280		
	100	125	2	5SM3 618-6KK	1	1	0,245	
	125		5SM3 615-6KK	1	1	0,245		
3P+N; 230 ... 400 V AC; 50 ... 60 Hz								
Conexión del conductor N a la derecha								
 hasta 80 A	30	25	100	4	5SM3 342-6	1	1	0,500
		40			5SM3 344-6	1	1	0,500
		63			5SM3 346-6	1	1	0,500
	100	80		5SM3 347-6	1	1	0,500	
		100	125	5SM3 348-6	1	1	0,500	
		125		5SM3 345-6	1	1	0,500	
 100 A y 125 A	300	40	100	4	5SM3 444-6	1	1	0,460
		63			5SM3 446-6	1	1	0,460
		100	125		5SM3 448-6	1	1	0,480
	500	125		5SM3 445-6	1	1	0,480	
		25	100	4	5SM3 642-6	1	1	0,440
 100 A y 125 A	500	40		5SM3 644-6	1	1	0,440	
		63		5SM3 646-6	1	1	0,440	
		80		5SM3 647-6	1	1	0,440	
	100	125	5SM3 648-6	1	1	0,480		
	125		5SM3 645-6	1	1	0,480		
Conexión del conductor N a la izquierda								
30	25	100	4	5SM3 342-6KL	1	1	0,500	
	40			5SM3 344-6KL	1	1	0,500	
	63			5SM3 346-6KL	1	1	0,500	
	80			5SM3 347-6KL	1	1	0,500	
300	25	100	4	5SM3 642-6KL	1	1	0,440	
	40			5SM3 644-6KL	1	1	0,440	
	63			5SM3 646-6KL	1	1	0,440	
	80			5SM3 647-6KL	1	1	0,440	

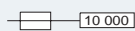






¹⁾ Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.



	Sensibilidad asignada	Intensidad asignada	Fusible preconectado máximo admisible	UM	Referencia	UP	TE ¹⁾ / UD EMB	Peso por UP aprox.
	$I_{\Delta n}$	I_n						
	mA	A	A			Unidades	Unidades	kg
Interruptores diferenciales, tipo A sin retardo, diseños especiales								
	1P+N; 24 ... 125 V AC ; 50 ... 60 Hz			2	5SM3 311-6KK13	1	1	0,280
	30	16	63					
	3P+N; 500 V AC ; 50 ... 60 Hz			4	5SM3 352-6 5SM3 354-6 5SM3 356-6	1	1	0,500
	30	25	63			1	1	0,500
		40				1	1	0,500
		63						
	300	25	63	4	5SM3 652-6	1	1	0,440
		40		5SM3 654-6	1	1	0,440	
		63		5SM3 656-6	1	1	0,440	
	3P+N; 230 ... 400 V AC; 50 ... 400 Hz			4	5SM3 342-6KK03 5SM3 344-6KK03	1	1	0,500
	30	25 40	80			1	1	0,500
Interruptores diferenciales, tipo A SIGRES sin retardo								
	1P+N; 125 ... 230 V AC; 50 ... 60 Hz			2	5SM3 312-6KK12 5SM3 314-6KK12	1	1	0,230
	30	25 40	63			1	1	0,230
			63	100	2,5	5SM3 316-6KK12 5SM3 317-6KK12	1	1
		80		1			1	0,320
	3P+N; 230 ... 400 V AC; 50 ... 60 Hz			4	5SM3 342-6KK12 5SM3 344-6KK12 5SM3 346-6KK12 5SM3 347-6KK12	1	1	0,500
	30	25	100			1	1	0,500
		40				1	1	0,500
		63				1	1	0,500
	300	80		5SM3 347-6KK12	1	1	0,500	
		40	100	4	5SM3 644-6KK12 5SM3 646-6KK12	1	1	0,440
		63			1	1	0,440	
Interruptores diferenciales, tipo A SIGRES selectivo 								
	3P+N; 230 ... 400 V AC; 50 ... 60 Hz			4	5SM3 646-8KK12	1	1	0,440
	300	63	100					

¹⁾ Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.

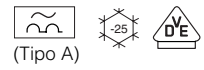


	Sensibilidad asignada $I_{\Delta n}$ mA	Intensidad asignada I_n A	Fusible preconectado máximo admisible  A	UM	Referencia	UP	TE ¹⁾ / UD EMB	Peso por UP aprox. kg
						Unidades	Unidades	
Interruptores diferenciales, tipo A								
	Superresistente 							
	1P+N; 230 ... 400 V AC; 50 ... 60 Hz							
	30	25	63	2	5SM3 312-6KK01	1	1	0,230
		40			5SM3 314-6KK01	1	1	0,230
		63	100	2,5	5SM3 316-6KK01	1	1	0,320
	300	63	100	2,5	5SM3 616-6KK01	1	1	0,320
	3P+N; 230 ... 400 V AC; 50 ... 60 Hz							
	30	25	100	4	5SM3 342-6KK01	1	1	0,500
		40			5SM3 344-6KK01	1	1	0,500
		63			5SM3 346-6KK01	1	1	0,500
	300	40	100	4	5SM3 644-6KK01	1	1	0,492
		63			5SM3 646-6KK01	1	1	0,491
		80			5SM3 647-6KK01	1	1	0,493
Interruptores diferenciales, tipo A								
	Selectivo 							
	1P+N; 125 ... 230 V AC; 50 ... 60 Hz							
	100	63	100	2,5	5SM3 416-8	1	1	0,300
	300	40	50	2	5SM3 614-8	1	1	0,250
		63	100	2,5	5SM3 616-8	1	1	0,280
		80			5SM3 617-8	1	1	0,320
	3P+N; 230 ... 400 V AC; 50 ... 60 Hz							
	Conexión del conductor N a la derecha							
	100	40	100	4	5SM3 444-8	1	1	0,460
		63			5SM3 446-8	1	1	0,460
	300	40	100	4	5SM3 644-8	1	1	0,440
		63			5SM3 646-8	1	1	0,440
		100	125		5SM3 648-8	1	1	0,480
		125			5SM3 645-8	1	1	0,480
hasta 80 A	500	125	125	4	5SM3 745-8	1	1	0,480
	1000	63	100	4	5SM3 846-8	1	1	0,515
	Conexión del conductor N a la izquierda							
	300	63	100	4	5SM3 646-8KL	1	1	0,440

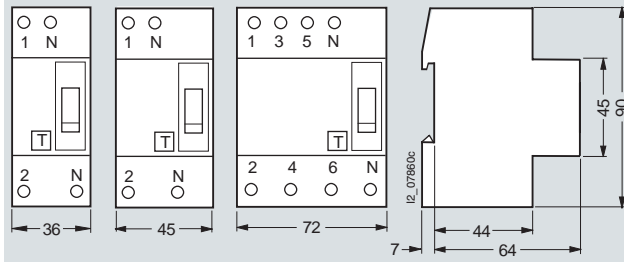
100 A y 125 A

1) Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.

Esquemas de dimensiones



Interruptores diferenciales hasta 80 A

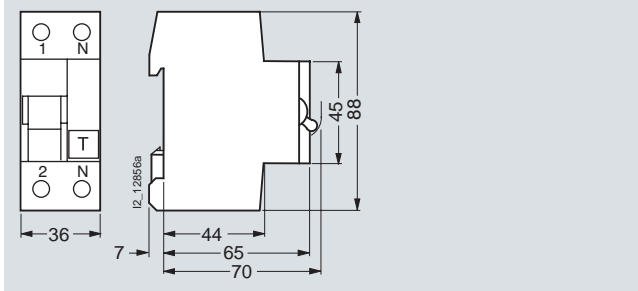


1P+N
2 UM

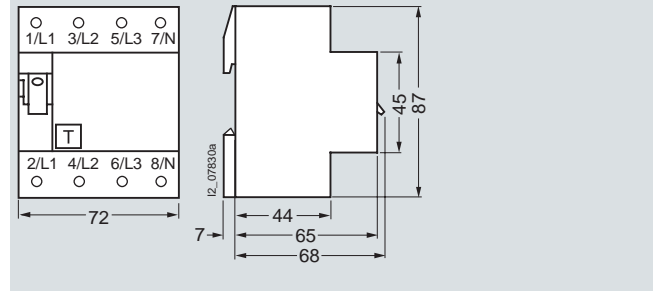
1P+N
2,5 UM

3P+N
4 UM

Interruptores diferenciales de 100 y 125 A

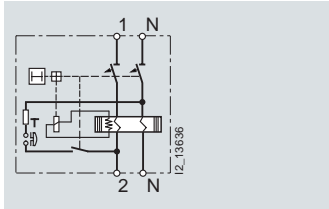


1P+N
2 UM

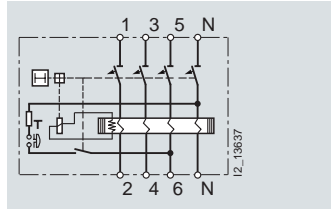


3P+N
4 UM

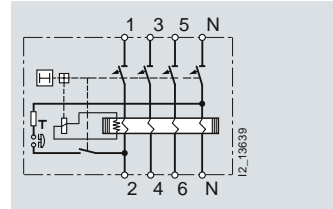
Esquemas de conexiones



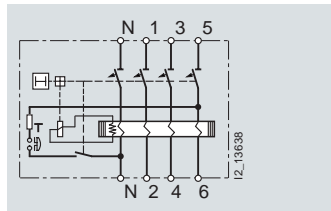
1P+N



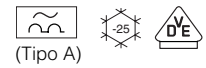
3P+N
hasta 80 A
conexión del conductor N a la derecha



3P+N
100 A, 125 A



Conexión del conductor N a la
izquierda



Nota:
Los aparatos SIGRES deben alimentarse desde abajo por los bornes 2, 4, 6 y N.

A2.5 INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO SCHNEIDER PARA CARRIL DIN

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Interruptores automáticos iK60N

Protección magnetotérmica de circuitos y receptores

Certificación
AENOR



UNE-EN 60898-1

Curva C

- Los iK60N son interruptores automáticos que combinan las siguientes funciones:
- Protección de circuitos contra corrientes de cortocircuito.
- Protección de circuitos contra corrientes de sobrecarga.
- Desconexión, apertura y cierre.

Interruptor automático iK60N 50/60 Hz

Poder de corte de cortocircuito nominal (kA),
según UNE-EN 60898-1

Poder de corte de
servicio (Ics)

F/N 230 V
Calibre (In) 1 a 40 A 6.000 A

100% de Icn

Referencias

Interruptor automático iK60N			
Tipo	1P	1P+N	2P
Auxiliares	Sin auxiliares	Sin auxiliares	Sin auxiliares
Vigi iC60	Sin Vigi iC60	Sin Vigi iC60	Sin Vigi iC60
Calibre (In)	Curva C	Curva C	Curva C
6 A	A9K17106	A9K17606	A9K17206
10 A	A9K17110	A9K17610	A9K17210
16 A	A9K17116	A9K17616	A9K17216
20 A	A9K17120	A9K17620	A9K17220
25 A	A9K17125	A9K17625	A9K17225
32 A	A9K17132	A9K17632	A9K17232
40 A	A9K24140	A9K24640	A9K24240
Frecuencia de empleo	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Ancho en pasos de 9 mm	2	4	4
Accesorios	Ver página 1/109	Ver página 1/109	Ver página 1/109

A2.6 INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO SIEMENS PARA CARRIL DIN

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

BETA Protección

Pequeños Interruptores automáticos



Pequeños interruptores automáticos 5SY y 5SP

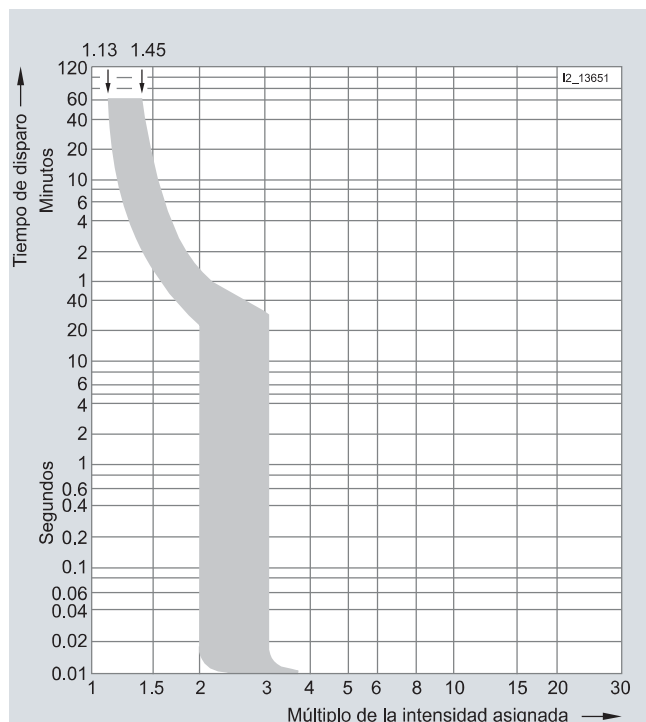
Especificaciones técnicas

			5SY6	5SY4	5SY5	5SY7	5SY8	5SP4	5SP5	5SP9	5SJ6
De acuerdo a las normas			EN 60898 EN 60898; UL 1077; CSA C22.2 No.235; UL File No. E 116386	EN 60898; EN 60947-2 --	EN 60898; UL 1077; CSA C22.2 No.235; UL File No. E 116386	--	EN 60898; UL 1077; CSA C22.2 No.235; UL File No. E 116386	EN 60898; EN 60947-2	--	EN 60898; EN 60898; UL 1077; CSA C22.2 No.235; UL File No. E 116386	EN 60898 EN 60898; UL 1077; CSA C22.2 No.235; UL File No. E 116386
Tensión de servicio	Min.	V CA/CC	24	24	24	24	24	24	24	12	24
De acuerdo a la EN 60898 y la EN 609467-2	Max	V CC por polo	60 ¹⁾	60 ¹⁾	220	60 ¹⁾	60 ¹⁾	60 ¹⁾	220	75 (1P), 110 (2P)	60 ¹⁾
	Max	V CA	440	440	440	440	440	440	440	690	440
De acuerdo a la UL 1077 y la CSA C22.2	Max	V CA	480	480	--	480	480	480	--	--	480
		V CC por polo	60	60	--	60	60	60	--	--	60
Poder de corte asignado											
• I _{CN} de acuerdo a la IEC/EN 60898-1		kA CA	6	10	10	15	--	10	3	25	6
• I _{CN} de acuerdo a la IEC/EN 60898-2		kA CC	--	--	10	--	--	--	10	--	--
• I _{CU} de acuerdo a la IEC/EN 60947-2		kA CA	--	--	--	--	25	--	--	50	--
• De acuerdo a la UL 1077 y la CSA C22.2 N°. 235		kA CA	5	5	--	5	5	5	--	--	5
Coordinación de aislamiento											
• Tensión de aislamiento asignada		V AC	250/440								
• Grado de ensuciamiento con categoría de sobretensión			3/III								
Protección contra los contactos			Sí								
De acuerdo a la norma EN 50274-1											
Posición final de maneta precintable			Sí								
Grado de protección			IP 20, con los conductores conectados								
De acuerdo a la norma EN 60529											
Libre de CFC y silicona			Sí								
Montaje											
• Fijación rápida sin necesidad de herramientas			Sí					--		--	--
• Montaje mediante clips			--					--		--	Sí
• Montaje mediante clips y atornillado			--					Sí		Sí	--
Bornes											
• Bornes en tunel inferiores y superiores			--					Sí		Sí	Sí
• Bornes combinados inferiores y superiores			Sí					--		--	--
• Bornes rígidos, flexibles o semi-flexibles, con puntera		mm ²	0.75 ... 25							Hasta 25	0,75...25
• Par de apriete de bornes		Nm	2.5 ... 3					2.5 ... 3.5		2,5...25	2,5...3
		lb. in	22 ... 26					22 ... 31			22...26
Sección de los conductores de conexión											
• Rígido		mm ²	0.75 ... 35					0.75 ... 50		0,75...25	0,75...35
• Flexible, con puntera		mm ²	0.75 ... 25					0.75 ... 35		0,75...25	0,75...25
• Cables AWG		AWG	14 ... 4					14 ... 2			14...4
Conexión de entrada			Cualquiera								
Posición de montaje			Cualquiera								
Endurancia		Manio- bras	20000								
Endurancia con carga asignada		Manio- bras	Para 5SY5 de 40, 50 y 63 A 10000								
Temperatura ambiente		°C	-25...+45, temporalmente +55, humedad máx. 95 %, temperatura de almacenaje: -40...+75								
Resistencia climática			6 ciclos								
De acuerdo a la norma CEI 60068-2-30											
Resistencia a las vibraciones		m/s ²	60 a 10 Hz ... 150 Hz								
De acuerdo a la norma CEI 60068-2-6											

¹⁾ La tensión asignada de 60 V CC por polo corresponde a una batería con una tensión de pico de 72 V

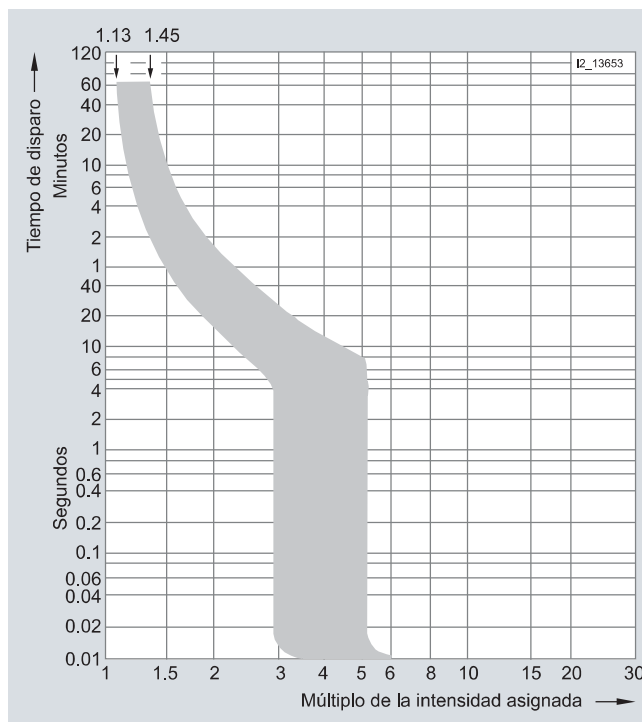
Curvas características

Curvas de disparo características de acuerdo a la norma CEI/EN 60898, DIN VDE 0641-11



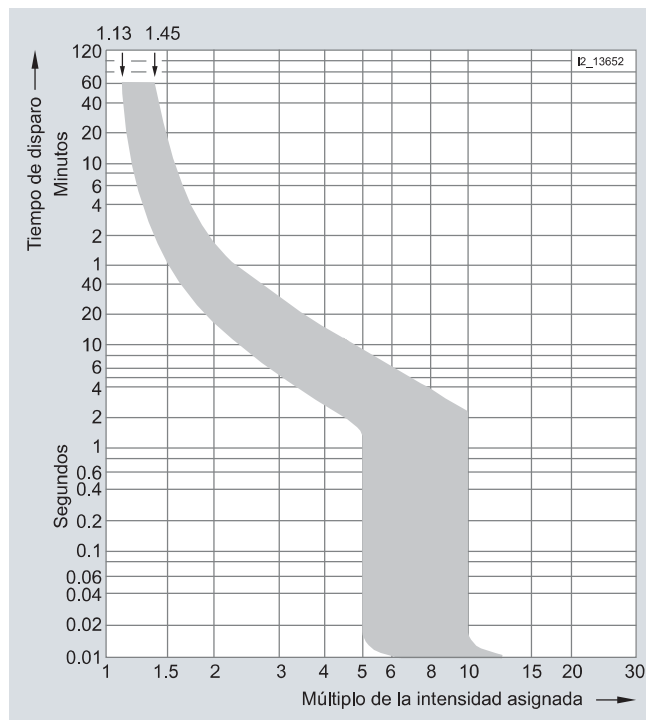
Curva característica A

Para la protección de circuitos donde es necesaria una rápida intervención limitando el incremento de la corriente de cortocircuito, como en circuitos de semiconductores o de medida con transformadores. Cumple con la desconexión en 0,4 s para circuitos con largas líneas de cableado según la norma DIN VDE 0100-410.



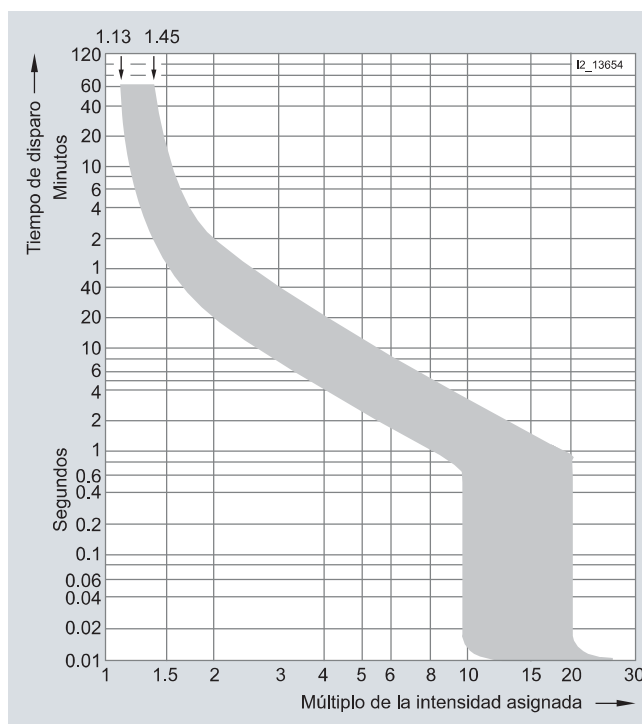
Curva característica B

De uso universal en la protección de circuitos de iluminación y tomas de corriente. No es necesaria la advertencia sobre protección de personas (DIN VDE 0100-410) en tomas de corriente.



Curva característica C

Perfecta para la protección de circuitos destinados a iluminación o a motores con fuertes transitorios de conexión.



Curva característica D

Para la protección de circuitos con fuertes corrientes de impulso, como transformadores o baterías de condensadores.

Para corrientes continuas, los valores máximos de disparo de las curvas se incrementan por un factor de 1.2.

BETA Protección

Pequeños Interruptores automáticos

NO ACCESORIABLES

10 kA, según IEC 60947-2



6 000

3

Automáticos 5SJ6

Características

- U_n : 230/400 V, 50-60 Hz
- Utilizables en redes hasta 250/400 V AC, 60 V DC por polo
- Normas: UNE EN 60898, DIN VDE 0641 parte 11, IEC 60898

Aplicación




Curva B

Protección de conductores, principalmente en circuitos de bases de enchufe, sin necesidad de advertencia respecto a la protección de personas.

Curva C

Protección de conductores en general, especialmente ventajosa para elevadas intensidades de conexión (lámparas, motores, etc.)





Selección y datos de pedido

	I_n	Módulos	Curva B Tipo	Curva C Tipo	Embalaje Piezas	Peso por pieza kg
	A					
	1 polo	1			1/12	0,165
	0,3		-	5SJ6 114-7		
	0,5		-	5SJ6 105-7		
	1		-	5SJ6 101-7		
	1,6		-	5SJ6 115-7		
	2		-	5SJ6 102-7		
	3		-	5SJ6 103-7		
	4		-	5SJ6 104-7		
	6		5SJ6 106-6	5SJ6 106-7		
	8		-	5SJ6 108-7		
	10		5SJ6 110-6	5SJ6 110-7		
	13		5SJ6 113-6	5SJ6 113-7		
	16		5SJ6 116-6	5SJ6 116-7		
	20		5SJ6 120-6	5SJ6 120-7		
	25		5SJ6 125-6	5SJ6 125-7		
	32 ¹⁾		5SJ6 132-6	5SJ6 132-7		
	40		5SJ6 140-6	5SJ6 140-7		
	50		5SJ6 150-6	5SJ6 150-7		
	63		5SJ6 163-6	5SJ6 163-7		
	1 polo + N	2			1/6	0,330
	0,3		-	5SJ6 514-7		
	0,5		-	5SJ6 505-7		
	1		-	5SJ6 501-7		
	1,6		-	5SJ6 515-7		
	2		-	5SJ6 502-7		
	3		-	5SJ6 503-7		
	4		-	5SJ6 504-7		
	6		5SJ6 506-6	5SJ6 506-7		
	8		-	5SJ6 508-7		
	10		5SJ6 510-6	5SJ6 510-7		
	13		5SJ6 513-6	5SJ6 513-7		
	16		5SJ6 516-6	5SJ6 516-7		
	20		5SJ6 520-6	5SJ6 520-7		
	25		5SJ6 525-6	5SJ6 525-7		
	32		5SJ6 532-6	5SJ6 532-7		
	40		5SJ6 540-6	5SJ6 540-7		
	50		5SJ6 550-6	5SJ6 550-7		
	63		5SJ6 563-6	5SJ6 563-7		
	2 polos	2			1/6	0,330
	0,3		-	5SJ6 214-7		
	0,5		-	5SJ6 205-7		
	1		-	5SJ6 201-7		
	1,6		-	5SJ6 215-7		
	2		-	5SJ6 202-7		
	3		-	5SJ6 203-7		
	4		-	5SJ6 204-7		
	6		5SJ6 206-6	5SJ6 206-7		
	8		-	5SJ6 208-7		
	10		5SJ6 210-6	5SJ6 210-7		
	13		5SJ6 213-6	5SJ6 213-7		
	16		5SJ6 216-6	5SJ6 216-7		
	20		5SJ6 220-6	5SJ6 220-7		
	25		5SJ6 225-6	5SJ6 225-7		
	32		5SJ6 232-6	5SJ6 232-7		
	40		5SJ6 240-6	5SJ6 240-7		
	50		5SJ6 250-6	5SJ6 250-7		
	63		5SJ6 263-6	5SJ6 263-7		

Componentes adicionales, véase página 2/28

1) También adecuados para 21 kW de potencia eficaz en corriente trifásica 400 V (p.e. calentadores instantáneos de paso con servicio breve) o 7 kW de potencia eficaz en corriente alterna de 230 V (p.e. acumuladores en servicio no permanente). Con carga permanente, se recomienda la utilización de automáticos con curva B o C e $I_n = 40$ A.

Selección y datos de pedido

	I_n	Módulos	Curva B	Curva C	Emba- laje kg	Peso por pieza Piezas
	A		Tipo	Tipo		
	3 polos	3	-	5SJ6 314-7	1/4	0,495
	0,3		-	5SJ6 305-7		
	0,5		-	5SJ6 301-7		
	1		-	5SJ6 315-7		
	1,6		-	5SJ6 302-7		
	2		-	5SJ6 303-7		
	3		-	5SJ6 304-7		
	4		5SJ6 306-6	5SJ6 306-7		
	6		-	5SJ6 308-7		
	8		5SJ6 310-6	5SJ6 310-7		
	10		5SJ6 313-6	5SJ6 313-7		
	13		5SJ6 316-6	5SJ6 316-7		
	16		5SJ6 320-6	5SJ6 320-7		
	20		5SJ6 325-6	5SJ6 325-7		
	25		5SJ6 332-6	5SJ6 332-7		
	32 ¹⁾		5SJ6 340-6	5SJ6 340-7		
	40		5SJ6 350-6	5SJ6 350-7		
	50		5SJ6 363-6	5SJ6 363-7		
	63					
	3 polos + N	4	-	5SJ6 614-7	1/3	0,660
	0,3		-	5SJ6 605-7		
	0,5		-	5SJ6 601-7		
	1		-	5SJ6 615-7		
	1,6		-	5SJ6 602-7		
	2		-	5SJ6 603-7		
	3		-	5SJ6 604-7		
	4		5SJ6 606-6	5SJ6 606-7		
	6		-	5SJ6 608-7		
	8		5SJ6 610-6	5SJ6 610-7		
	10		5SJ6 613-6	5SJ6 613-7		
	13		5SJ6 616-6	5SJ6 616-7		
	16		5SJ6 620-6	5SJ6 620-7		
	20		5SJ6 625-6	5SJ6 625-7		
	25		5SJ6 632-6	5SJ6 632-7		
	32		5SJ6 640-6	5SJ6 640-7		
	40		5SJ6 650-6	5SJ6 650-7		
	50		5SJ6 663-6	5SJ6 663-7		
	63					
	4 polos	4	-	5SJ6 414-7	1/3	0,660
	0,3		-	5SJ6 405-7		
	0,5		-	5SJ6 401-7		
	1		-	5SJ6 415-7		
	1,6		-	5SJ6 402-7		
	2		-	5SJ6 403-7		
	3		-	5SJ6 404-7		
	4		5SJ6 406-6	5SJ6 406-7		
	6		-	5SJ6 408-7		
	8		5SJ6 410-6	5SJ6 410-7		
	10		5SJ6 413-6	5SJ6 413-7		
	13		5SJ6 416-6	5SJ6 416-7		
	16		5SJ6 420-6	5SJ6 420-7		
	20		5SJ6 425-6	5SJ6 425-7		
	25		5SJ6 432-6	5SJ6 432-7		
	32		5SJ6 440-6	5SJ6 440-7		
	40		5SJ6 450-6	5SJ6 450-7		
	50		5SJ6 463-6	5SJ6 463-7		
	63					

Componentes adicionales, véase página 2/28

1) También adecuados para 21 kW de potencia eficaz en corriente trifásica 400 V (p.e. calentadores instantáneos de paso con servicio breve) o 7 kW de potencia eficaz en corriente alterna de 230 V (p.e. acumuladores en servicio no permanente). Con carga permanente, se recomienda la utilización de automáticos con curva B o C e $I_n = 40$ A.

A2.7 TUBOS CORRUGADOS FLEXIBLES LIBRES DE HALÓGENOS

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023



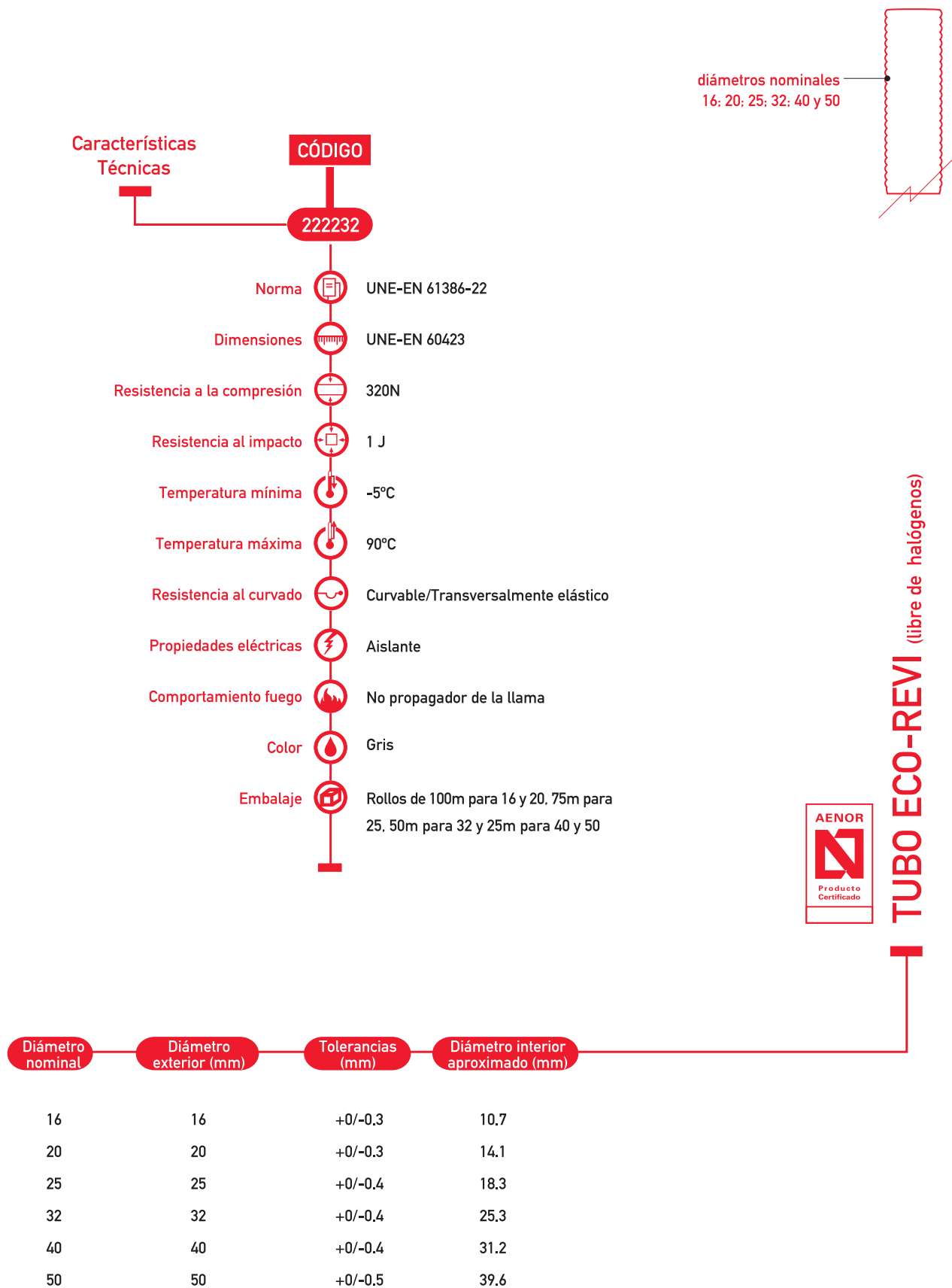
ECO-REVI (libre de halógenos)

Tubos corrugados de poliolefina ignifugada exento de materiales halogenados.

APLICACIONES

Adecuados para el montaje empotrado en paredes, techos para la protección de los conductores eléctricos. Especialmente recomendados donde se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio.





A2.8 TUBO RÍGIDO LIBRE DE HALÓGENOS

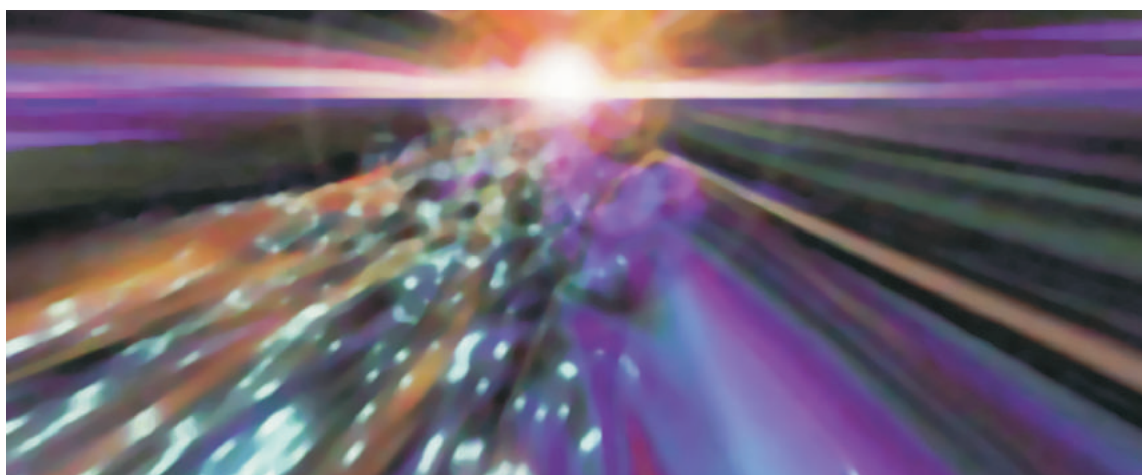
**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023



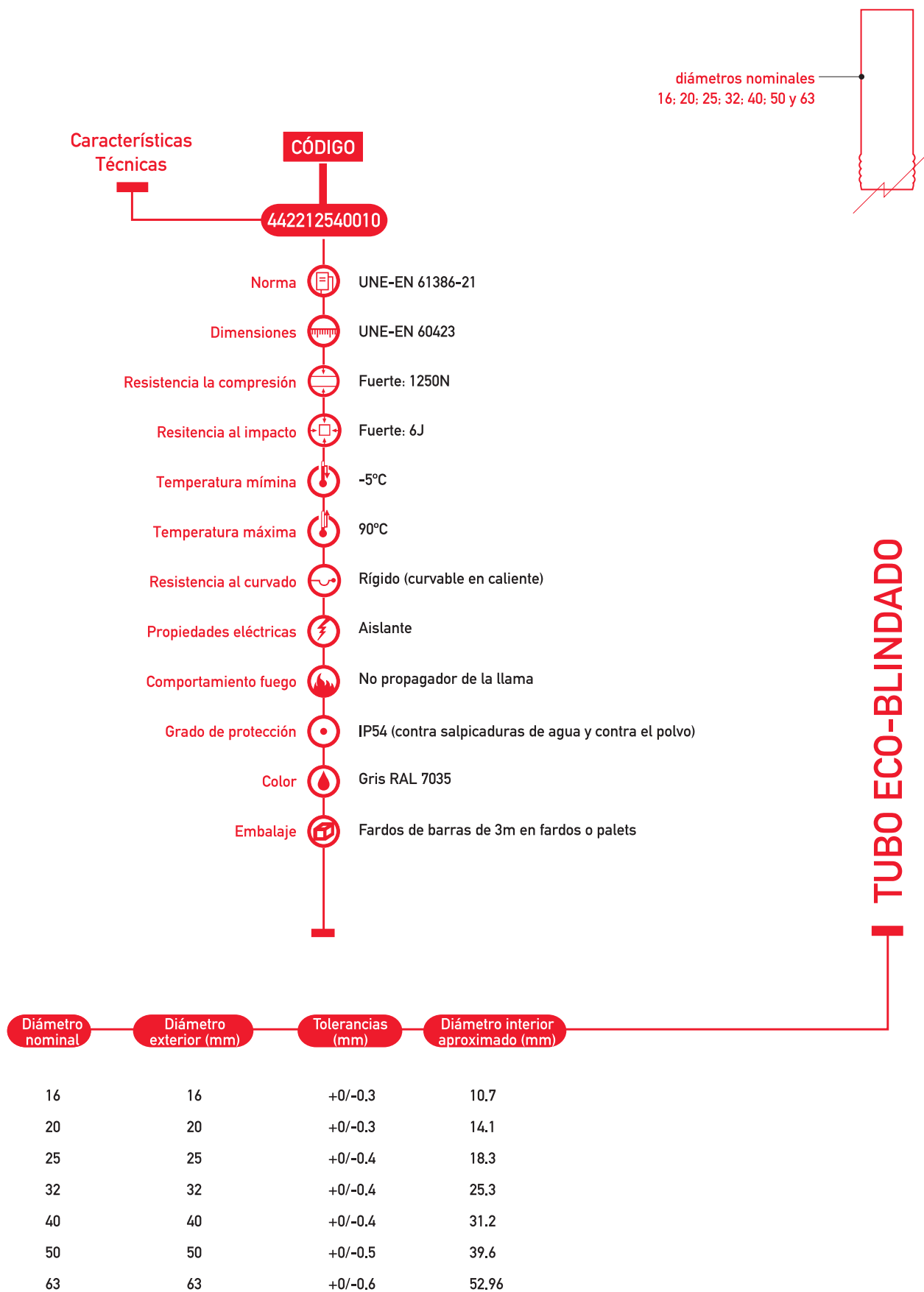
ECO-BLINDADO

Tubos lisos fabricados con compuesto libre de halógenos, rígido con unión por abocardado, manguitos enchufables o manguitos roscados.

APLICACIONES

Adecuados para el montaje superficial para la protección de los conductores eléctricos.





A2.9 VIDEOPORTERO CON VIDEOLLAMADA, MODELO CON TECLADO

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023



ALPHIN

Tech

IP BOLD VoIP video door entry phone station

The SIP based IP BOLD door entry phone station is used for an easy way of communication both for companies and households. IP BOLD combines timeless alluminium design, modern technology, easy installation and maintenance. IP BOLD offers two relay contacts, PoE, full duplex audio, a wide angle colour camera and an optional numerical dialling keypad. You can use audio and video softphone apps for Apple (iOS), Windows or Android such as UDV SW, ZoiPer, Linphone or 3CX.

Basic features

- full duplex audio with a suppression of acoustic shock
- a phone book for up to 999 users (e.g. for keypad use)
- each user can have up to 3 phone numbers assigned for progressive or concurrent/simultaneous calling
- E-mail notification with an image attachment in case the user is out of reach
- 10 time plans with a weekly program
- 2+2 relay contacts, two physical for connecting two independent electrical locks and two virtual relay contacts for relays synchronization or remote control of IP relays
- the system of relays synchronization enables combining any type of mode (consecutive door opening, two impulses, etc.)
- 10 editable codes for each relay, also each user can have his own door entry code for each relay contact
- COSW code-relay HW for safe activation of locks supported
- Optional door sensor contacts for models with one or two call buttons
- SNMP monitoring available
- Real time clock from NTP server or SIP server
- Advanced options for setup of call buttons' functions, setup of level of illumination, call duration limitation, mode of dialling and codelock keypad, etc.
- Setup of audio signalling including user loaded audio signalling or audio messages
- Email client
- Setup of video including video streaming
- Language support
- Easy uploading and restoration of configuration
- Non-collision firmware upgrade
- System logs can be stored to an optional MicroSD card
- Storing images/video/audio to an optional MicroSD card
- WEB based setup interface via a standard web browser
- PoE (Class 0 - 12,95W) or 12V power supply
- ETH - 10/100Mb with 10BaseT and 100BaseTx
- Linux OS, system start in 3 seconds
- Video transmission to the web browser - JPEG, video transmission to VoIP phones - H.263, H.264
- SIP connection either in P2P or PBX (SIP server) mode, easily set via web based interface



Models available

230101 IP BOLD T1	audio with one call button
230102 IP BOLD T2	audio with two call buttons
230104 IP BOLD T4	audio with four call buttons
230201 IP BOLD T1C	video with one call button, col. camera
230202 IP BOLD T2C	video with two call buttons, col. camera
230204 IP BOLD T4C	video with four call buttons, col. camera
230301 IP BOLD TK1	audio with one call button and keypad
230304 IP BOLD TK4	audio with four call buttons and keypad
230401 IP BOLD TK1C	video with one call but., keypad, c. cam.
230404 IP BOLD TK4C	video with four call but., keypad, c. cam.

Applications

The IP BOLD doorphone is a door entry phone station which is connected to the computer LAN network via a UTP Ethernet cable. It is designed to communicate over SIP VoIP protocol either in peer-to-peer mode (P2P) or in a SIP server mode (SIP client).

The IP BOLD doorphone can communicate with all devices using the SIP standard. For example SIP video phones, PC computers with Windows OS. Via WiFi it can be linked to iOS smartphones and tablets (iPhone/iPad), Android smartphones and tablets. You can either use our Universal Door Video softphone application (UDV SW), or you can use 3rd party SIP softphone apps, e.g. Zoiper, Linphone or 3CX. IP BOLD is suitable for all types of installations including office complexes, schools, hospitals, restaurants, hotels, apartment houses, etc.

Relays switches

Relays switches play an important role in the doorphone system. You can control electrical door locks, gates, door-latches or lighting.

The relays can be controlled via HTTP protocol (via keys of VoIP phone), by pressing a combination of call buttons of the doorphone or by entering an access code via the doorphone's keypad.

IP BOLD has two relay switches. The first relay is a switching contact NC COM NO, the second one is a closing contact COM NO.

Electrical parameters

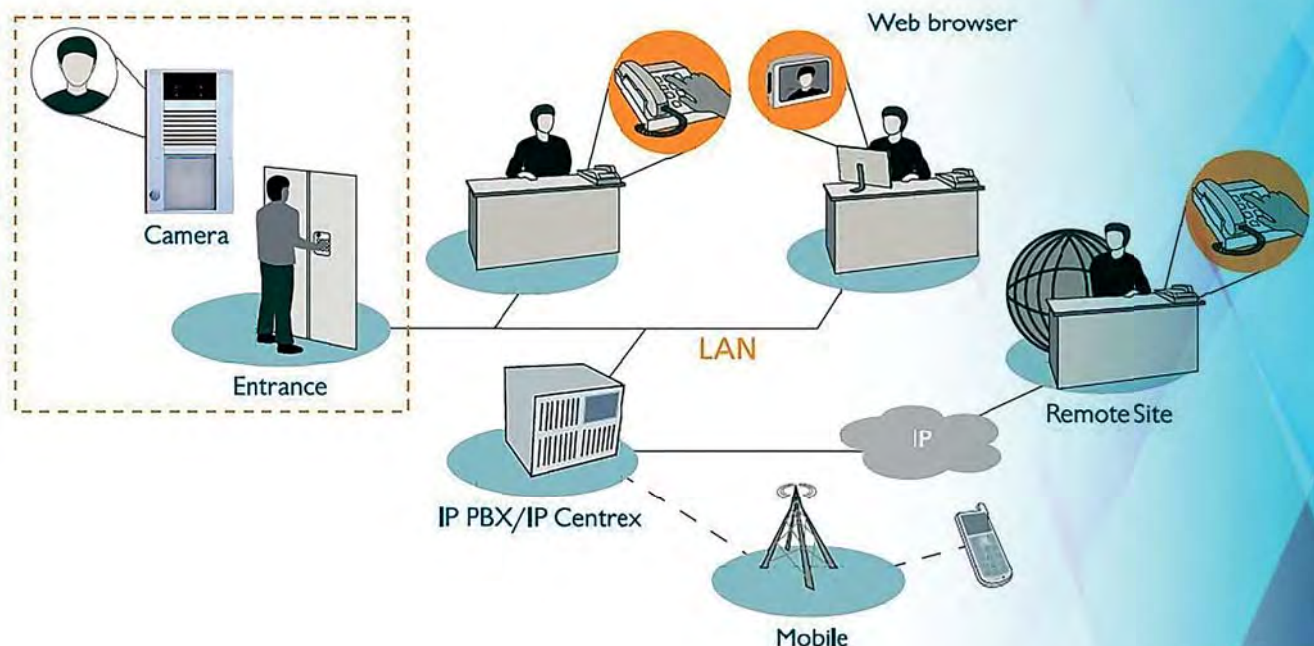
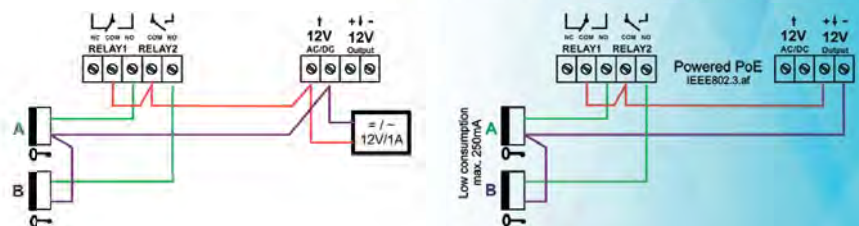
Parameter	Value	Conditions
Communication interface	Ethernet 10Base-T, 100Base-Tx	
VoIP protocol	SIP	
Audio	G.711u, G.711a, G.726, GSM, G.729	
Video	series JPEG, MJPG, stream H.263, H.264	
Bandwidth	300Hz – 3400 Hz	
Power supply voltage - adapter	12VDC ± 2V , 12VAC± 1V	
- or PoE	IEEE802.3af	Class 0 -12W
Max. power consumption	300mA	12VDC
Max. closing voltage of the relay	48V	at I < 1A
Max. closing current of the relay	2A	at U < 30V
Operating temperatures range	- 20°C to + 60°C	

Mechanical dimensions (surface mount)

Type of IP BOLD doorphone	Size HxWxD [mm]
IP BOLD-Txx	204 x 135 x 20
IP BOLD-TKxx	279 x 135 x 20

Camera

Video call resolution	640 x 480 (0,3MPx)
Lens angle	110°H, 110°V
Number of frames	1 – 15 frames/sec
Connection of internal camera	USB 2.0
Illumination (night vision)	4 white LEDs



A2.10 PANEL DE DATOS 19" DE LA CASA SCHNEITHER

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Paneles de 19"

Panel de datos

Sistema de cableado estructurado

El panel de datos

El panel de datos presenta una configuración frontal de 24 conectores RJ45. Para hacerle la vida más sencilla, también está disponible en una versión preequipada con conectores, obturadores, portaetiquetas y un organizador de cables en la parte trasera. Además, gracias a la función Quick Fix, es muy fácil de extraer.



Numeración frontal clara con código de colores

Todos los paneles cuentan con un portaetiquetas para ordenar los cables de manera clara y segura. Puede imprimir sus propias etiquetas o usar las que se adjuntan con los números de puerto. Naturalmente, los obturadores también pueden ser de diferentes colores para una identificación rápida, ya estén abiertos o cerrados.



Numeración de las posiciones traseras

Los números de los cables en la parte trasera se corresponden con los del frontal. Esto facilita la instalación y el mantenimiento en ambas partes del bastidor.



Conexión a tierra automática

El panel incorpora una conexión a tierra automática para las versiones FTP/STP.



Gestión de los cables

Aparte de los sistemas con códigos de colores, las etiquetas y los números, la disposición de la parte trasera del panel está pensada para facilitar el orden. Los cables, de diferentes diámetros, se montan fácilmente y se mantienen en su lugar en ranuras específicas.

Preequipado

El panel de datos también está disponible en una versión preequipada con conectores compactos (cat 5/6/6A), que ilustra el concepto "todo en uno".



La función de deslizamiento facilita la instalación

El mantenimiento y las ampliaciones se realizan sin problemas con la ayuda de la función de deslizamiento Quick Fix.

Paneles de 19"

Panel de datos (continuación)

Sistema de cableado estructurado

Panel deslizante vacío 1U para 24 conectores

- Panel deslizante de cobre de 19" (sin conectores).
- Altura 1U.
- Capacidad para 24 RJ45.
- 1 función Quick Fix en ambos lados para permitir una posición de fijación rápida y sencilla, así como la función de deslizamiento.
- Lámina metálica: 1,2 mm de grosor. Gris oscuro RAL 7016.
- Plástico PA66 GF20 o PA6.
- Conexión a tierra automática con embarrado incluido para las versiones FTP/STP.

Avanzado

Preequipado con 24 obturadores de color gris claro, 4 portaetiquetas, 1 organizador de cables en la parte trasera.



Descripción	Referencia
Panel vacío 1U UTP para 24 RJ45	VDIG112241U
Panel vacío 1U FTP/STP para 24 RJ45	VDIG112241F

Básico

Sin portaetiquetas ni organizador de cables.

Descripción	Referencia
Panel vacío 1U UTP para 24 RJ45	VDIG012241U
Panel vacío 1U FTP/STP para 24 RJ45	VDIG012241F



A2.11 ARMARIO RACK 19" 47U, VERSIÓN CON PUERTA PERFORADA, SIN RUEDAS

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023



SAI ELCHE, SL - Partida de Jubalcoy, Polígono 1, Nave 69 - 03295 - ALICANTE - CIF: B54022231 | TELÉFONO: 96 610 70 78 - sai-elche@sai-elche.com - www.sai-elche.com

ARMARIOS RACK

Jueves 22-
Dic-2016,
13:08.



113010

ARMARIO RACK 19" 47U SH8047 800X1000 PTA. PERFORADA

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- Armario rack ancho perfil estándar de 19"
- Puerta delantera de cristal templado de 4 mm. de seguridad endurecido, transparente y con apertura de seguridad con llave.
- También disponible la posibilidad de elegir puerta perforada y doble (sólo ancho 800 mm.)
- Puerta trasera perforada que optimiza la ventilación interior.
- Apertura de seguridad Handylock en puerta frontal y llave en puerta posterior.
- Estructura básica totalmente desmontable.
- Techo y suelo con entradas de cables pretrqueladas y ranuras de ventilación.
- Soportes o pies regulables en altura.
- Perfiles de rack numerados.
- Perfiles desplazables en profundidad.
- Paneles laterales desmontables de fácil apertura con cierre lateral.
- Espacio accesible por puerta frontal, trasera y laterales.
- Acabados para evitar electro-estática y entrada de polvo.
- Cumple con las normativas medioambientales CE y RoHS.
- La entrega se realiza con el armario montado y retractilado, protegido por cantoneras, en palé de madera y con indicaciones pertinentes de desembalado e instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Tratamiento: desengrasado, limpiado con ácido y pintura fosfórica anti-óxido.
- Grado de Protección: IP20 (protección contra la entrada de polvo).
- Capacidad de carga: 800 Kg. (sobre pies) | 400 Kg (sobre ruedas).
- Material: Acero SPCC laminado en frío.
- Grosor de acero: Carriles 2.0 mm. | ángulos 1,5 mm. resto 1,2 mm.
- Color: Negro RAL 9004, acabado liso.

ACCESORIOS INCLUIDOS

- 2 bandeja fijas.
- 4 ruedas con freno.
- 4 ventiladores de techo de 120 mm.
- 1 base de enchufes de 8 tomas Schucko con interruptor.
- Tornillería de montaje, pies regulables en altura y juego de llaves para

cerraduras incluido.

- En armarios de suelo de 800 mm. 2 guías laterales para cableado..

CERTIFICADOS Y ESTANDARES

Cumple estándares:

ANSI/EIA, RS-310-D, DIN41491 PART1, DIN41491 PART7, ETSI, estándar compatible con 19" International Standard, RoHS Directiva 2002/95/EC , EN 60439-3:1991 +A1:1994 C:1994+A2:2001+AC:2005 +AC:2009, EN 60439-1:1999 + A1:2004.

Formato Rack

PIE

Tamaño Rack

19 pulgadas

Altura Rack (1U = 45mm)

47U

Ancho Rack

800mm

Fondo Rack

1000mm

Acabados Rack

Puerta Perforada

A2.12 FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4 Cca, s1b, d1, a1

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

OPENETICS

Cable Fibra Óptica Armado Dieléctrico Cca s1a,d0,a1 Lszh 50/125 µm OM4

GAMA

Fibra Óptica

REACCIÓN AL FUEGO

- Cca s1a,d0,a1



Descripción

Cable de fibra óptica de altas prestaciones para la transmisión de vídeo, voz y datos. La fabricación de estos cables están sujetas a estrictas normas de seguridad cumpliendo los mas exigentes estándares internacionales de homologación.

Aplicaciones

- Intercomunicación entre racks.
- Conexión entre paneles y puntos de voz y datos.
- Distribución en corta distancia a terminales.
- Uso en general en interior y exterior en redes locales (LAN) y vídeo.
- Sistemas de cableado genéricos ISO 11801, ANSI/TIA 568 y EN 50173.

Normativa

Ensayos mecánicos y térmicos según:

- EN 187000
- CEI 60794

Ensayo fuego según:

- UNE-EN 50266 (IEC 60332-3)
- UNE-EN 50267 (IEC 60754-1)
- UNE-EN 50268 (IEC 61034-1/2)
- Euroclase CPR
- Reacción al fuego Cca, s1a,d0,a1
- DOP01005

Beneficios y Características

- Compacto, ligero, alta flexibilidad, robusto y resistente.
- Fácil de pelar (libre de gel).
- Totalmente dieléctrico.
- Diámetro reducido.
- Conectorización directa.
- Ahorro costes de instalación.
- Libre de halógenos, baja emisión de humos y no propagador de la llama.
- Resistentes a ultravioletas.
- Protegido de los roedores.
- Compatible con la completa gama de componentes de fibra óptica.

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:

Código Nº:

02-00-1-0-ES-V1.0 18/01/2023

OPENETICS

Cable Fibra Óptica Armado Dieléctrico Cca s1a,d0,a1 Lszh 50/125 µm OM4

GAMA

Fibra Óptica

Especificaciones Ambientales y Mecánicas

Fibras:	4	6	8	12	16	24
Diámetro tubo central:	3.2 mm.				4.2 mm.	
Elementos de tracción:	Fibras de vidrio reforzadas WB (bloqueantes agua)					
Armadura:	Fibra de vidrio					
Cubierta exterior:	Termoplástico LSZH					
Color:	Violeta RAL 4003					
Peso (Kg/Km)	72			72		
Diámetro exterior:	8.2 mm.			8.7 mm.		
Tracción Perm / Inst (N):	2200					
Aplastamiento (N/10cm):	1500					
Rango de temperaturas:	-20 °C a + 70 °C					
Radio curvatura mínimo:	10 x diámetro exterior					
Longitud máxima bobina (m.):	4000 m.			2200 m.		
Color de las fibras:	Rojo, verde, amarillo, azul, blanco, violeta, naranja, negro, gris, marrón, rosa, turquesa					
Color de las fibras con 1 anilla:	Rojo, verde, amarillo, azul, blanco, violeta, naranja, negro, gris, marrón, rosa, turquesa					

Especificaciones Físicas

■ Tamaño del núcleo:	50 micrones
----------------------	-------------

Información Comercial

Ref.	Descripción	Utilización	Cubierta	Diámetro fibra	Nº fibras	Longitud (m)
05150	Cable FO multimodo armado dieléctrico	interior / exterior	LSZH	50/125 µm	4	1
05151	Cable FO multimodo armado dieléctrico	interior / exterior	LSZH	50/125 µm	6	1
05152	Cable FO multimodo armado dieléctrico	interior / exterior	LSZH	50/125 µm	8	1
05153	Cable FO multimodo armado dieléctrico	interior / exterior	LSZH	50/125 µm	12	1
05154	Cable FO multimodo armado dieléctrico	interior / exterior	LSZH	50/125 µm	16	1
05155	Cable FO multimodo armado dieléctrico	interior / exterior	LSZH	50/125 µm	24	1

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:

Código Nº:

02-00-10-ES-V1.0 18/01/2023

A2.13 CABLE DE DATOS, LSZH

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

OPENETICS

GAMA

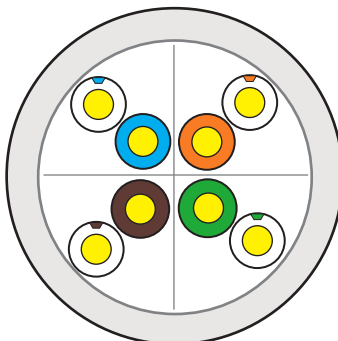
S.C.E Cat. 6

Cable Cat. 6 U/UTP Rígido LSZH Cca s1,d1,a1

REACCIÓN AL FUEGO

Clases (acorde con EN 13501-6):

- Cca-s1, d1, a1



Descripción

Cable de cobre formado por 4 pares trenzados sin apantallar. Destinado a la transmisión de voz y datos en redes de área local (LAN), principalmente para cableado horizontal. Soporta frecuencias de hasta 250 Mhz y velocidades de hasta 1000 Mbps.

Aplicaciones

Soporta todas las aplicaciones LAN actuales, entre otras:

- 10BASE-T (IEEE 802.3)
- 4/16 Mbps TOKEN RING (IEEE 802.5)
- 100BASE-VG-AnyLAN
- 100 Mbps TP-PMD (ANSI X3T9.5)
- 100BASE-T (IEEE 802.3)
- 55/155 Mbps ATM
- 1000BASE-T (Gigabit Ethernet)
- 1.2 Gbps ATM
- 10G BASE-T (Length<50m)

Normativa

- ISO/IEC 11801
- ANSI/TIA-568-C.2
- IEC 61156-5; IEC 60332-1-2, IEC 60754-2
- EN 50288-6-1, EN 50173, EN 60332-1-2

Características y Ventajas

- Reacción al fuego: clase Cca s1,d1,a1.
- Supera las condiciones de Cat. 6 marcados por la norma.
- Baja propagación de retardo.
- Altos valores ACR y error mínimo de velocidad.
- Rápida identificación y fácil instalación.
- Alta calidad y diseño del cable.
- Disponible en cajas de 500 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.



Cable Cat. 6 U/UTP Rígido LSZH Cca s1,d1,a1

Especificaciones Físicas y Mecánicas

■ Conductor:	23 AWG, cobre rígido		
■ Aislante:	Poliolefina		
■ Formado por:	4 pares trenzados		
■ Cubierta:	material LSZH (para cable Euroclass C _{ca})		
■ Temperatura de:	Almacenaje:		-20 °C a 70 °C
	Funcionamiento:		-20 °C a 70 °C
	Instalación:		-5 °C a +50 °C

Especificaciones Eléctricas y Dimensionales

■ Resistencia máxima (DC):	93.8 Ω/km @20 °C	
■ Capacidad mutua nominal:	56 nF/km @1kHz	
■ Vel. de propagación NVP (%vel. luz):	63,3	
■ Impedancia de entrada media:	100 ± 5 @ 250MHz (Ω)	
■ Retardo de propagación:	max. 518 (ns@10MHz)	
■ Distorsión de retardo:	max. 40 (ns/100m)	
■ Atenuación de acoplamiento (min):	@30-100MHz	40
	@100-1000MHz	40-20log(f/100)
■ Fuerza máxima de tracción:	80 N	
■ Euroclass:	Cca	
■ Diámetro exterior aprox. (mm):	6,5 ± 0,4mm	
■ Peso aprox. (kg/km):	36,6	
■ Min. Radio de curvatura (mm):	23	

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.



Cable Cat. 6 U/UTP Rígido LSZH Cca s1,d1,a1

Características Eléctricas

Frequency	RL	ATT (20 °C)	NEXT	PHASE DELAY	Frequency	PSNEXT	ELFEXT	PSELFEXT
MHz	≥ dB	≤ dB	≥ dB	≤ ns	MHz	≥ dB	≥ dB	≥ dB
1	20.0	2.03	74.3	570.00	1	72.3	67.8	64.8
4.0	23.0	3.78	65.3	552.00	4	63.3	55.8	52.8
8.0	24.5	5.32	60.8	546.73	8	58.8	49.7	46.7
10.0	25.0	5.95	59.3	545.38	10	57.3	47.8	44.8
16.0	25.0	7.55	56.2	543.00	16	54.2	43.7	40.7
20.0	25.0	8.47	54.8	542.05	20	52.8	41.8	38.8
25.0	24.3	9.51	53.3	541.20	25	51.3	39.8	36.8
31.25	23.6	10.67	51.9	540.44	31.25	49.9	37.9	34.9
62.5	21.5	15.38	47.7	538.55	62.5	45.4	31.9	28.9
100	20.1	19.80	44.3	537.60	100	42.3	27.8	24.8
200	18.0	28.98	39.8	536.54	200	37.8	21.8	18.8
250	17.3	32.85	38.3	536.27	250	36.3	19.8	16.8

Información Comercial

Ref.	Categoría del cable	Tipo de cable	Nº pares	Tipo de cubierta	Embalaje	Longitud
0702C	Cable Cat. 6	U/UTP rígido	4	LSZH Cca s1,d1,a1	cajas	500 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.



A2.14 LATIGUILLO DE DATOS, LSZH

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Latiguillo Cat. 6 UTP LSZH



Descripción

Latiguillo de parcheo de 4 pares sin apantallar (UTP). Desarrollado principalmente para la conexión entre los puestos de trabajo, o para la distribución entre repartidores. Soporta frecuencias de hasta 350 Mhz y velocidades de hasta 1000 Mbps.

Aplicaciones

Soporta todas las aplicaciones LAN actuales, entre otras:

- 10 BaseT
- 100 BaseT4
- 100 BaseTX
- 1000 BaseT Gigabit Ethernet
- Banda ancha
- RDSI
- Token Ring 100 Mbps
- Token Ring 4 y 16 Mbps

Normativa

- ISO/IEC 11801
- ANSI/TIA/EIA 568-B2
- CENELEC EN50288-3, EN50173:2002, EN50167, EN50169

Beneficios y Características

- Supera las condiciones de Cat. 6 marcados por la norma.
- 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.
- Disponible en varias longitudes (1,5 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) 93 784 82 12 F: (+34) 93 784 82 10 E: bcn@openetics.com

Madrid:

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

T: (+34) 91 547 49 43 F: (+34) 91 547 76 59 E: madrid@openetics.com

© 2008 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

Latiguillo Cat. 6 UTP LSZH

GAMA

S.C.E Cat. 6

Especificaciones Físicas y Mecánicas

■ Formado por :	8 conductores aislados, en 4 pares trenzados
■ Conductor:	Cobre recocido rígido
■ Diámetro:	24 AWG, 0,502 mm.
■ Aislamiento:	Polietileno
■ Cubierta:	Libre de halógenos, retardante de la llama (LSZH)
■ Pantalla:	Aluminio laminado
■ Código de colores:	naranja-blanco, naranja, verde-blanco, verde, azul-blanco, azul, marrón-blanco, marrón.
■ Máxima resistencia a la tracción de carga:	10 Kg.
■ Temperatura de acción:	-20 °C hasta 70 °C
■ Radio de curvatura:	60 mm.
■ Conectorización:	RJ45 macho

Especificaciones Eléctricas

■ Impedancia característica:	100 $\Omega \pm 15 \Omega$ (250 Mhz)
■ Resistencia conductor:	Máx 7,32 Ω /100m at 20
■ Resistencia de aislamiento:	Min 150 M Ω /Km
■ Desequilibrio de resistencias:	Máx. 5%
■ Capacidad de desequilibrio:	Máx 330pF/100m
■ Velocidad nominal de propagación:	69%
■ Rigidez dieléctrica:	2,5 KV en DC durante 3 segundos

Características Eléctricas

Frecuencia (MHz)	SRL (dB)	ATT (dB/100)	NEXT (dB)	Next Power Sum (dB)
772KHz	--	1.8	67.0	64.0
1MHz	20.0	2.0	65.3	62.3
4MHz	23.0	4.1	56.3	53.3
8MHz	24.0	5.8	51.8	48.8
10MHz	25.0	6.5	50.3	47.3
16MHz	25.0	8.2	47.3	44.3
20MHz	25.0	9.3	45.8	42.8
25MHz	24.2	10.4	44.3	41.3
31.25MHz	23.3	11.7	42.9	39.9
62.5MHz	20.7	17.0	38.4	35.4
100MHz	19.1	22.0	35.3	32.3
250MHz	18,2	33,0	32,4	30,8

Ficha Técnica

Fecha:

Código N°:

01-01-01-ES-V1.0 14/12/2021

Sede Central y Oficinas en España

Barcelona:

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

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

Madrid:

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

T: (+34) 91 547 49 43 F: (+34) 91 547 76 59 E: madrid@openetics.com

© 2008 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

Latiguillo Cat. 6 UTP LSZH

GAMA

S.C.E Cat. 6

Ficha Técnica

Código Nº: Fecha:

01-01-0-1-ES-V1.0 14/12/2021

Información Comercial

Ref.	Categoría del Cable	Tipo de cable	Tipo de cubierta	Color	Unidad de Embalaje	Longitud (m.)
6700	Latiguillo Cat. 6	UTP	LSZH	gris	1	0,5 m.
6701	Latiguillo Cat. 6	UTP	LSZH	gris	1	1 m.
6822	Latiguillo Cat. 6	UTP	LSZH	gris	1	2 m.
6823	Latiguillo Cat. 6	UTP	LSZH	gris	1	3 m.
6825	Latiguillo Cat. 6	UTP	LSZH	gris	1	5 m.
6830	Latiguillo Cat. 6	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) 93 784 82 12 F: (+34) 93 784 82 10 E: bcn@openetics.com

Madrid:

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

T: (+34) 91 547 49 43 F: (+34) 91 547 76 59 E: madrid@openetics.com

© 2008 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.





A2.15 CONECTORE RJ45

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Conector Cat. 6 Slim hembra UTP RJ45 180°



Descripción

Conector modular RJ45 Cat. 6 hembra sin pantalla. Acorde a la normativa de la Cat. 6 para el conector RJ45 con desplazamineto de aislamiento IDC. Diseñado para instalar en paneles de parcheo, rosetas o cajas de superficie.

Aplicaciones

Soporta todas las aplicaciones LAN actuales, entre otras:

- 10 BaseT
- 10 G BaseT
- 100 BaseT4
- 100 BaseTX
- 1000 BaseT
- Banda ancha
- RDSI
- Token Ring 100 Mbps
- Token Ring 4 y 16 Mbps

Normativa

- ISO/IEC 11801
- ANSI/TIA/EIA 568-C2
- CENELEC EN50288-3, EN50173:2002, EN50167, EN50169

Beneficios y Características

- Supera las condiciones de Cat. 6 marcados por la norma.
- Alta protección contra las interferencias electromagnéticas.
- Diseño robusto y fácil instalación.
- Alto nivel de calidad.
- Facilidad y rapidez de conexión con herramientas 110 y Krone.
- Permite el conexionado tanto de T568-A como de T568-B.
- Diseñado en 180° para mayor comodidad en el posterior mantenimiento.

Sede Central y Oficinas en España

Barcelona:

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

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

Madrid:

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

T: (+34) 91 547 49 43 F: (+34) 93 784 82 10 E: info@openetics.com

© 2008 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.

Conector Cat. 6 Slim hembra UTP RJ45 180°

Especificaciones Generales:

■ Formado por :	8 contactos
■ Material de la cobertura:	Polycarbonato
■ Material de los contactos:	Bronce con 50 μpulgadas de oro sobre 100 μpulgadas de níquel
■ Temperatura de acción:	-20 °C hasta 60 °C
■ Tipo del conductor:	Cable rígido, compatible con 22-26 AWG (máximo 1,25 mm)
■ Color:	Blanco
■ Resistencia de aislamiento:	500 MΩ
■ Resistencia del contacto:	20 mΩ
■ Retención de la fuerza del conector:	140 N
■ Durabilidad:	750 ciclos

Información Comercial

Ref.	Descripción	Tipo de conector	Nº pins	Bloques terminales	Unidad de embalaje
5847	Conector Cat. 6 Slim hembra UTP RJ45 180°	UTP	8	110 IDC	25

Sede Central y Oficinas en España

Barcelona:

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

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

Madrid:

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

T: (+34) 91 547 49 43 F: (+34) 93 784 82 10 E: info@openetics.com

© 2008 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.



A2.16 PANELES DE CONEXIÓN

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023



Panel 1100GS5 48 Puertos de SYSTIMAX 360

Paneles 1100GS5 GigaSPEED X10D de SYSTIMAX 360

Los paneles 1100GS5 GigaSPEED X10D de SYSTIMAX 360 de están disponibles en versiones de 1U y 2U, y muestran el elegante diseño 360 de SYSTIMAX. La mejora en la gestión posterior del cable facilita enormemente la instalación respecto a los actuales métodos de terminación y agrupación de cables, ya que reducen el tiempo y los pasos de terminación y macedado de la parte posterior del panel.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

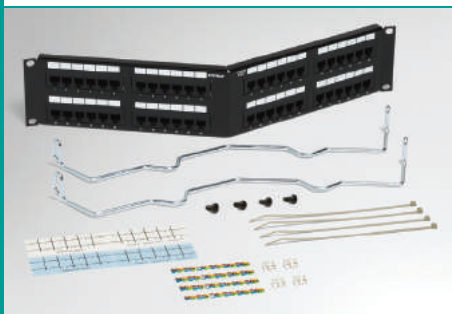
360-1100-GS5-24	48.26 x 4.44 x 18.4 cm / Ancho: 19 pulgadas
360-1100-GS5-48	48.26 x 8.89 x 18.4 cm / Ancho: 19 pulgadas

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

ID del material	Referencia del producto	Descripción
760108894	360-1100-GS5-24	Panel 1100GS5 (24 puertos) de SYSTIMAX 360
760108902	360-1100-GS5-48	Panel 1100GS5 (48 puertos) de SYSTIMAX 360
760108910	360-1100-GS5-DM	Módulo de distribución 1100GS5 (6 puertos) de SYSTIMAX 360
760109017	360-1100-GS5-1U	Kit Panel de 1U 1100GS5 (panel vacío) de SYSTIMAX 360
760109009	360-1100-GS5-2U	Kit Panel de 2U 1100GS5 (panel vacío) de SYSTIMAX 360



Paneles SYSTIMAX 1100GS5 GigaSPEED X10D de 24 puertos



Paneles SYSTIMAX 1100GS5 GigaSPEED X10D de 48 puertos

Paneles SYSTIMAX 1100GS5 GigaSPEED X10D

Los paneles modulares 1100 GigaSPEED X10D de SYSTIMAX son paneles de 19 pulgadas para montar en rack o en pared con puertos RJ45 que permiten un elevado número de asignaciones. Su instalación es sencilla, ya que utiliza la probada terminación 110 en la parte posterior con un etiquetado de fácil lectura. El panel base es el 1100GS5, disponible en versiones de 24 y 48 puertos.

El panel 1100AGS5 es un panel angular que permite gestionar el cable desde cada lado del rack. Esto también permite encaminar los latiguillos directamente hacia los pasahilos verticales. El panel 1100AGS5 presenta asimismo un esquema de etiquetado e identificación de los puertos visible en todo momento y desde cualquier ángulo.

Cada uno de los paneles 1100GS5 incluye un innovador elemento de terminación y un nuevo soporte posterior rediseñado. Ambos permiten realizar terminaciones de forma más rápida, fácil y fiable, a la vez que reducen las posibles variaciones tanto en la ubicación como en la terminación de los cables del panel.

Los paneles inteligentes iPatch® de SYSTIMAX® son el núcleo o elemento fundamental de las Soluciones de Infraestructura Inteligente. Los paneles inteligentes ahorran tiempo, evitan los costosos errores de parcheo y mejoran la productividad de los técnicos. Los paneles iPatch se han diseñado para monitorizar la red, corregir cualquier fallo de manera inmediata, y reducir el MTTR (Tiempo Medio de Reparación), indicador clave de la eficiencia en la gestión de la red.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

1100GS5-24	24 48,26 x 4,44 x 4,06 cm - etiquetado A/B universal / Ancho: 19 pulgadas
1100GS5-48	48,26 x 8,89 x 4,06 cm - etiquetado A/B universal / Ancho: 19 pulgadas
1100AGS5-24	48,26 x 8,44 x 10,41 cm - etiquetado A/B universal inclinado / Ancho: 19 pulgadas
1100AGS5-48	48,26 x 8,89 x 10,41 cm - etiquetado A/B universal inclinado / Ancho: 19 pulgadas
iP1100GS5-24	48,26 x 4,44 x 4,06 cm - etiquetado A/B universal / Ancho: 19 pulgadas
iP1100GS5-48	48,26 x 8,89 x 4,06 cm - etiquetado A/B universal / Ancho: 19 pulgadas

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

ID del material	Referencia del producto	Descripción
760051151	1100GS5-24	Panel de 24 puertos 1100GS5
760051169	1100GS5-48	Panel de 48 puertos 1100GS5
760051177	1100AGS5-24	Panel de 24 puertos 1100GS5 (angular)
760051185	1100AGS5-48	Panel de 48 puertos 1100GS5 (angular)
760051193	1100GS5-DM	Kit Módulo Distribución de 6 puertos 1100GS5-DM
760051003	iP1100GS5-24	Panel Inteligente iPatch 1100GS5 GigaSPEED X10D de 24 puertos
760051011	iP1100GS5-48	Panel Inteligente iPatch 1100GS5 GigaSPEED X10D de 48 puertos
760072116	1100PM Panel Label Kit	5 hojas (32 etiquetas / hoja) = 1PK GigaSPEED 1100GS3 y 1100GS5 (160 etiquetas) (1 etiqueta = 6 puertos)

Paneles PATCHMAX GS5 X10D de SYSTIMAX 360

El panel Patchmax GS5 GigaSPEED X10D de SYSTIMAX 360 ofrece un encaminamiento y un maceado de cables sencillo gracias al guiacables posterior y está disponible en una configuración de 24 puertos. El panel PATCHMAX 360 GS5 también soporta la solución de cobre preconectorizada InstaPATCH® Cu y además incorpora el elegante diseño de SYSTIMAX 360.

El panel PATCHMAX GS5 permite albergar cuatro módulos de distribución de 6 puertos PATCHMAX GS que pueden girar hacia adelante para permitir un acceso frontal a los terminales IDC tipo 110, con lo que se logra una terminación de cables más sencilla. El módulo de distribución PATCHMAX GS proporciona terminaciones más sencillas, rápidas y fiables, además de una variabilidad reducida en la colocación y terminación de cables en el panel.

El guiacables posterior del panel SYSTIMAX 360 GS5 GigaSPEED X10D PATCHMAX facilita el encaminamiento y maceado de cables. El panel está disponible para 24 puertos (2U), con identificación y etiquetado de todos ellos del 1 al 24.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

360-PM-GS5-2U	48.26 x 8.89 x 26.7 cm / Ancho: 19 pulgadas
----------------------	---

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

ID del material	Referencia del producto	Descripción
760111385	360-PM-GS5-2U	Panel de 24 puertos 360 GS5 PATCHMAX
760111393	360-PM-GS5-DM	Módulo de distribución de 6 puertos 360 GS5 PATCHMAX
760108993	360-PM-KIT-2U	Kit Panel 360 PATCHMAX.



PM-GS5-24



PM-GS5-48

Panel PATCHMAX® GS5 de SYSTIMAX

El panel PATCHMAX GS5 GigaSPEED® X10D de SYSTIMAX es un panel de 19 pulgadas para montaje en rack, diseñado para aceptar 4 u 8 Módulos de Distribución GS3 o GS5 de 6 puertos, que pueden girar hacia adelante para permitir un acceso frontal a los terminales IDC tipo 110, con lo que se logra una terminación de cables más sencilla. Las anillas del pasahilos frontal además de permitir el encaminamiento de los latiguillos, son el soporte sobre el que se asientan los módulos de distribución para realizar la terminación de los cables. Esta característica modular proporciona flexibilidad total al cliente a la hora de elegir los adaptadores requeridos tanto de cobre como de fibra. Además permite soluciones de fibra y cobre SYSTIMAX GigaSPEED X10D y XL simultáneamente, ya que sobre el mismo panel se pueden insertar módulos de cobre y fibra óptica,

El Módulo de Distribución GS5 PATCHMAX de 6 puertos se caracteriza por un innovador elemento de Termination Manager y una nueva carcasa posterior rediseñada. Ambos permiten realizar terminaciones de forma más rápida, fácil y fiable, a la vez que reducen las posibles variaciones tanto en la ubicación como en la terminación de los cables del panel.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

PM-GS5-24:	19 pulgadas (48,26 x 8,90 x 20,5 cm) (etiquetado A/B universal ; 2 U de altura
PM-GS5-48:	19 pulgadas (48,26 x 13,34 x 20,5 cm) (etiquetado A/B universal ; 3 U de altura

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

ID del material	Referencia del producto	Descripción
760060913	PM-GS5-24	Panel de 24 puertos
760060921	PM-GS5-48	Panel de 48 puertos
760060939	PM-GS5 2U	Kit Panel Vacío 2U.
760060947	PM-GS5 3U	Kit Panel Vacío 3U.
760060954	PM-GS5	Módulo de distribución
107656977	PATCHMAX Custom Label Kit	3 hojas (32 etiquetas/hoja) = - Blanco L2200-WH (IDM disponible en varios colores) 1 PK (96 etiquetas) (1 etiqueta = 6 puertos)



Vista trasera del panel modular SYSTIMAX 360



Panel Modular SYSTIMAX 360, 24 puertos, Vista trasera

Panel Modular SYSTIMAX 360™

El Panel Modular SYSTIMAX 360™ forma parte de la plataforma de soluciones SYSTIMAX 360 de última generación. El panel modular 360 elimina la necesidad de bridas para la sujeción de cables y facilita la instalación gracias a los soportes posteriores para el macedado de los cables. El panel modular 360 también permite el uso de la solución de cobre preconectorizado InstaPatch Cu e incorporar el elegante diseño SYSTIMAX 360.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

Altura Total	4,45 cm / 1 U
Anchura Total	48,26 cm / 19 pulgadas
Profundidad (incluido gestión de cables)	18,29 cm / 7,2 pulgadas
Clasificación de inflamabilidad	Carga UL 94 V-0
Temperatura de funcionamiento	De -10 °C a 60 °C
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a 70 °C
Humedad	95% (sin condensación)

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

ID del material	Referencia del producto	Descripción
760104273	360-MOD-1U-24	Panel Modular SYSTIMAX 360 de 24 puertos
760104463	360-MOD-1U-BEZEL	Kit Panel Modular Frontal 360
760104281	360-MOD-1U-LABEL	Conjunto de etiquetas del panel modular 360
760109728	360-MOD-1U-LABEL-A4	Conjunto de etiquetas A4 del panel modular 360

A2.17 PUESTO INFORMÁTICO DE 3 MÓDULOS DOBLES, DE ENCASTRAR EN PARED

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

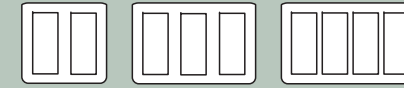
FECHA: MAYO 2023



PUESTOS DE TRABAJO Y CENTRALIZACIONES DE MANDO QUE PASAN DESAPERCIBIDAS

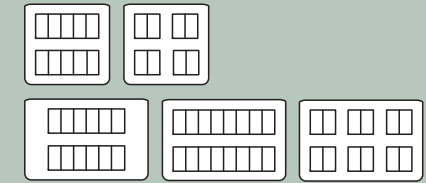
Múltiples combinaciones que dan cabida a soluciones de conectividad y mando
Diseño e integración en un conjunto que acerca al usuario un puesto de mando de gran concentración de mandos y conexión

DISPOSICIÓN EN COLUMNAS



Solución ideal para dotar de conexiones básicas al puesto de trabajo
Total compatibilidad con tomas dobles

DISPOSICIÓN EN FILAS



Flexibilidad total. Configuración en módulos consecutivos para aprovechar al máximo el puesto de trabajo. Permite montar funciones avanzadas como WiFi, reguladores, etc.

CAJA DE EMPOTRAR PARA CUALQUIER TIPO DE PARED

Muros tipo pladur, paneles de madera o pared
50 mm de profundidad para optimizar el espacio de cableado



RAPIDEZ DE MONTAJE

1. Insertar los mecanismos sobre el soporte con una simple presión
2. Fijar el marco sobre las pestañas del soporte



INSTALACIÓN DE FUNCIONES...

en caja de empotrar

- Para puestos de trabajo con gran necesidad de conexiones
- Máxima adaptabilidad para colocar en muros, pladur y madera, manteniendo la armonía estética

Y también...

- ➔ ver funciones pág. 52
- ➔ ver cuadro de selección pág. 65



A2.18 REGLETERO ELÉCTRICO 8 TOMAS SCHUKO PARA RACK, SIN INTERRUPTOR

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Regleta de Alimentación de 8 Tomas Schuko 19" (Rack) . Sin Interruptor



Referencia: DN-95401



4016032266396



Descripción:

Especialmente diseñada para repartir las conexiones eléctricas en el interior del armario. Pueden ser instaladas tanto horizontalmente como verticalmente en los perfiles de 19". La inclinación 35° de sus conectores Schuko Hembra, facilitan la conexión de alimentadores eléctricos y otras conexiones.

COMPATIBLE con la mayoría de los armarios Rack y Murales de 19" del mercado.

Características:

- Instaladas en horizontal ocupan 1U.
- Fabricada en perfil de Aluminio.
- 8 Conectores Schuko Hembra con doble toma de tierra.
- 250VAC 50/60Hz / 16A / 4000W.
- Cable de 2 Mts. (3x1.5mm) con conector Schuko Macho con toma de tierra
- Medidas: Ancho 1U x Alto 85mm x FONDO 40mm.
- Color Negro.
- Piloto indicativo de tensión.

A2.20: PANEL PASACABLES RANURADO 1U CON TAPA

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Panel Guía Cables Horizontal con Tapa



Descripción

Panel 19" para guiado y distribución del cableado. Su tapa frontal de fijación y desmontaje rápido permite ocultar el cableado frontal del rack. Anclaje rápido de tapa en PA inyectada. Sistema de cierre posterior rápido.

Aplicaciones

El panel guía cables horizontal con tapa facilita el cableado y el montaje en racks y server racks.

Normativa

- Standard EIA-310-D
- Norma RoHS
- IEC 60297-2 / 60297-3
- Conformidad CE

Ventajas

- Garantía: 5 años

Características Técnicas

■ Material:	Acero laminado en frío UNE 36086-91
■ Color:	Negro RAL-9005. Otros colores bajo pedido.
■ Altura:	1 U
■ Unidad embalaje:	1

Información Comercial

Ref.	Descripción	Nº Unidades 1 U= 44,45 mm.
55230	Panel guía cables horizontal con tapa	1 U

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) 915 477 659 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

© 2008 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.



A2.21: LATIGUILLO DE FIBRA MULTIMODO OM4 BIFIBRA

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

Latiguillos de Fibra Óptica Multimodo OM4 50/125 µm



Ref. 50690



Ref. 50695

Descripción

Latiguillos de Fibra Óptica de altas prestaciones para la transmisión de vídeo, voz y datos. La fabricación de estos latiguillos están sujetas a estrictas normas de calidad cumpliendo los más exigentes estándares internacionales de homologación.

Aplicaciones

- Intercomunicación entre racks.
- Interconexión directa entre paneles y módulos de fibra óptica.
- Distribución en corta distancia a terminales.
- Parcheo entre paneles y equipos ópticos.

Normativa

Ensayos mecánicos y térmicos según:

- EN 187000
- CEI 60794

Ensayo fuego según:

- UNE-EN 50265 (IEC 60332-1)
- UNE-EN 50268 (IEC 61034-1/2)

Beneficios y Características

- Alta flexibilidad.
- Resistencia al agua, antihumedad.
- Totalmente dieléctrico.
- Ahorro costes de instalación.
- Baja emisión de halógenos y humos.
- No propagador de la llama.

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) 937 848 210 E: info@openetics.com

© 2008 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.

Latiguillos de Fibra Óptica Multimodo OM4 50/125 µm

Especificaciones Ambientales y Mecánicas

■ Fibras:	2
■ Identificación:	Colores
■ Elementos de tracción:	Hilaturas Aramida
■ Cubierta exterior:	Termoplástico FRLS (FRLS-PVC especial libre de metales pesados, de baja emisión de halógenos y humos y no propagador de la llama)
■ Identificación:	Marcado sobre el cable
■ Diámetro exterior:	2.9 x 3.3 ±0.1
■ Tracción (N):	400

Especificaciones Físicas

■ Tamaño del núcleo:	50 micrones
■ Cladding:	125 micrones

Especificaciones Generales

■ Parámetro	Condición Multimodo OM4
■ Pérdidas de Inserción	$\lambda = 1300 \text{ nm} < 0.3 \text{ dB}$
■ Pérdidas de Retorno	Pulido UPC
	UPC: > 55dB
■ Temperatura de Operación	-20°C a 70°C
■ Durabilidad	500 ciclos
■ Vibración	10 a 55 Hz 1.5 mm
■ Resistencia de Tensión	10 Kgf
■ Radio de curvatura	10 mm – 25 mm

Información Comercial

Ref.	Descripción	Tipo de fibra	Tipo conector		Diámetro fibra	Longitud (m.)	Embalaje
			1º	2º			
50690	Latiguillo de FO bifibra	multimodo OM4	LC	LC	50/125 µm	2 m.	1
50695	Latiguillo FO bifibra	multimodo OM4	LC	SC	50/125 µm	2 m.	1

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) 937 848 210

E: info@openetics.com

© 2008 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.



A2.22: PANEL FIBRA 1U CON 48 PUERTOS LC-LC Y 96 FIBRAS

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

760209940 | HD-1U



High Density 1U modular cassette sliding Panel, accepts (4) G2 modules or MPO panels, providing up to 48 duplex LC ports, or up to 32 MPO ports

Product Classification

Regional Availability	Asia Australia/New Zealand EMEA Latin America North America
Portfolio	CommScope®
Product Type	Fiber patch panel
Product Series	HD

General Specifications

Application	Accepts four G2 modular cassettes
Color	Black Silver
Intelligence Type	iPatch® ready
Interface, front	Unloaded
Rack Type	EIA 19 in
Rack Units	1
Shelf Movement	Sliding

Dimensions

Height	44.45 mm 1.75 in
Width	482.6 mm 19 in
Depth	541.78 mm 21.33 in
Material Thickness	0.9 mm 0.035 in

Material Specifications

Material Type	Steel
---------------	-------

Environmental Specifications

Flammability Rating	UL 94 V-0
---------------------	-----------

Packaging and Weights

Packaging quantity

1

Weight, net

5.625 kg | 12.4 lb

Regulatory Compliance/Certifications

Agency	Classification
CHINA-ROHS	Below maximum concentration value
ISO 9001:2015	Designed, manufactured and/or distributed under this quality management system
REACH-SVHC	Compliant as per SVHC revision on www.commscope.com/ProductCompliance
ROHS	Compliant
UK-ROHS	Compliant





Panel de adaptadores FHU 1U 19", 96 fibras OM4 multimodo, 48 x LC dúplex (aqua), manga de cerámica

Diseño 1U que ahorra espacio, se monta en raíles de rack EIA de 19" estándar

Permite las aplicaciones de empalme en campo utilizando FHD [distribuidores fijos](#)

Colores de adaptador sugeridos por la norma TIA/EIA-568.3-D

Se ofrece en estilos LC, SC y en vacío

Numeración clara para una rápida identificación de las fibras ópticas

Panel de adaptadores FHU 1U 19" 96 fibras 48 puertos LC dúplex OM3/OM4 multimodo

Este panel FMU con 48 puertos ofrece la mayor concentración de puertos y ancho de banda sobre el cableado estructurado de alto rendimiento para todas las áreas de red, tanto en el centro de datos como en la LAN de alto rendimiento.

El modelo FMU siempre se utiliza en lugares donde la implementación rápida y el mantenimiento simple son críticos.

Especificaciones

Número de puertos	48	Cantidad de fibras	96 fil
-------------------	----	--------------------	--------

	Panel 96F LC OM4	Panel 96F LC OS2	Panel 48F LC OS2	Panel 48F LC OM4
Tipo de adaptador	LC dúplex	LC dúplex	LC dúplex	LC dúplex
Cantidad de fibras	96 fibras	96 fibras	48 fibras	48 fibras
Número de puertos	48	48	24	24
Modo de fibra	OM4/OM3	OS2	OS2	OM4/OM3
Tipo de pulido	UPC	UPC	UPC	UPC
Color del adaptador	Aqua	Azul	Azul	Aqua
Material de la manga	Cerámica de circonio	Cerámica de circonio	Cerámica de circonio	Cerámica de circonio
Clasificación de inflamabilidad	UL 94V-0	UL 94V-0	UL 94V-0	UL 94V-0
Orientación de guía	Alineada	Alineada	Alineada	Alineada



DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

ÍNDICE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

S01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

A01 USOS Y SUPERFICIES PLANTA BAJA.

A02 USOS Y SUPERFICIES PLANTA PRIMERA

I01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA EN PLANTA AMPLIACIÓN

I02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA EN PLANTA BAJA REFORMADA

I03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA EN PLANTA PRIMERA REFORMADA

I04 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES EN PLANTA BAJA

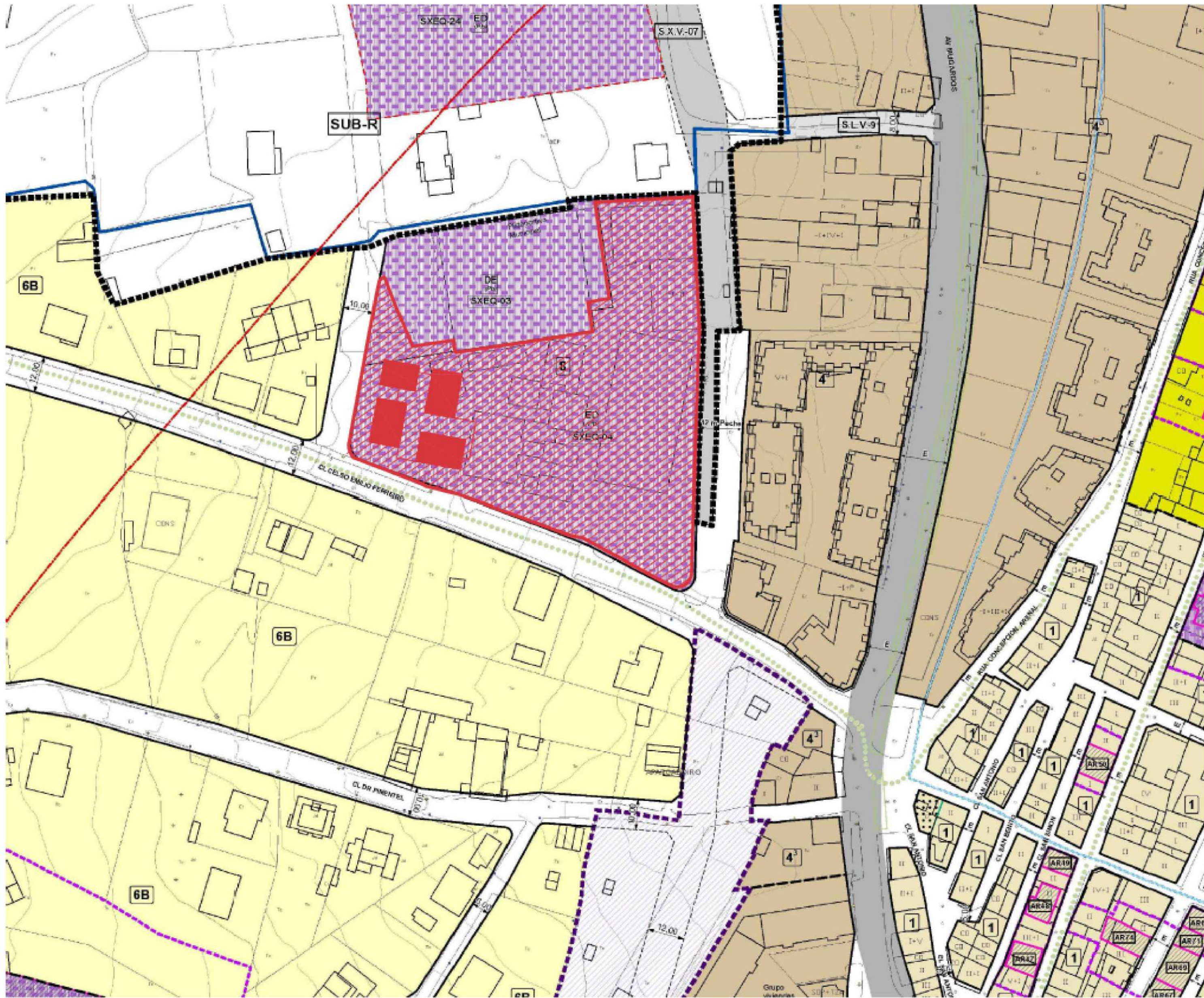
I05 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES EN PLANTA PRIMERA

I06 INSTALACIÓN PCI EN PLANTA BAJA (zona ubicación RC03)

I07 ILUMINACIÓN PLANTA BAJA (zona ubicación RC03)

I08 ESQUEMAS UNIFILARES

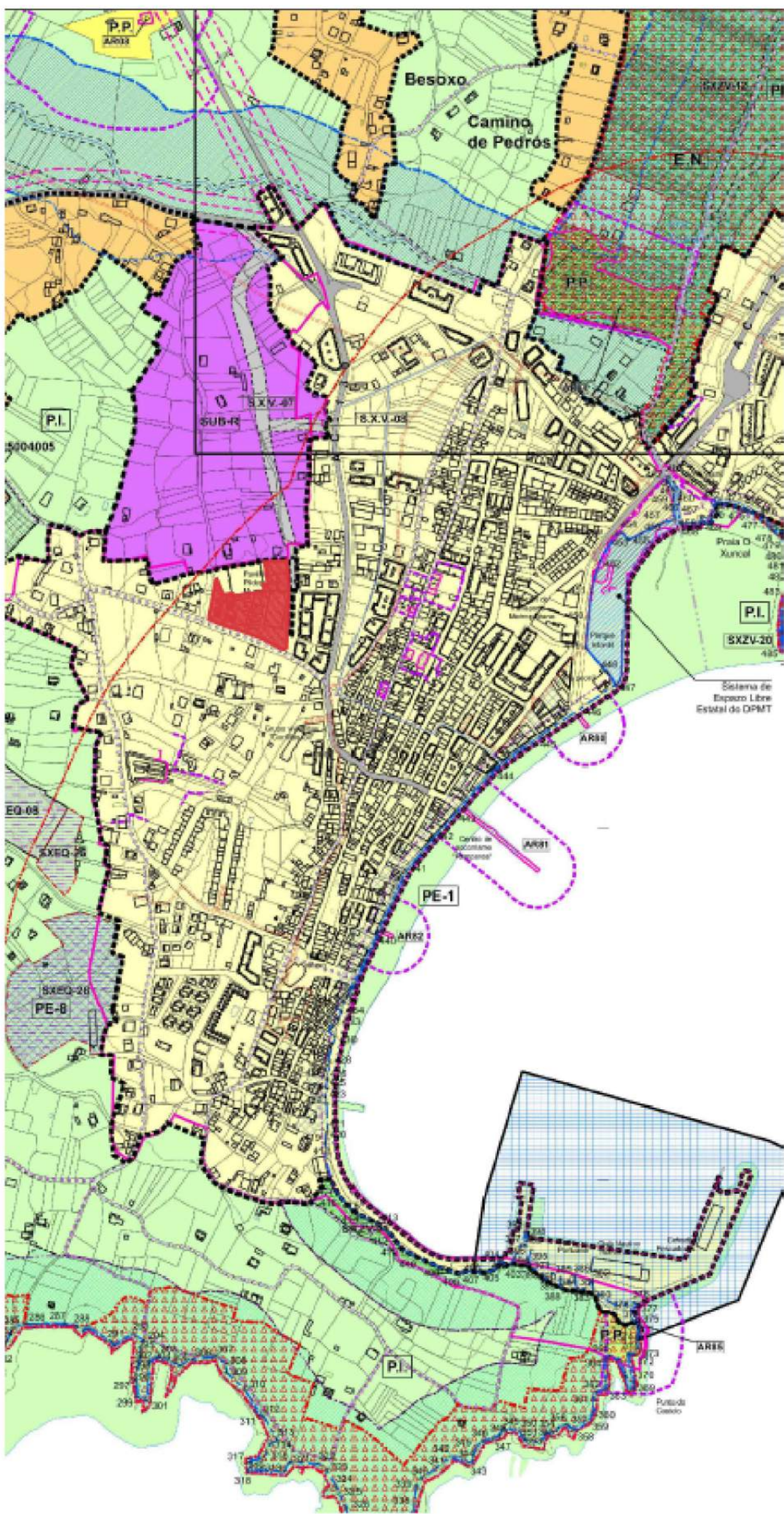
ESQUEMA MONTAJE ARMARIO A03



PLANO ORDENACIÓN 4.4 PXOM e 1/1600

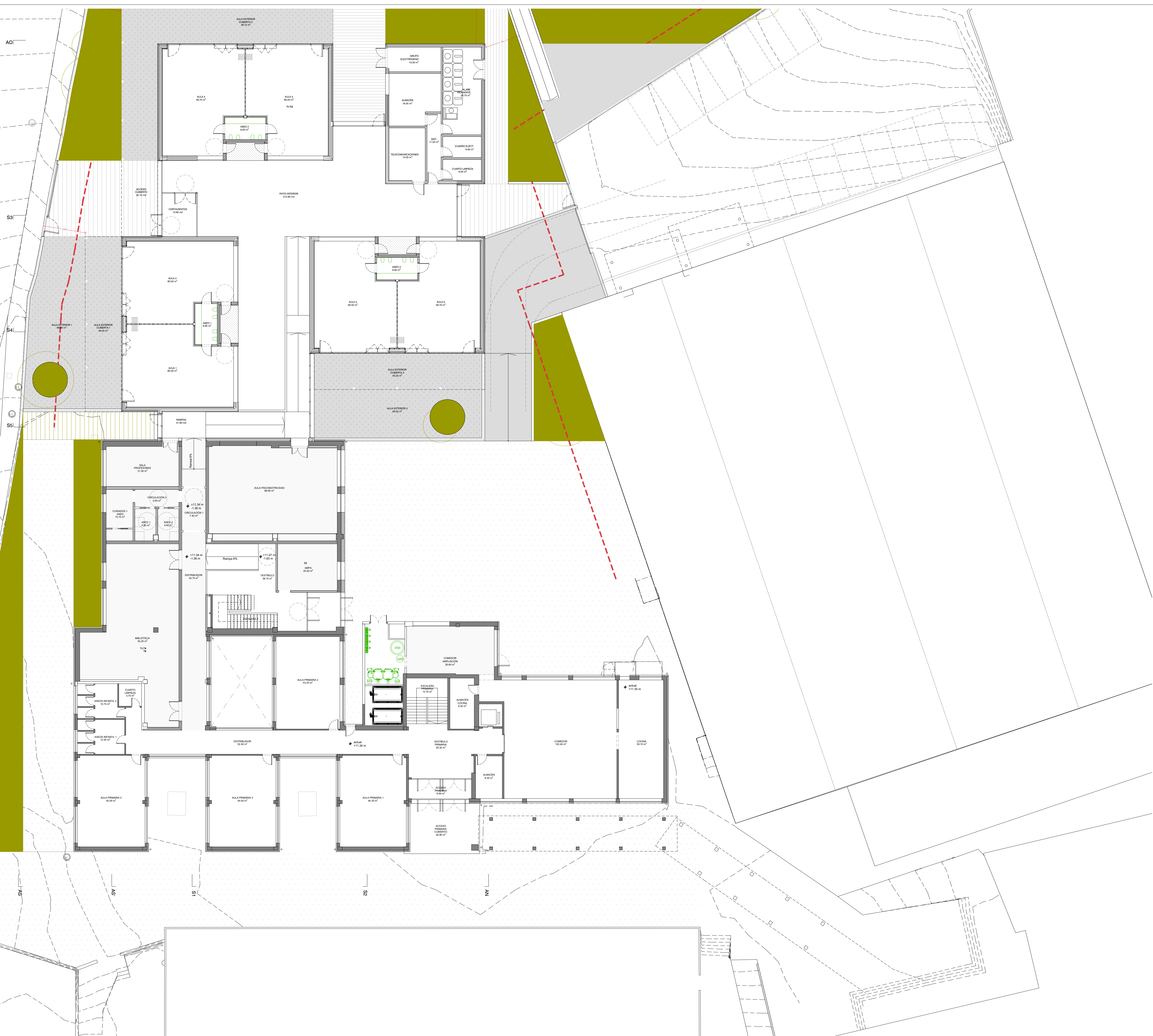
DELIMITACIONES E SIMBOLOXIA		
■ ■ ■ ■ ■ Limite do Solo Urbano	● ● ● ● ● Corredor verde	— — — — — Liña interior da ribeira do mar
■ ■ ■ ■ ■ Limite do Solo Urbanizable	● ● ● ● ● Senda dos Faros	— — — — — Liña de deslinde do DPMT
■ ■ ■ ■ ■ Limite do Nucleo Rural	■ ■ ■ ■ ■ Plan Especial	— — — — — Liña servidume de protección de DPMT
— — — — — Alifamento Indicativo	■ ■ ■ ■ ■ Núcleo de identidade do litoral	— — — — — Servidume de Tránsito DPMT
— — — — — Alifamento	■ ■ ■ ■ ■ Sistema de Espazo Libre Estatal do DPMT	— — — — — Zona de influencia DPMT
— — — — — Cambio de Altura s/ou Ordenanza	▲ Marco DPMT	— — — — — Servidume de acceso ao mar peonil
— — — — — Liña Limite de Edificación	DPMT: Dominio Público Marítimo Tenseiro	— — — — — Servidume de acceso ao mar (Peonil e rodado)

DOTACIONES			
SISTEMAS XERAIS	SISTEMAS LOCAIS	EQUIPAMENTOS	TITULARIDADE
■ Zona verde, Existente	■ Zona verde, Existente	AD ADMINISTRATIVO	(Pb) PÚBLICA
■ Zona verde, Proposto	■ Zona verde, Proposto	AS ASISTENCIAL	(Pv) PRIVADA
■ Equipamento, Existente	■ Equipamento, Existente	CE CEMENTERIO	
■ Equipamento, Proposto	■ Equipamento, Proposto	CO COMERCIAL	
■ Vial, Existente	■ Vial, Existente	CU CULTURAL	
■ Vial, Proposto	■ Vial, Proposto	DE DEPORTIVO	
■ Sistema Xeral Portuario	■ Sistema Xeral Portuario	ED DOCENTE	
		RE RELIXIOSO	
		SD SEN DEFINIR	
		SN SANITARIO	



PLANO ORDENACIÓN 2.1 PXOM e 1/10.000

INDUGAL INGENIERÍA		PROMOTOR: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN E UNIVERSIDADES (CIF:S1511001H)	
T: 981 75 72 86 F: 981 70 32 08 juan@indugal.gal		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN CIP AS MIRANDAS	
TOLERANCIA:		[Rúa Celso Emilio Ferreiro, N°4, BAJO, 15624 ARES, A CORUÑA]	
ESCALA: 1/1000 1/10.000		TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
FORMATO: A2		PLANO * S-01	
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES		REV.: A	
O P/PROYECTO MAY-23 AA MAY-23 AA AA		REFERENCIA: IND-8232023	
REV. MODIFICACION FECHA NOM. ELABORADO FECHA Apro. Com.		REF.: C:\INDUGAL\INSTALACIONES\2023	



DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL OBRA:

CIP EXISTENTE, COMPUESTO POR VARIAS EDIFICACIONES CONECTADAS POR PASARELAS CUBIERTAS.

EL EDIFICIO OBJETO DE AMPLIACIÓN ES EL DE INFANTIL-PRIMARIA; EL CUAL DISPONE DE PLANTA BAJA Y PRIMERA.

LA AMPLIACIÓN SERÁ ÚNICAMENTE DE PLANTA BAJA Y ESTARÁ DISTRIBUIDA EN SEIS AULAS DE INFANTIL, ADEMÁS DE UNA ZONA DE RECINTO DE INSTALACIONES.

LA AMPLIACIÓN SE CONECTA CON RAMPAS CON EL EDIFICIO DE INFANTIL-PRIMARIA EXISTENTE.

EN EL EDIFICIO EXISTENTE DE INFANTIL-PRIMARIA SE REALIZARÁN PEQUEÑAS OBRAS DE REFORMA PARA CONSEGUIR LOS PASOS DE COMUNICACIÓN Y QUE EL CONJUNTO PASE A FUNCIONAR COMO ÚNICO EDIFICIO.

RECINTO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERCONEXIÓN Y REPARTO DE CAMPUS SITUADO EN EDIFICIO DE ESO, EN EL QUE NO SE REALIZARÁ NINGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN.

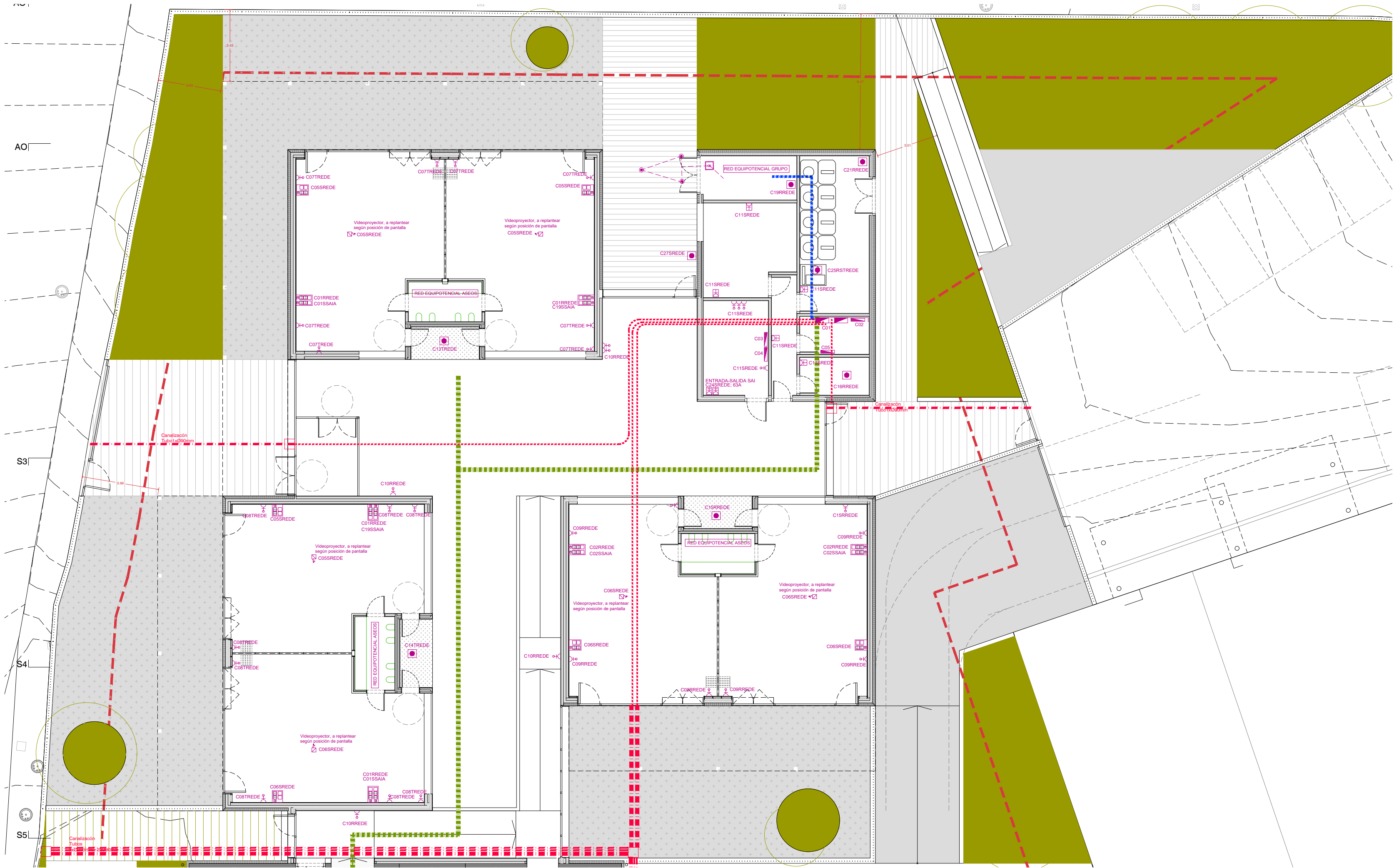


IDENTIFICACIÓN DE LA AMPLIACIÓN

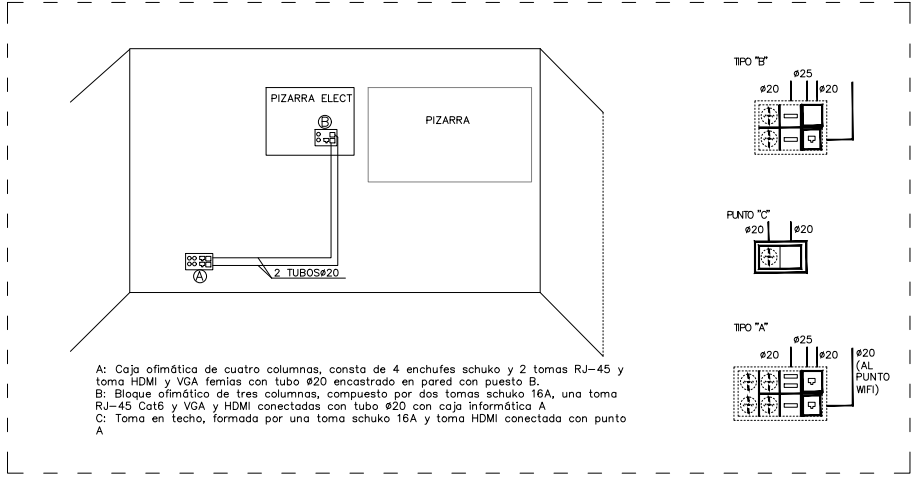
INDUGAL INGENIERÍA		Fdo.: D. JUAN JOSÉ SERRANO FERRERO INGENIERO INDUSTRIAL-0088 N.º 1263 10010 TOLERANCIA: 1/150		FORMATO: A2		PROMOTOR: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN E UNIVERSIDADES (CIF:S1511001H)	
XUNTA DE GALICIA		CONSELLERÍA DE CULTURA EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN CIP AS MIRANDAS		[Rúa Celso Emilio Ferreiro, Nº4, Baixo, 15624 ARES, A CORUÑA]	
TÍTULO DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA BAJA		PLANO*		A-01		REV.: A	
D	P/PROYECTO	MAY-23	AA	MAY-23	AA	AA	REFERENCIA: IND-8232023
REV	MODIFICACIÓN	FECHA	NOM	ELABORADO	FECHA	Apro. Cont.	REF.: C:\INDUGAL\INSTALACIONES\2023



INDUGAL INGENIERÍA		Fdo.: D. JUAN JOSÉ SEIXONE FERREIRO INGENIERO INDUSTRIAL Coleg N°: 1263 ICOIG		PROMOTOR: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN E UNIVERSIDADES (CIF:S1511001H)	
T: 981 75 72 86 F: 981 70 32 08 juan@indugal.gal		TOLERANCIA:	FORMATO:	PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN CIP AS MIRANDAS	
INDUGAL		ESCALA:	1/150	A 2	
XUNTA DE GALICIA		CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES		[RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, N°4, BAJO, 15624 ARES, A CORUÑA]	
				TÍTULO DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN P. PRIMERA	
				PLANO °	REV.:
				A-02	A
O P/PROYECTO MAY-23 AA		MAY-23 AA AA		REFERENCIA: IND-8232023	
REV. MODIFICACION FECHA NOM.		ELABORADO FECHA Apro. Comp.		REF.: C:\INDUGAL\INSTALACIONES\2023	



- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**
- ALIMENTACIÓN A SUBCUADROS DESDE CUADRO GENERAL BAJA TENSIÓN (CGBT) EN INTERIOR DE BANDEJA DE HILO METÁLICO, SIENDO CONDUCTOR RZ1-k As
 - SUBCUADROS ELÉCTRICOS DE PROTECCIONES, METÁLICOS, MONTAJE EN SUPERFICIE, COMPOSICIÓN Y DENOMINACIÓN SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 40 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 240 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 130 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR/SUPERFICIE, MODELO S/MEDICIÓN, IP-55, CRITERIO ALTURA SEGÚN LEYENDAS ANTERIORES (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO CETAC, SUPERFICIE, DE 63A, MONOFÁSICA, MODELO S/MEDICIÓN, IP-55, CRITERIO ALTURA SEGÚN LEYENDAS ANTERIORES (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO MURAL, TRES COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 TOMAS DE CORRIENTE SCHUKO DE RED EN COLOR BLANCO Y PLACA DE GRAFITO, 2 TOMAS IGUALES A LAS ANTERIORES DE SAI, EN COLOR ROJO Y PLACA BLANCA, Y DOS TOMAS RJ45 PARA VOZ Y DATOS, SALVO PANTALLAS QUE SERÁN TRES, EN COLOR BLANCO Y PLACA BLANCA (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO PROFESOR, MURAL, 4 COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 TOMAS DE CORRIENTE SCHUKO DE RED EN COLOR BLANCO Y PLACA DE GRAFITO, 2 TOMAS IGUALES A LAS ANTERIORES DE SAI, EN COLOR ROJO Y PLACA BLANCA, Y DOS TOMAS RJ45 PARA VOZ Y DATOS Y DOS TAPAS BLANCAS CONECTADAS CON PUESTO PANTALLA CON TUBO ENCASTRAR EN PARED 020(INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO PIZARRA, 3 COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 TOMAS DE CORRIENTE SCHUKO DE RED EN COLOR BLANCO, UNA TOMA RJ45 PARA VOZ Y DATOS Y DOS TAPAS BLANCAS CONECTADAS CON PUESTO PROFESOR CON TUBO ENCASTRAR EN PARED 020(INDICA CTO)
 - CABLEADO ELÉCTRICO, BAJO TUBO FLEXIBLE Ø25mm, LIBRE DE HALÓGENOS, EMPOTRADO EN RECRECIDO DE NIVELACIÓN; INDICA CIRCUITO
 - TOMA DOBLE PARA ENCASTRAR EN FALSO TECHO, COMPUESTO POR TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO 16A Y SEGUNDO CON TAPA VACÍA; CONEXIÓN CON TUBO CORRUGADO Ø25 LH EN PUESTO PIZARRA
 - CANALIZACIÓN ENTERRADA DE TUBO PROTECTOR DE POLIETILENO DE DOBLE PARED, DE 90 O 200 MM DE DIÁMETRO; PARA CONDUCTORES CON AISLAMIENTO 1kV; TIPO RZ1-k As
 - CANALIZACIÓN GRAPADA A FORJADO SANITARIO DE ZONA AMPLIADA, EN TUBO PROTECTOR DE DOBLE PARED DE 90mm DE DIÁMETRO.
 - CANAL PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS, CON TAPA Y DIVISOR INTERIOR, SECCIÓN DE 200x60mm, COLOCADA GRAPADA A FORJADO SUPERIOR, A REPLANTEAR EN OBRA POR DF
 - CANAL METÁLICA CIEGA, CON TAPA, SOPORTADA SOBRE FALSO TECHO, DIMENSIÓN DE 200x60mm, PUESTA A TIERRA EN TODOS SUS TRAMOS CON CONDUCTOR DE COBRE UNIPOLAR 1x6mm² ES07Z1-k As, COLOR VERDE-AMARILLO, DE USO EXCLUSIVO PARA CONDUCTORES DESDE GRUPO ELECTROGENO
 - PUNTO DE ALIMENTACIÓN A MAQUINARIA EN CAJA DE REGISTRO EN SUPERFICIE Y/O CAJA DE CONEXIONES DE LA PROPIA MÁQUINA (BOMBA DE CALOR, RECUPERADOR, UNIDAD INTERIOR,...); INDICA CTO
 - C01RREDE DENOMINACIÓN DE CIRCUITOS: INDICA EL NÚMERO DE CIRCUITO SEGÚN UNIFILAR, LA FASE DEL CIRCUITO (R/S/T O RST) Y SI ES DE RED O DE GRUPO
 - PUESTA A TIERRA GRUPO ELECTROGENO, COMPUESTA POR TRES PICAS DE ACERO COBRIZADO DE 2M DE LONGITUD Y 20mm DE DIÁMETRO, UNIDAS CON CONDUCTOR COBRE DESNUDO DE 35MM² DE SECCIÓN Y CONECTADAS EN ARQUETA DE PUESTA A TIERRA CON PUNTE DE COMPROBACIÓN
 - POSTE DE HORMIGÓN ARMADO VIBRADO DE 9M DE ALTURA Y 800dN DE ESFUERZO NOMINAL PARA PASO AÉREO SUBTERRÁNEO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES, BAJO CANALIZACIONES DIFERENCIADAS



INDUGAL

INGENIERIA

T: 981 75 72 86

F: 981 70 32 08

juan@indugal.gal

Fdo.: D. JUAN JOSÉ SEGOÑE FERREIRO

INGENIERO INDUSTRIAL Coleg N.º: 1263 ICIOIG

TOLERANCIA:

ESCALA:

1/150

FORMATO:

A2

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

PROMOTOR:

XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN E UNIVERSIDADES (CIF:S1511001H)

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN CIP AS MIRANDAS

[RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, N.º4, BAJO, 15624 ARES, A CORUÑA]

TÍTULO DEL PLANO:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA AMPLIACIÓN

PLANO °

I-01

REV.:

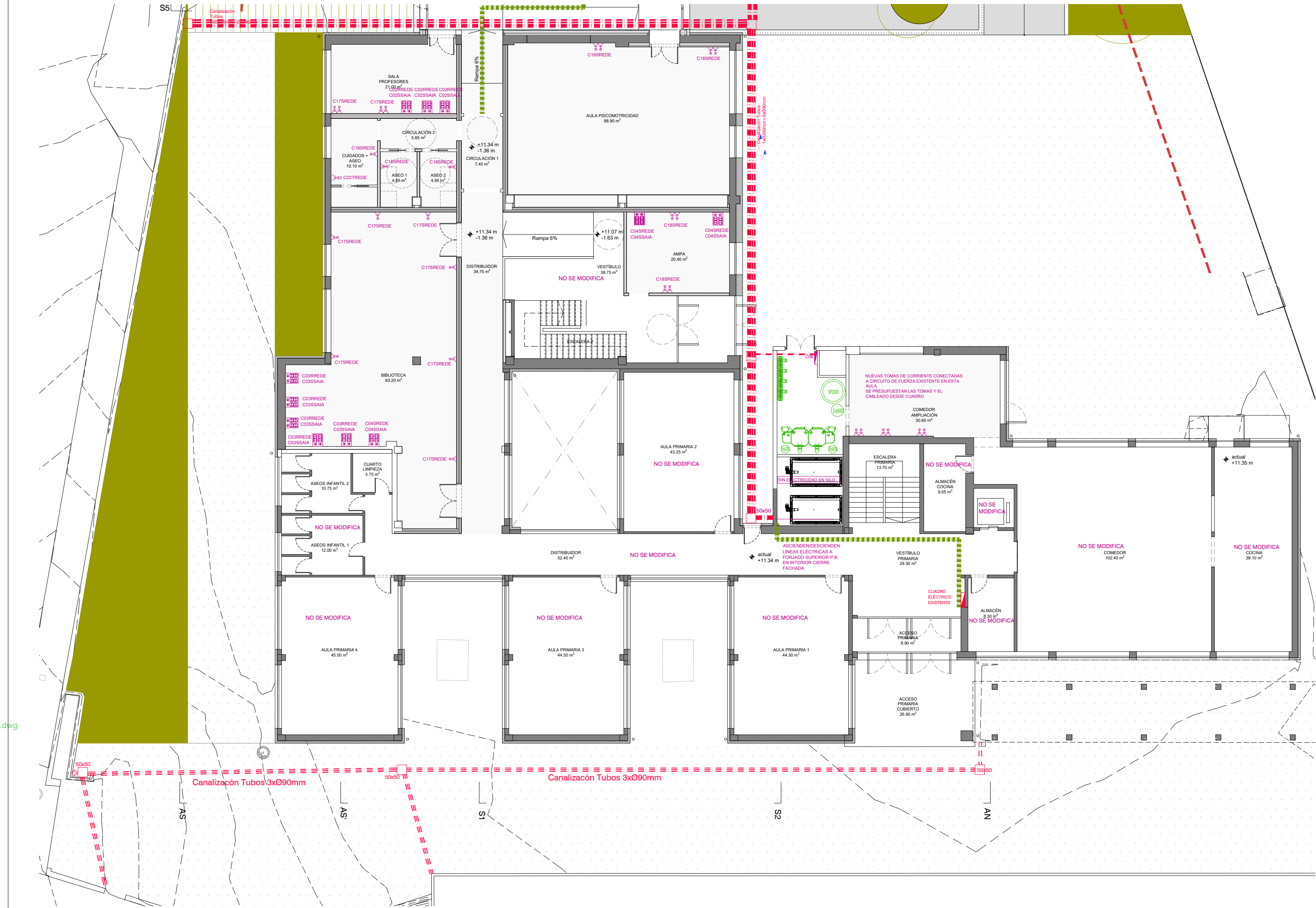
A

REFERENCIA:

IND-8232023

REF.:

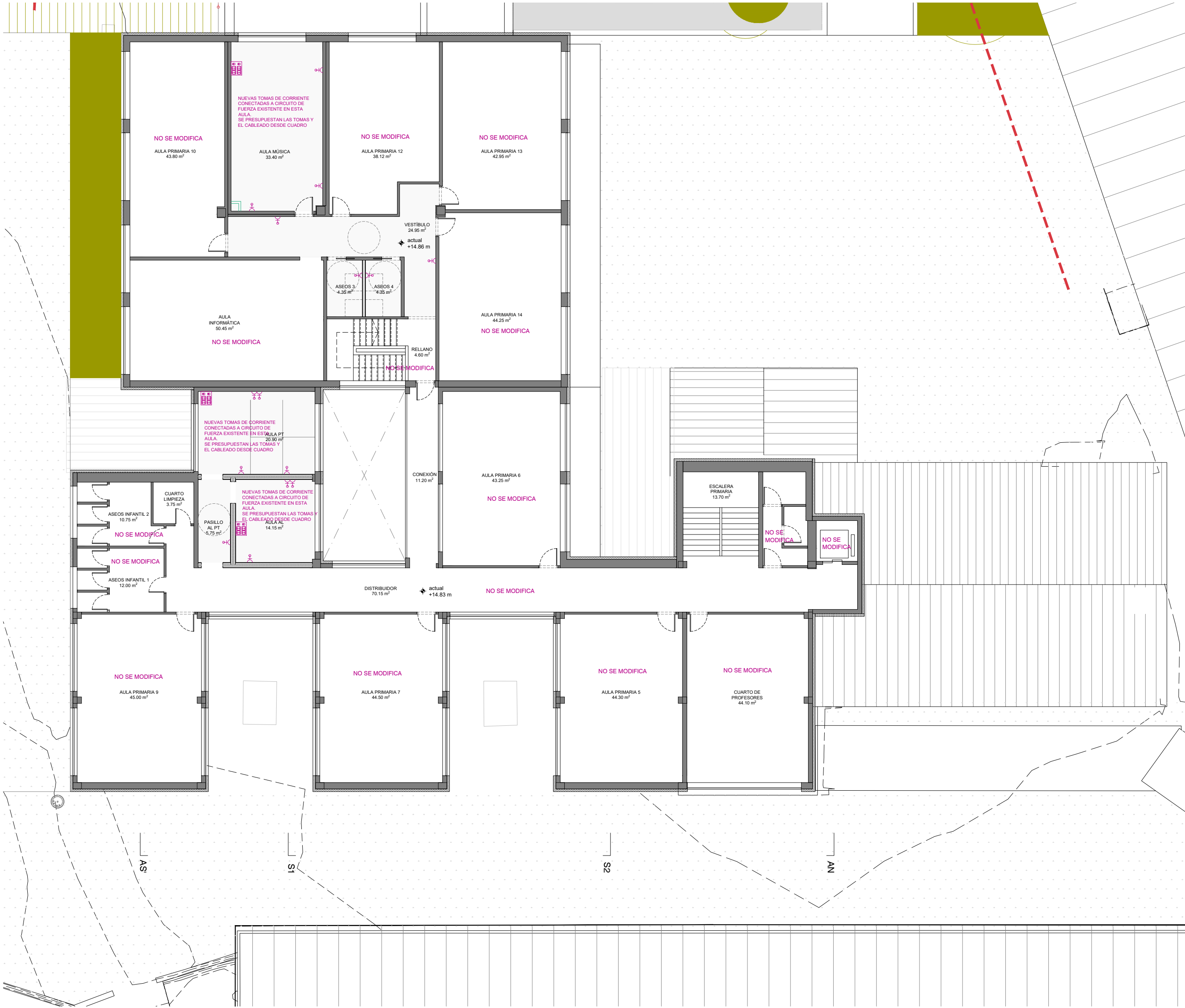
C:\INDUGAL\INSTALACIONES\2023



- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**
- ALIMENTACIÓN A SUBCUADROS DESDE CUADRO GENERAL BAJA TENSIÓN (CGBT) EN INTERIOR DE BANDEJA DE HILO METÁLICO, SIENDO CONDUCTOR RZ1-k As
 - SUBCUADROS ELÉCTRICOS DE PROTECCIONES, METÁLICOS, MONTAJE EN SUPERFICIE, COMPOSICIÓN Y DENOMINACIÓN SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 40 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 240 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 130 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR/SUPERFICIE, MODELO S/MEDICIÓN, IP-55, CRITERIO ALTURA SEGÚN LEYENDAS ANTERIORES (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO CETAC, SUPERFICIE, DE 83A, MONOFÁSICA, MODELO S/MEDICIÓN, IP-55, CRITERIO ALTURA SEGÚN LEYENDAS ANTERIORES (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO MURAL, TRES COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 TOMAS DE CORRIENTE SCHUKO DE RED EN COLOR BLANCO Y PLACA DE GRAFITO, 2 TOMAS IGUALES A LAS ANTERIORES DE SAI, EN COLOR ROJO Y PLACA BLANCA, Y DOS TOMAS RJ45 PARA VOZ Y DATOS, SALVO PANTALLAS QUE SERÁN TRES, EN COLOR BLANCO Y PLACA BLANCA (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO PROFESOR, MURAL, 4 COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 TOMAS DE CORRIENTE SCHUKO DE RED EN COLOR BLANCO Y PLACA DE GRAFITO, 2 TOMAS IGUALES A LAS ANTERIORES DE SAI, EN COLOR ROJO Y PLACA BLANCA, Y DOS TOMAS RJ45 PARA VOZ Y DATOS Y DOS TAPAS BLANCAS CONECTADAS CON PUESTO PANTALLA CON TUBO ENCASTRAR EN PARED Ø20 (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO PIZARRA, 3 COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 TOMAS DE CORRIENTE SCHUKO DE RED EN COLOR BLANCO, UNA TOMA RJ45 PARA VOZ Y DATOS Y DOS TAPAS BLANCAS CONECTADAS CON PUESTO PROFESOR CON TUBO ENCASTRAR EN PARED Ø20 (INDICA CTO)
 - CABLEADO ELÉCTRICO, BAJO TUBO FLEXIBLE ø25mm, LIBRE DE HALÓGENOS, EMPOTRADO EN RECRECIDO DE NIVELACIÓN; INDICA CIRCUITO
 - TOMA DOBLE PARA ENCASTRAR EN FALSO TECHO, COMPUESTO POR TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO 16A Y SEGUNDO CON TAPA VACÍA; CONEXIÓN CON TUBO CORRUGADO Ø25 LH EN PUESTO PIZARRA
 - CANALIZACIÓN ENTERRADA DE TUBO PROTECTOR DE POLIETILENO DE DOBLE PARED, DE 90 O 200 MM DE DIÁMETRO; PARA CONDUCTORES CON AISLAMIENTO 1kV; TIPO RZ1-k As
 - CANALIZACIÓN GRAPADA A FORJADO SANITARIO DE ZONA AMPLIADA, EN TUBO PROTECTOR DE DOBLE PARED DE 90mm DE DIÁMETRO.
 - CANAL PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS, CON TAPA Y DIVISOR INTERIOR, SECCIÓN DE 200x60mm, COLOCADA GRAPADA A FORJADO SUPERIOR, A REPLANTEAR EN OBRA POR DF
 - CANAL METÁLICA CIEGA, CON TAPA, SOPORTADA SOBRE FALSO TECHO, DIMENSIÓN DE 200x60mm, PUESTA A TIERRA EN TODOS SUS TRAMOS CON CONDUCTOR DE COBRE UNIPOLAR 1x6mm² ES07Z1-k As, COLOR VERDE-AMARILLO, DE USO EXCLUSIVO PARA CONDUCTORES DESDE GRUPO ELECTROGÉNEO
 - PUNTO DE ALIMENTACIÓN A MAQUINARIA EN CAJA DE REGISTRO EN SUPERFICIE Y/O CAJA DE CONEXIONES DE LA PROPIA MÁQUINA (BOMBA DE CALOR, RECUPERADOR, UNIDAD INTERIOR...); INDICA CTO
 - CO1RREDE DENOMINACIÓN DE CIRCUITOS; INDICA EL NÚMERO DE CIRCUITO SEGÚN UNIFILAR, LA FASE DEL CIRCUITO (R/S/T O RST) Y SI ES DE RED O DE GRUPO
 - PUESTA A TIERRA GRUPO ELECTROGÉNEO, COMPUESTA POR TRES PICAS DE ACERO COBRIZADO DE 2M DE LONGITUD Y 20mm DE DIÁMETRO, UNIDAS CON CONDUCTOR COBRE DESNUDO DE 35MM² DE SECCIÓN Y CONECTADAS EN ARQUETA DE PUESTA A TIERRA CON PUNTE DE COMPROBACIÓN
 - POSTE DE HORMIGÓN ARMADO VIBRADO DE 9M DE ALTURA Y 800xN DE ESFUERZO NOMINAL, PARA PASO AÉREO SUBTERRÁNEO DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES, BAJO CANALIZACIONES DIFERENCIADAS



INDUGAL INGENIERÍA		Fdo.: D. JUAN JOSÉ SEIXNE FERREIRO INGENIERO INDUSTRIAL Coleg N°: 1263 ICIOIG		PROMOTOR: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN E UNIVERSIDADES (CIF:S1511001H)	
T: 981 75 72 86 F: 981 70 32 08 juan@indugal.gal		TOLERANCIA: ESCALA: 1/150		FORMATO: A2	
XUNTA DE GALICIA		CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN CIP AS MIRANDAS	
				[Rúa CELSO EMILIO FERREIRO, N°4, BAJO, 15624 ARES, A CORUÑA]	
				TITULO DEL PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA REFORMA P.BAJA	
				PLANO ° I-02	
				REV.: A	
O P/PROYECTO MAY-23 AA		MAY-23 AA AA		REFERENCIA: IND-8232023	
REV. MODIFICACION		FECHA NOM. ELABORADO		FECHA Apro. Comp. REF.: C:\INDUGAL\INSTALACIONES\2023	



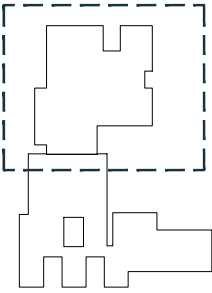
- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**
- ALIMENTACIÓN A SUBCUADROS DESDE CUADRO GENERAL BAJA TENSIÓN (CGBT) EN INTERIOR DE BANDEJA DE HILO METÁLICO, SIENDO CONDUCTOR RZ1-k As
 - SUBCUADROS ELÉCTRICOS DE PROTECCIONES, METÁLICOS, MONTAJE EN SUPERFICIE, COMPOSICIÓN Y DENOMINACIÓN SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 40 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 240 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR, PLÁSTICO, PROTECCIÓN INFANTIL, UBICADA A 130 CM DE SOLERA (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 16A, DE EMPOTRAR/SUPERFICIE, MODELO S/MEDICIÓN, IP-55, CRITERIO ALTURA SEGÚN LEYENDAS ANTERIORES (INDICA CTO)
 - TOMA DE CORRIENTE TIPO CETAC, SUPERFICIE, DE 63A, MONOFÁSICA, MODELO S/MEDICIÓN, IP-55, CRITERIO ALTURA SEGÚN LEYENDAS ANTERIORES (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO MURAL, TRES COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 Tomas de corriente Schuko de red en color blanco y placa de grafito, 2 Tomas iguales a las anteriores de Sai, en color rojo y placa blanca, y dos Tomas RJ45 para voz y datos, salvo pantallas que serán tres, en color blanco y placa blanca (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO PROFESOR, MURAL, 4 COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 Tomas de corriente Schuko de red en color blanco y placa de grafito, 2 Tomas iguales a las anteriores de Sai, en color rojo y placa blanca, y dos Tomas RJ45 para voz y datos y dos Taps blancas conectadas con puesto pantalla con tubo encastrar en pared 020 (INDICA CTO)
 - BLOQUE OFIMÁTICO PIZARRA, 3 COLUMNAS, COMPUESTO POR 2 Tomas de corriente Schuko de red en color blanco, una Toma RJ45 para voz y datos y dos Taps blancas conectadas con puesto profesor con tubo encastrar en pared 020 (INDICA CTO)
 - CABLEADO ELÉCTRICO, BAJO TUBO FLEXIBLE ø25mm, LIBRE DE HALÓGENOS, EMPOTRADO EN RECRECIDO DE NIVELACIÓN; INDICA CIRCUITO
 - TOMA DOBLE PARA ENCASTRAR EN FALSO TECHO, COMPUESTO POR TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO 16A Y SEGUNDO CON TAPA VACÍA; CONEXIÓN CON TUBO CORRUGADO Ø25 LH EN PUESTO PIZARRA
 - CANALIZACIÓN ENTERRADA DE TUBO PROTECTOR DE POLIETILENO DE DOBLE PARED, DE 90 O 200 MM DE DIÁMETRO; PARA CONDUCTORES CON AISLAMIENTO 1KV; TIPO RZ1-k As
 - CANALIZACIÓN GRAPADA A FORJADO SANITARIO DE ZONA AMPLIADA, EN TUBO PROTECTOR DE DOBLE PARED DE 90mm DE DIÁMETRO.
 - CANAL PLÁSTICA LIBRE DE HALÓGENOS, CON TAPA Y DIVISOR INTERIOR, SECCIÓN DE 200x80mm, COLOCADA GRAPADA A FORJADO SUPERIOR, A REPLANTEAR EN OBRA POR DF
 - CANAL METÁLICA CIEGA, CON TAPA, SOPORTADA SOBRE FALSO TECHO, DIMENSIÓN DE 200x80mm, PUESTA A TIERRA EN TODOS SUS TRAMOS CON CONDUCTOR DE COBRE UNIPOLAR 1x8mm2 ES07Z1-k As, COLOR VERDE-AMARILLO, DE USO EXCLUSIVO PARA CONDUCTORES DESDE GRUPO ELECTRÓGENO
 - PUNTO DE ALIMENTACIÓN A MAQUINARIA EN CAJA DE REGISTRO EN SUPERFICIE Y/O CAJA DE CONEXIONES DE LA PROPIA MÁQUINA (BOMBA DE CALOR, RECUPERADOR, UNIDAD INTERIOR...); INDICA CTO
 - DENOMINACIÓN DE CIRCUITOS: INDICA EL NÚMERO DE CIRCUITO SEGÚN UNIFILAR, LA FASE DEL CIRCUITO (R/S/T O RST) Y SI ES DE RED O DE GRUPO
 - PUESTA A TIERRA GRUPO ELECTRÓGENO, COMPUESTA POR TRES PICAS DE ACERO COBRIZADO DE 2M DE LONGITUD Y 20mm DE DIÁMETRO, UNIDAS CON CONDUCTOR COBRE RESISTIVO DE 35MM2 DE SECCIÓN Y COLECTADAS



INDUGAL INGENIERIA		Fdo.: D. JUAN JOSÉ SEGUNTE FERREIRO INGENIERO INDUSTRIAL Coleg N.º 1263 ICGIG		PROMOTOR: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN E UNIVERSIDADES (CIF:S1511001H)	
TOLERANCIA: ESCALA: 1/150		FORMATO: A2		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN CIP AS MIRANDAS	
XUNTA DE GALICIA		CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES		[RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, N.º4, BAJO, 15624 ARES, A CORUÑA]	
				TÍTULO DEL PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA P. PRIMERA	
				PLANO ° 1-03	REV.: A
O P/PROYECTO MAY-23 AA		MAY-23 AA AA		REFERENCIA: IND-8232023	
REV. MODIFICACION FECHA NOM.		ELABORADO FECHA Apro. Comp.		REF.: C:\INDUGAL\INSTALACIONES\2023	



INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	
	LUMINARIA DE ENCASTRAR EN FALSO TECHO, REGULABLE DALI DE DIMENSIONES 60X60CM, CON MÓDULO LED DE 32W. NO SUSTITUIBLE. CON FLUJO LUMINOSO DE 3644LM. 4000K PROTECCIÓN IP20-54 CLASE II, UGR<19, MODELO PANTALLA LUZERNA AVANT 32W 5140/840 597X597 IP54 - LX34G DE NORMALIT O EQUIVALENTE. INDICA CIRCUITO DE ENCENDIDO.
	LUMINARIA DE ENCASTRAR EN FALSO TECHO, REGULABLE DALI DE DIMENSIONES 120X60CM, CON MÓDULO LED DE 64W. NO SUSTITUIBLE. CON FLUJO LUMINOSO DE 7288LM. 4000K PROTECCIÓN IP20-54 CLASE II, UGR<19, MODELO PANTALLA LUZERNA AVANT 64W 10280/840 1197X597 IP54 - LX54G DE NORMALIT O EQUIVALENTE. INDICA CIRCUITO DE ENCENDIDO.
	DOWNLIGHT FIJO DE FORMATO CIRCULAR, DE EMPOTRAR, CON TEMPERATURA DE COLOR ESTABLE DE 4000° K. FABRICADA EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO LACADOS CON RESINAS EPOXI-POLIESTER CON ACABADOS EN BLANCO. PROTECCIÓN IP20-54. LA LUMINARIA MONTA UN DIFUSOR DE POLICARBONATO PRISMÁTICO OPAL Y MÓDULO LED DE 13 W, FLUJO LUMINOSO DE 1198 LM. NO REGULABLE DALI. MODELO EH14B DOWNL HAT 13W 1600/840 D230 IP54 - EH14. INDICA CTO DE ENCENDIDO
	DOWNLIGHT FIJO DE FORMATO CIRCULAR, DE EMPOTRAR, CON TEMPERATURA DE COLOR ESTABLE DE 4000° K. FABRICADA EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO LACADOS CON RESINAS EPOXI-POLIESTER CON ACABADOS EN BLANCO. PROTECCIÓN IP20-54. LA LUMINARIA MONTA UN DIFUSOR DE POLICARBONATO PRISMÁTICO OPAL Y MÓDULO LED DE 13 W, FLUJO LUMINOSO DE 1198 LM. NO REGULABLE DALI. MODELO EH14B DOWNL HAT 13W 1600/840 D230 IP54 - EH14. INDICA CTO DE ENCENDIDO
	LUMINARIA DE SUPERFICIE DE TIPO LÍNEA CONTINUA LED DE 2,8 METROS, SUSPENDIDA, REGULABLE DALI DE 48,0W, FLUJO LUMINOSO DE 5500LM CON PROTECCIÓN IP20, UGR<19. FABRICADA EN ALUMINIO DE EXTRUSIÓN TERMOESMALTADO CON MARCO Y CON DIFUSOR DE MICROPRISMÁTICO, MODELO LINE 50. 2.0 840UGR2800/48W 29892808402108M DE LLEDÓ O EQUIVALENTE. INDICA CIRCUITO DE ENCENDIDO.
	LUMINARIA DE SUPERFICIE DE TIPO LÍNEA CONTINUA LED DE 2,24 METROS, SUSPENDIDA, REGULABLE DALI DE 39,0W, FLUJO LUMINOSO DE 4400LM CON PROTECCIÓN IP20, UGR<19. FABRICADA EN ALUMINIO DE EXTRUSIÓN TERMOESMALTADO CON MARCO Y CON DIFUSOR DE MICROPRISMÁTICO, MODELO LINE 50. 2.0 840UGR2240/39W 29892248402108M DE LLEDÓ O EQUIVALENTE. INDICA CIRCUITO DE ENCENDIDO.
	LUMINARIA DE SUPERFICIE DE TIPO LÍNEA CONTINUA LED DE 2,8 METROS, ADOSADA, REGULABLE DALI DE 48,0W, FLUJO LUMINOSO DE 5500LM CON PROTECCIÓN IP20, UGR<19. FABRICADA EN ALUMINIO DE EXTRUSIÓN TERMOESMALTADO CON MARCO Y CON DIFUSOR DE MICROPRISMÁTICO, MODELO LINE 50. 2.0 840UGR2800/48W 29892808402108M DE LLEDÓ O EQUIVALENTE. INDICA CIRCUITO DE ENCENDIDO.
	LUMINARIA DE SUPERFICIE PARA USO EN INTERIOR, ADOSADA A TECHO, FORMADA POR UNA CARCASA DE CHAPA DE ACERO TERMOESMALTADA, Y DIFUSOR MICROPRISMÁTICO. CON 450MM DE DIAMETRO Y 85MM DE ALTO. REGULABLE DALI DE 18,0W, FLUJO LUMINOSO DE 1410LM CON PROTECCIÓN IP20-40, UGR<19, MODELO VARIANT CIRCULAR S 450 6665035840045 DE LLEDÓ O EQUIVALENTE. INDICA CTO DE ENCENDIDO
	LUMINARIA DE SUPERFICIE PARA USO EN INTERIOR, ADOSADA A TECHO, FORMADA POR UNA CARCASA DE CHAPA DE ACERO TERMOESMALTADA, Y DIFUSOR MICROPRISMÁTICO. CON 600MM DE DIAMETRO Y 85MM DE ALTO. REGULABLE DALI DE 35,0W, FLUJO LUMINOSO DE 3778LM CON PROTECCIÓN IP20-40, UGR<19, MODELO VARIANT CIRCULAR S 600 6665035840000 DE LLEDÓ O EQUIVALENTE. INDICA CTO DE ENCENDIDO
	DOWNLIGHT DE SUPERFIE CIRCULAR DE LUZ DISPERSA, CON TEMPERATURA DE COLOR ESTABLE DE 4000° K. FABRICADA EN ALUMINIO DE INYECCIÓN, ALUMINIO Y ACERO INOXIDABLE. PROTECCIÓN IP65. IK-07. CON MÓDULO LED DE 17 W, FLUJO LUMINOSO DE 1.302 LM. REGULABLE DALI. MODELO 24878K4 DE BEGA O EQUIVALENTE. INDICA CTO DE ENCENDIDO
	LUMINARIA ESTANCA DE SUPERFICIE, DE 111CM DE LARGO Y 6 CM DE GROSOR, CON TECNOLOGÍA LED DE 32,4 W NO REGULABLE. ÁNGULO DEL HAZ LUMINOSO 135° CON FLUJO LUMINOSO DE 3600 LM, 4000K, PROTECCIÓN IP66 CLASE II, CUERPO Y DIFUSOR DE POLICARBONATO, MODELO HERMETIC AVANT DV36/4000K LED IP66 DE NORMALIT O equivalente. INDICA CIRCUITO DE ENCENDIDO
	DETECTOR DE PRESENCIA DE MONTAJE EN TECHO, 15X4,5M, MODELO PD3N-1C DE LUXOMAT O equivalente
	DETECTOR DE PRESENCIA DE MONTAJE EN TECHO DE SALAS TÉCNICAS, MODELO BL2 DE LUXOMAT O equivalente
	DETECTOR DE PRESENCIA DE ALTA FRECUENCIA PARA EL ENCENDIDO Y APAGADO DE LUMINARIAS EN ASEOS, MODELO HF-MD1 DE LUXOMAT O equivalente
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SENCILLO O CONMUTADO, PARA EMPOTRAR, ALTURA DE COLOCACIÓN DE 1M
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SENCILLO, PARA EMPOTRAR, LEGRAND PLEJO O EQUIVALENTE, ALTURA DE COLOCACIÓN DE 1M
	REGULADOR LUMINICO OCCUSWITCH DALI BASICO, DOTADO DE PANTALLA RETRACTIL. MULTISENSOR Y CONTROLADOR EN UN SÓLO EQUIPO PARA EL CONTROL DE OCUPACIÓN, LUZ NATURAL Y IR PUEDE CONTROLAR HASTA 15 LUMINARIAS DALI
	INTERRUPTOR UNIPOLAR CONMUTADO, PARA EMPOTRAR, STANDAR, CON INTERFACE ELECTRÓNICO, ALTURA DE COLOCACIÓN DE 1M. INDICA CTO DE ENCENDIDO
	CAJA BOTONERA CON LOS PULSADORES INDICADOS EN PLANO PARA ACANIAMIENTO DE LAS VENTANAS Y ESTORES MOTORIZADOS



INDUGAL INGENIERÍA		Fdo.: D. JUAN JOSÉ SÉDANE FERREIRO INGENIERO INDUSTRIAL Coleg N°: 1263 ICOIIG		PROMOTOR: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN E UNIVERSIDADES (CIF:S1511001H)	
T: 981 75 72 86 F: 981 70 32 08 juan@indugal.gal		TOLERANCIA:		FORMATO:	
ESCALA:		1/125		A2	
XUNTA DE GALICIA		CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES		PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN CIP AS MIRANDAS	
				[Rúa CELSO EMILIO FERREIRO, N°4, BAJO, 15624 ARES, A CORUÑA]	
				TÍTULO DEL PLANO:	
				INSTALACIÓN ILUMINACIÓN AMPLIACIÓN	
				PLANO *	
				I-O6	
				REV.:	
				A	
O P/PROYECTO		MAY-23		AA	
REV		MODIFICACION		FECHA	
		NOM		ELABORADO	
				FECHA	
				Apro. ComB	
				REFERENCIA:	
				IND-8232023	
				REF.: C\INDUGAL\INSTALACIONES\2023	

COMPOSICIÓN DE ARMARIO A01, UBICADO EN RECINTO RC01; DIMENSIONES 800x1000-47u																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
CONECTOR																																																ETIQUETA	Nº																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

En la tabla superior se indica el enlace de fibra en el armario existente A01

COMPOSICIÓN DE ARMARIO A03, UBICADO EN RECINTO RC03; DIMENSIONES 800x1000-47u																																																	
CONECTOR																																																ETIQUETA	Nº
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
E01A01A03																																																00A03FMM01	47
PASAJILLOS																																																	46

En la tabla superior se indican las dos primeras U del armario A03, correspondientes al panel de fibra, diferenciados de las siguientes U del armario por ser 48 conectores;

COMPOSICIÓN DE ARMARIO A03, UBICADO EN RECINTO RC03; DIMENSIONES 800x1000-47u																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
00/001A03	00/002A03	00/003A03	00/004A03	00/005A03	00/006A03	00/007A03	00/008A03	00/009A03	00/010A03	00/011A03	00/012A03	00/013A03	00/014A03	00/015A03	00/016A03	00/017A03	00/018A03	00/019A03	00/020A03	00/021A03	00/022A03	00/023A03	00/024A03	00A03UTP01	45
PASAHILOS																									44
00/025A03	00/026A03	00/027A03	00/028A03	00/029A03	00/030A03	00/031A03	00/032A03	00/033A03	00/034A03	00/035A03	00/036A03	00/037A03	00/038A03	00/039A03	00/040A03	00/041A03	00/042A03	00/043A03	00/044A03	00/045A03	00/046A03	00/047A03	00/048A03	00A03UTP02	43
PASAHILOS																									42
00/049A03	00/050A03	00/051A03	00/052A03	00/053A03	00/054A03	00/055A03	00/056A03																	00A03UTP03	41
PASAHILOS																									40
01/073A03	01/074A03	01/075A03	01/076A03	01/077A03	01/078A03																			00A03UTP04	39
PASAHILOS																									38
RESERVA																									37
RESERVA																									36
RESERVA																									35
RESERVA																									34
RESERVA																									33
RESERVA																									32
RESERVA																									31
RESERVA																									30
RESERVA																									29
RESERVA																									28
RESERVA																									27
RESERVA																									26
RESERVA PARA ELECTRÓNICA 1																									25
PASAHILOS																									24
RESERVA PARA ELECTRÓNICA 2																									23
PASAHILOS																									22
RESERVA PARA ELECTRÓNICA 3																									21

PASAHILOS		20
RESERVA PARA ELECTRÓNICA 4		19
PASAHILOS		18
RESERVA		17
RESERVA		16
RESERVA		15
RESERVA		14
RESERVA		13
RESERVA		12
RESERVA		11
RESERVA		10
RESERVA		9
RESERVA		8
RESERVA		7
RESERVA		6
RESERVA		5
RESERVA		4
RESERVA		3
REGLETERO 8 TOMAS DE RED: CIRCUITO C01RREDE	R01A03C01RREDE	2
REGLETERO 8 TOMAS DE SAI: CIRCUITO C02SSAIA	R02A03C02SSAIA	1

Se indica la rotulación y esquema de montaje de las restantes 45U del armario A03



DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023

1.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

El presente pliego tiene efecto sobre la ejecución de todas las obras que comprende el proyecto. Al mismo tiempo, se hace constar que las condiciones que se exigen en el presente pliego serán las mínimas aceptables en la realización de la ICT de este edificio.

El contratista ejecutor de la obra se atenderá en todo momento a lo expuesto en este Pliego de Condiciones, en cuanto a la calidad de los materiales empleados, ejecución, materiales de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de la obra.

El contratista queda obligado a acatar cualquier decisión que el Director de la obra formule durante el desarrollo de la misma y hasta el momento de la recepción definitiva de la obra terminada.

CONDICIONES PARTICULARES:

En este punto se incluyen las especificaciones de los elementos, materiales, procedimientos o condiciones de instalación y cuadro de medidas, para cada tipo de servicio, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y en la Orden Ministerial ITC/1644/2011 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

De especial aplicación y prioritario, en caso de entrar en contradicción con otro Reglamento, es el Decreto 11/2016, del 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; y a lo dispuesto en la Guía de especificaciones de las infraestructuras de telecomunicaciones aprobada en la orden del 19 de setiembre de 2016

DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE VOZ Y DATOS:

a.- Redes de cables de pares trenzados

Será responsabilidad de la propiedad del inmueble el diseño e instalación de las redes de distribución, dispersión e interior de usuario de este servicio.

a.1.- Características de los cables

Cables de pares trenzados

Los cables de pares trenzados serán, como mínimo, de 4 pares de hilos conductores de cobre con aislamiento individual sin apantallar cable rígido U/UTP de 4 pares de cobre, categoría 6, con vaina exterior Cca-S1b, d1, a1 de 6,5mm de diámetro, y deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 50288-6-1.

El cable y el conector a emplear para el enlace permanente deben ser del mismo tipo, clase/categoría y fabricante

Cable U/UTP

- Características técnicas
 - Conductor unifilar de cobre, de 0,51 mm de diámetro, 24 AWG
 - Aislamiento de polietileno
 - Colores de los pares trenzados: azul/blanco y azul, naranja/blanco y naranja, verde/blanco y verde, y marrón/blanco y marrón
 - Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con vaina exterior de poliolefina termoplástica Cca-S1b, d1, a1, libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,5 mm de diámetro
 - Diámetro exterior del cable: 6,5 mm
 - Peso: 42.0 kg/km
 - Radio de curvatura mínimo del cable: 25 mm

- Características eléctricas

Frecuencia MHz	At,máxima dB/100 m	NEXT dB	PS-NEXT dB	ELFEXT dB	PS-ELFEXT dB	ACR dB/100 m	PS-ACR dB/100 m	Pérdida de retorno dB
0.772	1.6	77.5	74.5	74.1	71.1	94.8	92.0	
1	1.8	76.7	73.7	73.0	70.0	92.9	90.1	37.4

4	3.5	72.1	69.1	67.0	64.0	82.0	79.0	35.6
8	5.0	69.9	66.9	62.9	59.9	75.9	72.8	34.7
10	6.5	69.2	66.2	61.0	58.0	73.9	70.8	34.4
16	8.2	67.6	64.6	56.9	53.9	69.3	66.2	33.8
25	8.8	66.2	63.2	53.0	20.0	64.5	61.3	33.6
31.25	9.9	65.4	62.4	51.1	48.1	61.9	58.7	33.3
62.5	14.1	61.9	58.9	45.1	42.1	53.1	49.9	33.0
100	18.0	58.9	55.9	41.0	38.0	46.1	42.8	32.1
155	22.7	56.0	53.0	37.2	34.2	38.5	35.1	31.5
200	26.0	54.3	51.3	35.0	32.0	33.5	30.1	30.6
250	29.2	52.9	49.9	33.0	30.0	28.8	25.4	30.4
350	35.1	50.7	47.7	30.1	27.1	20.7	17.2	
400	38.1	49.8	46.8	29.0	26.0	16.8	13.3	
Frecuencia MHz	At,máxima dB/100 m	NEXT dB	PS-NEXT dB	ELFEXT dB	PS-ELFEXT dB	ACR dB/100 m	PS-ACR dB/100 m	Pérdida de retorno dB
500	43.0	48.4	45.4	27.0	24.0	10.5	6.9	

- Resistencia máxima del conductor a 20°C de temperatura: 89 Ohm/km
- Desequilibrio de resistencia: 2%
- Capacidad de operación máxima: 52 nF/km

Deberán cumplir con las especificaciones del tipo ICT+100 de la norma UNE 212001, con cubierta de tipo no propagadora de la llama, libre de halógenos y con baja emisión de humos, salvo los parámetros de atenuación e impedancia característica, que cumplirán con lo indicado en la tabla siguiente:

	f(MHz)	0.1	0.3	0.5	0.6	1	2
Atenuación máxima hasta 40 Mhz	At(dB/100m)	0.81	1.15	1.45	1.85	2.1	2.95
	f(MHz)	4	10	16	20	31.25	40
	At(dB/100m)	4.3	6.5	8.2	9.2	11.8	13.7
Impedancia característica	100 $\Omega \pm 15\%$ de 1 a 40 MHz						
Suma de potencias de paradiáfonía (dB/100 m)	-59 + 15 log (f) ; 1 MHz \leq f \leq 40 MHz						
Suma de potencias de relación de telediafonía (dB/100 m)	-55 + 20 log (f) ; 1 MHz \leq f \leq 40 MHz						

a.2.- Características de los elementos activos

No existen elementos activos.

a.3.- Características de los elementos pasivos

Panel para la conexión de cables de pares trenzados

El panel de conexión para cables de pares trenzados, en el punto de interconexión, alojará tantos puertos como cables constituyen la red de distribución. Cada uno de estos puertos tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable de la red de distribución, y el otro lado estará formado por un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) de tal forma que en el mismo se permita el conexionado de los cables de acometida de la red de alimentación o de los latiguillos de interconexión. Los conectores cumplirán la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

El panel que aloja los puertos indicados es de material plástico o metálico, permitiendo la fácil inserción-extracción en los conectores y la salida de los cables de la red de distribución.

Roseta para cables de pares trenzados

El conector de la roseta de terminación de los cables de pares trenzados es un conector hembra miniatura de 8 vías (RJ45) con todos los contactos conexionados. Este conector cumple la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

El cable y el conector a emplear para el enlace permanente deben ser del mismo tipo, clase/categoría y fabricante

Conectores para cables de pares trenzados

Las diferentes ramas de la red interior de usuario parten del interior del PAU equipados con conectores macho miniatura de 8 vías (RJ45) dispuestas para cumplir la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina).

Las bases de acceso de los terminales están dotadas de conectores hembra miniatura de 8 vías (RJ45) dispuestas para cumplir la citada norma.

El cable y el conector a emplear para el enlace permanente deben ser del mismo tipo, clase/categoría y fabricante

INFRAESTRUCTURA:

e.- Características de los registros de enlace, secundarios, de paso, de terminación de red y de toma

Registro de enlace

Será conforme a las especificaciones de la norma UNE 20451 o UNE 50629. El grado de protección será IP 3X (UNE-EN 60529) e IK 07 (UNE-EN 50102)

Registro secundario

Los registros secundarios se podrán realizar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria de cada planta (descansillos) un hueco de 150 mm de profundidad a una distancia de unos 300 mm del techo en su parte más alta. Su dimensión mínima será de 450x450mm y conforme en todo caso a lo indicado en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente enlucidas y, en la del fondo, se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes. Deberán quedar perfectamente cerrados, asegurando un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK 07, según UNE 50102, con tapa que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto.

Las paredes del fondo y laterales deberán quedar perfectamente enlucidas y, en la del fondo, se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión correspondientes. Deberán quedar perfectamente cerrados, asegurando un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK 07, según UNE 50102, con tapa que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto.

Otra posible disposición para los registros secundarios de cada planta, que será la que deberá adoptarse para los registros secundarios del tramo horizontal de la canalización principal, es empotrando en el muro, o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK 07, según UNE 50102.

Los registros secundarios de cada planta, además, deberán disponer de espacios delimitados para cada uno de los

servicios. En todos los casos las cajas cumplirán con la norma EN 50298 de envolventes.

Registros de paso, de terminación de red y de toma

Las características de los registros de terminación de red y de toma de usuario serán conformes a la norma UNE 20451. Los registros de paso serán conformes a la norma UNE 20451 o a la UNE-EN 50298. Deberán tener un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK 05, según UNE-EN 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa.

Los de paso son cajas cuadradas con entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entrada de conductos. Se colocará como mínimo un registro de paso cada 15 m de longitud en la canalización interior de usuario y en los cambios de dirección de radio inferior a 12 cm para viviendas ó 25 cm para locales y/u oficinas. Se admitirá un máximo de dos curvas de noventa grados entre dos registros de paso.

Los registros de terminación de red integran todos los servicios en un único registro. Su ubicación se indica en los planos de planta y sus dimensiones son las señaladas en el correspondiente apartado de la Memoria. Los distintos registros de terminación de red dispondrán de las entradas necesarias para la canalización secundaria y las canalizaciones interiores de usuario que accedan a ellos.

Los registros de toma deberán disponer, para la fijación del elemento de conexión (BAT o toma de usuario) de, al menos, dos orificios para tornillos separados entre sí 6 cm. Los registros de TLCA-SAFI y RTV tendrán en sus inmediaciones (máximo 50 cm) una toma de corriente alterna. En los registros de toma para telefonía, esto es recomendable, con objeto de permitir la utilización de equipos terminales que precisen alimentación (teléfonos sin hilos, contestadores, fax, etc.).

b.- Cuadros de medidas de las redes de telecomunicaciones de telefonía disponible al público y de banda ancha

b.1.- Redes de cables de pares trenzados

Las redes de distribución, dispersión e interior de usuario deberán cumplir los requisitos especificados en las normas UNE-EN 50174-1 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad), UNE-EN 50174-2 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios) y UNE-EN 50174-3 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y

planificación de la instalación en el exterior de los edificios) y serán certificadas con arreglo a la norma UNE-EN 50346 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Ensayo de cableados instalados).

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA INSTALACIÓN DE LA ICT:

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008), por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se realiza una estimación de los residuos procedentes de la instalación de la Infraestructura Común de Telecomunicaciones.

Ver anexo sobre gestión de residuos

CONDICIONES GENERALES:

REGLAMENTO DE ICT Y NORMAS ANEXAS

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Modificada por:

Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Modificada por:

Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2002

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Completada por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificada por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 2 y 3 de la Ley 38/1999.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, del Ministerio de Economía y Hacienda.

B.O.E.: 16 de noviembre de 2011

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de abril de 2013

Supresión de la cédula de habitabilidad de las viviendas

Decreto 311/1992, de 12 de noviembre, de la Consellería de Ordenación del Territorio y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 20 de noviembre de 1992

Decreto por el que se regula la certificación energética de edificios de nueva construcción en la Comunidad Autónoma de Galicia

Decreto 42/2009, de 21 de enero, de la Consellería de Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 5 de marzo de 2009

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el procedimiento, la organización y el funcionamiento del registro de certificados de eficiencia energética de edificios de la Comunidad Autónoma de Galicia

Orden de 3 de septiembre de 2009, de la Consellería de Economía e Industria de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 7 de septiembre de 2009

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

Ley de suelo

Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 26 de junio de 2008

Modificada por:

Medidas para el impulso de la recuperación económica y del empleo

Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de abril de 2010

Modificada por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final duodécima. Modificación de los artículos 2, 5, 6, 8 a10, 12, 14 a 17, 20, 36, 37, 39, 51 y 53, la disposición adicional tercera y la disposición final primera del Real Decreto Legislativo 2/2008.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Normas complementarias y subsidiarias de planeamiento de La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra

Resolución de 14 de mayo de 1991, de la Consellería de Ordenación del Territorio y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 19 de junio de 1991

Ley de ordenación del territorio de Galicia

Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 5 de diciembre de 1995

Lei 9/2002 de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia

Lei 9/2002, do 30 de decembro, de la Consellería de Presidencia de la Comunidade Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 31 de decembro de 2002

Modificada por:

Lei 15/2004 de modificación da Lei 9/2002 de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia

Lei 15/2004, do 29 de decembro de 2004, de la Consellería de Presidencia de la Comunidade Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 31 de decembro de 2004

BARRERAS FÍSICAS Y ACCESIBILIDAD

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 28 de febrero de 1980

Ley de integración social de los minusválidos

Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 30 de abril de 1982

Modificada por:

Ley general de la Seguridad Social

Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Disposición derogatoria. Derogación del artículo 44 y de las disposiciones finales 4 y 5 de la ley 13/1982.

B.O.E.: 29 de junio de 1994

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional trigésima novena. Modificación de los artículos 38 y 42 de la ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional undécima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional decimoséptima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Artículo 38. Modificación del artículo 37 e introducción del artículo 37 bis en la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2003

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de mayo de 2007

Desarrollado por:

Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Accesibilidad y supresión de barreras

Ley 8/1997, de 20 de agosto, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 29 de agosto de 1997

Desarrollada por:

Regulamento de desenvolvemento e execución da Lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia

Decreto 35/2000, do 28 de xaneiro, de la Consellería de Sanidade e Servizos Sociais de Galicia.

D.O.G.: 29 de febreiro de 2000

MEDIO AMBIENTE Y ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 30 de diciembre de 1995

Ley de aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 24 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio

B.O.E.: 30 de noviembre de 2001

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Artículo 91. Se añade un nuevo párrafo al apartado 1 del artículo 132 de la Ley de Aguas.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Modificada por:

Ley de prevención y control integrados de la contaminación

Ley 16/2002, de 1 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 2 de julio de 2002

Modificada por:

Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio

Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 14 de abril de 2007

Modificada por:

Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de marzo de 2002

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero

Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de mayo de 2006

Ley del Ruido

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 18 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 17 de diciembre de 2005

Modificado por la Disposición final primera del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 16 de noviembre de 2007

Actualizado el anexo IV por:

Real Decreto por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

B.O.E.: 29 de enero de 2011

Texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 26 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero

Ley 6/2010, de 24 de marzo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de marzo de 2010

Avaliación de impacto ambiental para Galicia

Decreto 442/1990, do 13 de setembro, de la Consellería de Presidencia e Administración Pública de la Comunidade Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 25 de setembro de 1990

Lei de protección ambiental de Galicia

Lei 1/1995, do 2 de xaneiro, de la Consellería de Presidencia de la Comunidade Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 10 de febreiro de 1990

Desarrollada por:

Decreto por el que se regula la evaluación de incidencia ambiental

Decreto 133/2008, de 12 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 1 de julio de 2008

Protección contra la contaminación acústica

Ley 7/1997, de 11 de agosto, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 20 de agosto de 1997

Desarrollada por:

Reglamento de protección contra la contaminación acústica

Decreto 150/1999, de 7 de mayo, de la Consellería de Medio Ambiente de Galicia.

D.O.G.: 27 de mayo de 1999

Completada por:

Reglamento que establece as ordenanzas tipo sobre protección contra a contaminación acústica

Decreto 320/2002, do 7 de novembro, de la Consellería de Medio Ambiente de Galicia.

D.O.G.: 28 de novembro de 2002

Ley de aguas de Galicia

Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de la Consellería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 18 de noviembre de 2010

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 9 de febrero de 1993

Modificada por:

Modificación, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 19 de agosto de 1995

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 23 de noviembre de 2013

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 19 de junio de 2008

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 956/2008, de 19 de junio

B.O.E.: 11 de septiembre de 2008

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la

Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2008

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio de 2008

B.O.E.: 24 de diciembre de 2008

Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

Reglamento (UE) Nº 305/2011, de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

D.O.U.E.: 4 de abril de 2011

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 19 de agosto de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa.

B.O.E.: 30 de agosto de 2013

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 19 de agosto de 2013

B.O.E.: 23 de septiembre de 2013

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del

Estado. B.O.E.: 28 de febrero de 1998

Modificado por:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto Ley 1/1998 por la disposición adicional sexta de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del

Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Completado y modificado por:

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y modificación de determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y

Comercio. B.O.E.: 13 de abril de 2006

Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones

Real Decreto 1890/2000, de 20 de diciembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 2 de diciembre de 2000

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

Ley de Telecomunicaciones

Ley 9/2014, de 9 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de mayo de 2014

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación

Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 24 de marzo de 2010

Plan técnico nacional de la televisión digital local

Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 8 de abril de 2004

Ley de medidas urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo

Ley 10/2005, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2005

Modificada por:

Medidas urgentes en materia de telecomunicaciones

Real Decreto Ley 1/2009, de 23 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 24 de febrero de 2009

Derogada, salvo el artículo 5 y la disposición adicional segunda por:

Ley general de la comunicación audiovisual

Ley 7/2010, de 31 de marzo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 1 de abril de 2010

Reglamento general de prestación del servicio de televisión digital terrestre

Real Decreto 945/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005

Desarrollado por:

Reglamento técnico y de prestación del servicio de televisión digital terrestre

Orden ITC/2476/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005

Real Decreto por el que se regula la Televisión Digital Terrestre en alta definición

Real Decreto 691/2010, de 20 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 2 de junio de 2010

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 691/2010, de 20 de mayo, por el que se regula la Televisión Digital Terrestre en alta definición

Real Decreto 169/2011, de 11 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 12 de febrero de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

Todos los materiales detallados en el pliego de condiciones para la ejecución de la instalación de ICT del edificio objeto de este proyecto, cumplen con los requisitos sobre seguridad contra incendios establecidos en el Documento Básico DB-SI del Código Técnico de la Edificación, en particular:

- La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de la instalación tales como las canalizaciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo SI 1 (propagación interior), apartado 3, del Documento Básico DB-SI del Código Técnico de la Edificación.
- A los efectos especificados en el Documento Básico DB-SI, los recintos de telecomunicación, excepto los modulares, tendrán la misma consideración que los locales de contadores de electricidad y que los cuadros generales de distribución.

PROTECCIÓN SOBRE PROTECCIÓN CONTRA CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

– Puesta a tierra

El sistema general de puesta a tierra del inmueble debe tener un valor de resistencia eléctrica no superior a 10 ohmios respecto a la tierra lejana.

El sistema de puesta a tierra de cada uno de los recintos (RIT) constará esencialmente de una barra colectora sólida de cobre, que será fácilmente accesible y de dimensiones adecuadas y estará conectada directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A él se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

El cable de conexión de la barra colectora al terminal general de tierra del inmueble estará formado por conductores flexibles de cobre de 25 mm² de sección. Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc. metálicos de los RIT estarán unidos a la tierra local.

Si en el inmueble existe más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

– Interconexiones equipotenciales y apantallamiento

Se supone que el inmueble cuenta con una red de interconexión común, o general de equipotencialidad, de tipo mallado, unida a la puesta a tierra del propio inmueble. Esa red estará también unida a las estructuras, elementos de refuerzo y demás componentes metálicos del inmueble.

Todos los cables metálicos portadores de señales de telecomunicación procedentes del exterior del edificio serán apantallados, estando el extremo de su pantalla conectado a tierra local en un punto tan próximo como sea posible a su entrada al recinto que aloja el punto de interconexión y nunca a más de 2 m de distancia.

– Accesos y cableados

Con el fin de reducir posibles diferencias de potencial entre sus recubrimientos metálicos, la entrada de los cables de telecomunicación y de alimentación de energía se realizará a través de accesos independientes, pero próximos entre sí, y próximos también a la entrada del cable o cables de unión a la puesta a tierra del edificio.

– **Compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de instalaciones de telecomunicación** Al ambiente electromagnético que cabe esperar en los RIT, la normativa internacional (ETSI y UIT) le asigna la categoría ambiental Clase 2.

Por tanto, los requisitos exigibles a los equipamientos de telecomunicación de un RIT con sus cableados específicos, por razón de la emisión electromagnética que generan, figuran en la norma ETS 300 386 del ETSI. El valor aceptable de emisión de campo eléctrico del equipamiento o sistema para un ambiente de clase 2 se fija en 40 dB (~V/m) dentro de la gama de 30 MHz a 230 MHz y en 47 dB (~V/m) en la de 230 MHz a 1000 MHz, medidos a 10 m de distancia.

Estos límites son de aplicación en los RIT, aún cuando sólo dispongan en su interior de elementos pasivos.

SECRETO DE LAS COMUNICACIONES:

El artículo 33 de la Ley 32/2003 de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, obliga a los operadores que presten servicios de Telecomunicación al público a garantizar el secreto de las comunicaciones, todo ello de conformidad con los artículos 18.3 y 55.2 de la Constitución Española.

Dado que en este proyecto se han diseñado redes de comunicaciones de Telefonía Disponible al Público, se deberán adoptar las medidas técnicas precisas para cumplir la Normativa vigente en función de las características de la infraestructura utilizada.

En el momento de la redacción de este Proyecto, la Normativa vigente es el R.D. 346/2011 de 11 de Marzo, habiéndose diseñado la infraestructura con arreglo a este R.D. Todas las redes de telecomunicación discurren por tubos o canales cerrados, de modo que en todo su recorrido no es posible el acceso a los cables que las soportan, y los registros principales de los distintos operadores estarán dotados de cerraduras con llave para evitar manipulaciones no autorizadas de los mismos, permaneciendo las llaves en posesión de la propiedad del inmueble o del presidente de la comunidad.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS AUDIOVISUALES, TELECOMUNICACIONES Y SEGURIDAD

SISTEMA DE CABLEADO PARA RED DE DATOS:

CONDICIONES GENERALES:

En cuanto al Sistema de Cableado Estructurado tiene las siguientes condiciones generales:

- La verificación del cableado permanente UTP, basará sus pruebas en los parámetros de transmisión exigidos por la normativa ISO 11801 e TIA/EIA-568-B, y en la verificación del cableado de fibra se contrastarán los valores de atenuación del enlace según lo establecido en la normativa ISO 11801.
- El sistema de cableado estructurado diseñado cumple con la Norma Europea de Sistemas de Cableado Estructurado de Propósito General EN-50173, donde se recogen todos los parámetros y requerimientos de diseño, ejecución y certificación de cableado estructurado de edificios.
- Todo el desarrollo del proyecto, tanto en definición, ejecución y certificación, se hará de acuerdo a las recomendaciones de la propia norma EN50173.
- En cuanto a la categoría de cableado horizontal, todos los cables, conectores y paneles cumplirán la **Categoría 6**, conformando enlaces y canales de **clase E** donde se especifican las características de transmisión hasta 250 Mhz.

Se tendrá en cuenta la Normativa Europea sobre Compatibilidad Electromagnética(EMC):

- EN 55022 sobre emisión de radiaciones electromagnéticas.
- EN 55024 sobre Sensibilidad ante Radiaciones electromagnéticas.
- EN 55082 sobre Inmunidad ante Radiaciones Electromagnéticas.

Igualmente se deberá cumplir, al menos en los materiales principales (cubiertas de cables y armarios), la normativa sobre protección contra incendios:

- IEC 332 sobre propagación de incendios.
- IEC 754 sobre emisión de gases tóxicos.
- IEC 1034 sobre emisión de humo.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS:

Cableado de Cobre (UTP, Categoría 6)

Los cables empleados para este servicio son cable de 4 pares de cobre UTP categoría 6.

Características técnicas de los cables:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR
Diámetro conductor	0,4-0,6 mm
Diámetro del conductor con aislante	<=1,6 mm
Diámetro exterior del cable	Debe minimizarse
Rango de temperaturas sin degradación térmica	Instalación: 0° C hasta 50°C Operación: -20°C hasta 60°C
Radio de curvatura mínimo durante la instalación	8 veces el diámetro exterior del cable

El cable UTP ofertado deberá igualar o mejorar los parámetros descritos en la siguiente tabla:

Frecuencia (MHz)	Pérdidas de inserción dB/100m	NEXT (dB)	PSNEXT (dB)	ELFEXT (dB)	PSELFEXT (dB)	Pérdidas de Retorno (dB)	ACR (dB)	PSACR (dB)
0.772	1.8	76.0	74.0	70.0	67.0	—	74.2	72.2
1	2.0	74.3	72.3	67.8	64.8	20.0	72.3	70.3
4	3.8	65.3	63.3	55.8	52.8	23.0	61.5	59.5
8	5.3	60.8	58.8	49.7	46.7	24.5	55.5	53.5
10	6.0	59.3	57.3	47.8	44.8	25.0	53.3	51.3

16	7.6	56.2	54.2	43.7	40.7	25.0	48.6	46.6
20	8.5	54.8	52.8	41.8	38.8	25.0	46.3	44.3
25	9.5	53.3	51.3	39.8	36.8	24.3	43.8	41.8
31.25	10.7	51.9	49.9	37.9	34.9	23.6	41.2	39.2
62.5	15.4	47.4	45.4	31.9	28.9	21.5	32.0	30.0
100	19.8	44.3	42.3	27.8	24.8	20.1	24.5	22.5
200	29.0	39.8	37.8	21.8	18.8	18.0	10.8	8.8
250	32.8	38.3	36.3	19.8	16.8	17.3	5.5	3.5

Requerimientos técnicos de los conectores o hardware de conexión:

Según el apartado 8.2.3 *Características Mecánicas del hardware de conexión* para cables de 100 Ohmios de la norma EN50173 los elementos de conexión deben reunir las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	VALOR
Dimensiones de las rosetas	Según las cláusulas 3 y 5 de la norma EN 60603-7
Diámetro nominal del conductor	0,5 mm-0,65 mm
Tipo de conductor	Conductor sólido
Diámetro nominal del conductor con aislante	0,7 mm-1,4 mm
Número de conductores	Rosetas: 8 Otros: $\Rightarrow 2n$, ($n=1, 2, 3, \dots$)
Diámetro de salida del cable de las rosetas	≤ 20 mm

Asimismo, se deberá cumplir que el sistema de conectorización o crimpado de las rosetas con el cable será por el sistema de desplazamiento de aislante (LSA+).

Según la categoría del hardware de conexión considerado (categoría 6), y para cables de cobre balanceados de 100 Ohmios, la norma EN50173 establece en su apartado 8.2.4 *Características eléctricas del hardware de conexión para cables de 100 ohmios* los siguientes requerimientos técnicos:

Frecuencia MHz	Pérdidas Inserción dB		Pérdidas Retorno dB		NEXT dB		FEXT dB	
	Típica	Máx.	Típica	min.	Típica	min.	Típica	min.
1	0.10	0.02	30	2.4	75.0	84.8	75.0	83.7
4	0.10	0.02	30	53.7	75.0	80.3	71.1	74.8
8	0.10	0.02	30	55.3	75.0	77.4	65.0	69.4
10	0.10	0.03	30	56.1	74.0	76.4	63.1	67.5
16	0.10	0.03	30	57.6	69.9	72.0	59.0	62.9
20	0.10	0.04	30	59.3	68.0	71.9	57.1	61.7
25	0.10	0.04	30	59.4	66.0	69.1	55.1	59.8
31.25	0.11	0.05	30	56.8	64.1	67.7	53.2	58.2
62.5	0.16	0.06	28	42.3	58.1	61.5	47.2	52.6
100	0.20	0.06	24	33.2	54.0	57.7	43.1	48.7
200	0.28	0.06	18	21.2	48.0	52.5	37.1	42.2
250	0.32	0.10	16	17.4	46.0	47.9	35.1	40.1

Requerimientos técnicos y de conexión de los paneles distribuidores que no hayan sido contemplados en los requerimientos anteriores: Los paneles distribuidores han de tener conectores con características especificadas anteriormente. Éstos han de ser de medidas normalizadas (U's) para formato de Rack (19"). Asimismo han de tener su correspondiente pasahilos para la correcta organización de los cables de pacheo. Han de cumplir las mismas características y normativas generales que el resto de componentes para los servicios de datos (Categoría 6). Por lo tanto, serán paneles modulares para 24 puertos RJ45 (1U) con pasahilos asociado (1U), categoría 6 UTP sin apantallar, tipo Patchmax GigaSpeed XL de AVAYA o equivalente.

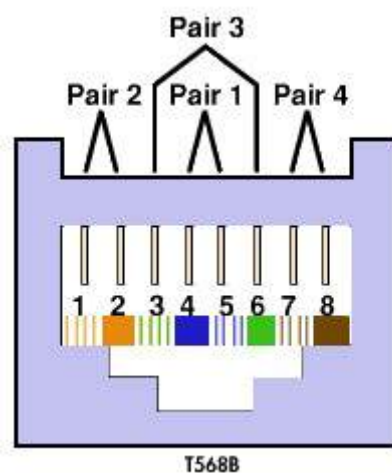
Requerimientos técnicos de los enlaces y canales de los subsistemas vertical y horizontal (se hará referencia a este punto en el apartado de Certificación):

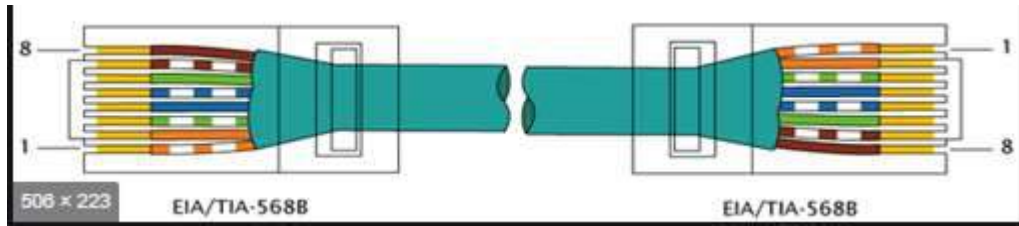
El conjunto del sistema de cableado estructurado de datos que se ha proyectado, se ha diseñado considerando que todos los enlaces del sistema fuesen de Clase E (según la norma EN 50173). La citada norma establece en su apartado 6.3 *Enlaces de cables balanceados*, las siguientes características técnicas para los enlaces de clase E sobre cables de cobre balanceados de 100 Ohmios:

	Frecuencia Mhz								
	1	4	10	16	20	31,25	100	200	250
Impedancia Característica (Ω)	100 +/-15								
Pérdidas de retorno (dB)	19	19	19	18	17,5	16,5	12	9	8
Pérdidas de inserción (dB)	4	4,2	6,6	8,3	9,3	11,7	21,7	31,7	35,9
NEXT (dB)	65	63	56,6	53,2	51,6	48,4	39,9	34,8	33,1
PSNEXT (dB)	62	60,5	54	50,6	49	45,7	37,1	31,9	30,2
ACR (dB)	65	58,9	50	44,9	42,3	36,7	18,2	3,1	-2,8
PSACR (dB)	62	56,4	47,4	42,3	39,7	34	15,4	0,1	-5,8
ELFEXT (dB)	63,3	51,2	43,3	39,2	37,2	33,4	23,3	17,2	15,3
PSELFEXT (dB)	60,3	48,2	40,3	36,2	34,2	30,4	20,3	14,2	12,3
Resistencia del bucle en continua (Ω)	25								
Retardo de propagación (μs)	0,680	0,562	0,555	0,553	0,552	0,550	0,548	0,547	0,546
Delay Skew (μs)	0,05								
Desequilibrio de atenuación (dB)	40	34	30	28	27	25	20	17	16

Configuración de las conexiones en conectores, tomas, distribuidores, etc.:

El código de colores que se establece para el pineado en la norma EN50173 (que coincide con el de la Normativa EIA/TIA 568B), es el siguiente:





PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA ELECTRÓNICA DE RED:

Se atenderá a lo descrito en el apartado Mediciones y Presupuesto.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN:

Canalizaciones

La distribución del cableado a través de los patinillos del edificio se hará de tal forma que se asegure que queda espacio libre para realizar futuras ampliaciones, y que se deja espacio suficiente para realizar acciones preventivas o correctivas.

Las canalizaciones realizadas mediante tubos no deberán estar ocupadas más allá del 40 % de su capacidad, por el doble motivo de permitir introducir nuevos cables y de que cualquier tendido que se haga a través de ellas no sea forzado, evitando tensiones y torceduras del cable.

En tendidos sobre bandejas o canaletas se dejarán libres al menos 25 mm por encima de los cables. Se

facilitarán los accesos a las canaletas o bandejas, dejando al menos 150 mm por encima.

En canalizaciones cerradas se situarán registros de acceso al menos cada 12m.

Las canalizaciones del cableado estructurado deberán ser independientes de las de tendidos de acometida o distribución eléctrica, especial cuidado de deberá tener con aquellos cables que, no siendo específicos de distribución eléctrica, sirvan para alimentar equipos de la instalación. Se deberá tener en cuenta la tensión de alimentación que proporcionan y las posibles interferencias que pudieran ocasionar a los cables colocados en sus cercanías.

Los trazados de canalizaciones eléctricas y de cableado de pares balanceados no discurrirán en paralelo. En caso inevitable, la distancia entre ambos cumplirá las indicaciones de la siguiente tabla:

Tipo de instalación	Distancia entre datos y electricidad		
	Sin divisor o con divisor no metálico	Divisor de aluminio	Divisor de acero
<i>Cable eléctrico y de datos sin pantalla</i>	200 mm	100 mm	50 mm
<i>Cable eléctrico sin pantalla y cable de datos apantallado</i>	50 mm	20 mm	5 mm
<i>Cable eléctrico apantallado y de cable de datos sin pantalla</i>	30 mm	10 mm	2 mm
<i>Cable eléctrico y de datos con pantalla</i>	0 mm	0 mm	0mm

- En caso de trazados paralelos, se emplearán separaciones en distancias superiores a los 35m, aunque los últimos 15m no requieren separación.
- Se evitarán los cruces entre las canalizaciones eléctricas y de pares, y en casos imponderables estos cruces se realizarán en ángulo recto.
- Cables de diferentes propósitos no deben estar en el mismo haz o mazo de cableado. Diferentes haces deben de estar separados electromagnéticamente unos de otros.
- Los elementos introductores de ruidos como fluorescentes, pequeños motores, etc., deberán estar distanciados de las conducciones de pares al menos 50 cm. (la norma EN50174-2 establece el mínimo de 13 cm.). En el caso de grandes fuentes de ruido, se considera imprescindible el tendido de cables apantallados o de fibra óptica.
- En el caso de emplear canaletas o rejillas metálicas con fines de aislamiento EMC, se instalarán canalizaciones preferiblemente compactas y profundas. Asimismo se evitarán las discontinuidades en empalmes, cruces, giros o paso de tabiques.

- Para la instalación de la infraestructura han de tenerse en cuenta también las siguientes condiciones particulares:
 - Los lugares que se emplearán para la distribución del cableado serán los indicados en los planos. Por los mismos se instalarán las canalizaciones que soporten los diferentes cables. La bandeja será instalada sobre el falso techo, en el caso de que discurra horizontalmente, de tal manera que quede oculta y será instaladas según se expuso en el apartado sobre canalizaciones del presente pliego. Cuando la bandeja discurra en sentido vertical ésta se situará en los patinillos indicados en los planos. Estos patinillos de subida han de realizarse en obra en caso de que no existan ya que se han empleado lugares que no afecten ni visual ni arquitectónicamente al edificio (preferentemente se han situado en cuartos de instalaciones).

Instalación del cableado

El procedimiento de instalación se regirá según lo especificado en la norma EN50173. Entre los aspectos recogidos en dicha norma, se cuidarán especialmente los siguientes puntos:

- Cuando se instalen las cajas Ackermann en el suelo es necesario dejar de 0.8 a 1m de margen de cable, en la caja de conexión, para posibles traslados de dicha caja de conexión en un radio de 0.8 a 1m entorno al punto indicado en el plano.
- Cuando se realice la tirada del cable, los instaladores deberán de evitar todo tipo de torceduras y tirones, así como radios de curvatura inferiores a 5cm. Del mismo modo, se reducirán al mínimo posible los cruces de los cables de datos con los cables de corriente.
- En el armario de distribución del cableado horizontal, habrá que dejar 2m de margen de cable para permitir su conexionado con el patch-panel correspondiente y, a su vez, permitir el movimiento frontal del match-panel una vez realizado el conexionado, para posibles manipulaciones futuras.
- Cada cable deberá ser etiquetado, tanto en el extremo del panel como en el extremo de la roseta, y en puntos intermedios de paso bien con una brida o con un sistema similar, según las normas de etiquetado especificadas por el director de obra.

Conexión (conectorización o crimpado) de los puntos de servicio

- La conexión de los cables al punto de servicio, se realizará par a par, más el hilo de drenaje, según la configuración de las conexiones de los puntos de servicio indicado anteriormente, siendo estrictamente necesario no destrenzar cada uno de los cuatro pares, más de 6mm, hasta su conexión en el pin correspondiente del punto de servicio.
- Antes de conectar el hilo desnudo de masa (hilo de drenaje), deberá ser cubierto con un trozo de macarrón termoretráctil.
- Una vez realizadas las conexiones de los cables a los puntos de servicio, habrá que fijarlas a la caja de datos teniendo especial cuidado para que el cable no sufra torceduras.
- Por último se procederá al etiquetado de las rosetas según las especificaciones del director de obra.

Conexión (conectorización o crimpado) de los paneles (patch-panel)

Consiste en la conexión del cableado horizontal, a los paneles de distribución ubicados en los distribuidores de planta y distribuidor principal. El procedimiento de conexión de dicho cable a los paneles es el siguiente:

- Una vez localizado en el armario un cable, según las especificaciones reflejadas en el apartado anterior *Instalación de Cableado Horizontal*, se procederá de igual forma que en el apartado de los puntos de servicio a la preparación del cable para su posterior conexión al panel.
- La conexión de los cables a los paneles, se realizará par a par, con la máquina de precisión indicada por el director de obra y según la configuración dada por él, siendo estrictamente necesario no destrenzar cada uno de los cuatro pares más de 13 mm, hasta su conexión en el pin correspondiente del panel.
- Los hilos de drenaje, junto con las mallas de los cables se conectarán a la toma de masa del panel, siendo preferible una conectorización a 360°.
- Por último, una vez realizadas las conexiones, se fijarán los cables en la parte posterior del armario, y se procederá al etiquetado de las tomas del patch-panel según la codificación indicada por la dirección de obra.

Normas de rotulación

La correcta rotulación de los puntos de servicio, paneles, cables y canalizaciones revierten de manera fundamental en las tareas de utilización, mantenimiento y gestión del sistema de cableado, hasta el punto de que un sistema sin rotular, o mal rotulado es prácticamente inservible en la práctica. Por eso, la norma EN50173 insiste en la identificación de las tomas y paneles.

La norma de calidad en la instalación de un cableado estructurado EN50174-1 recomienda que la ubicación de los puntos de servicio en los paneles distribuidores se haga atendiendo a subzonas dentro del área horizontal cubierta. Esto asegura una presentación lógica en el panel armonizada con la distribución física de los puntos de servicio en las áreas de trabajo, facilitando no sólo la instalación, sino también la administración y reparaciones.

CONDICIONES DE CERTIFICACIÓN:

Generalidades

Una vez terminada por completo la instalación (de todo el Sistema o de alguno de sus subsistemas) de los puntos de servicio, cables y paneles, y cuando el director de obra haya realizado las oportunas comprobaciones previas, se debe realizar la certificación. Ésta puede ser realizada por un profesional o empresa ajena a la instalación y dirección de obra.

Finalizada la instalación, el instalador entregará a la propiedad unos planos en los que se recogerán, tanto la ubicación definitiva como la nomenclatura utilizada en las rosetas (o puntos de servicio), cables, paneles, armarios y canalizaciones.

Con esta documentación unida al propio proyecto se procederá a realizar la certificación. Dicho proceso comenzará con la verificación de que todos los materiales instalados: cables, rosetas, paneles, armarios y canalizaciones, están correctamente rotulados y codificados, y se ajustan en cantidad y distribución a las especificaciones dadas en la memoria, planos y pliego de condiciones del proyecto.

A continuación, se procederá a verificar el 100% de los enlaces y canales con un equipo de comprobación (certificador). Los equipos de comprobación a utilizar en la certificación de la instalación deben ser capaces de medir las prestaciones de los enlaces y canales hasta 250 Mhz, conforme a la norma europea EN50173 para CLASE E.

La verificación del cableado permanente UTP, basará sus pruebas en los parámetros de transmisión exigidos por la normativa ISO 11801 e TIA/EIA-568-B, y en la verificación del cableado de fibra se contrastarán los valores de atenuación del enlace según lo establecido en la normativa ISO 11801.

Existen en el mercado diversos equipos de certificación a los que se les reconoce la capacidad para realizar este tipo de mediciones, y se podrá utilizar cualquiera de ellos. El director de obra seleccionará el equipo de medida y debe ser comunicado a y autorizado por la propiedad. Se exige además la obligatoriedad del certificado de calibración del equipo de comprobación del que se deberá entregar una copia a la propiedad.

Se realizarán tres tipos de certificaciones:

Certificación de Subsistema Horizontal

Medidas en todos los enlaces/canales que componen un subsistema de planta. Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de cada subsistema. Ante cualquier anomalía la instalación debe corregirse de forma inmediata por el instalador antes de seguir con el resto desubsistemas.

Certificación de Subsistema troncal

Medida de todos los enlaces/canales entre subsistemas horizontales. Se realizará por la dirección de obra inmediatamente después de la instalación de todo el sistema vertical o troncal. Ante cualquier anomalía de la instalación debe corregirse por el instalador de forma inmediata.

Certificación Final

Parámetros globales de toda la instalación con indicación de puntos críticos.

Se realizará una vez concluida toda la instalación por la empresa o profesional designado por la propiedad.

Una vez realizadas las mediciones, se entregará a la propiedad copia en soporte electrónico y en papel con los valores numéricos de las medidas realizadas en todos y cada uno de los enlaces, y en las que aparecerá indicado, entre otros datos del enlace o canal, el resultado de la certificación de la forma: PASA/NO PASA.

Parámetros y medidas a realizar. Condiciones de medida

Las especificaciones de certificación han de seguir los parámetros descritos en la Memoria y según el Pliego de Prescripciones Técnicas (Norma EN50173 y recomendaciones del documento EPHOS2).

Dentro de las especificaciones de certificación, las medidas a realizar para cada enlace/canal serán las siguientes:

1. Parámetros primarios:
 - Longitudes (ecometría)
 - Atenuación
 - Paradiafonía (NEXT y PSNEXT)
 - Relación Atenuación/Paradiafonía (ACR y PSACR)
 - Relación Atenuación/Telediafonía (ELFEXT/PSELFEXT)
2. Parámetros secundarios
 - Impedancia Característica
 - Pérdidas de retorno
 - Resistencia óhmica en continua

Nivel de ruido en el cable
Continuidad de hilos de pares
Continuidad de masa

3. Otros parámetros
- Capacidad por unidad de longitud (pF/m)
 - Retardo de propagación
 - Diferencia de retardo
 - Desequilibrio de atenuación
 - Pérdidas de conversión modo común-modo diferencial

Configuración Inicial y Documentación

En la configuración inicial de la electrónica, se interconectarán todos los switches de los distribuidores de planta con el distribuidor principal en estrella. Es decir, se conectarán a éste mediante los enlaces de trunking correspondientes. Por lo tanto, no se prevé la existencia de enlaces que generen bucles aunque puedan ser resueltos mediante el protocolo de Spanning Tree (STP) que incorpora la electrónica. De todas las maneras, se activará dicho protocolo en todos los equipos por defecto para evitar problemas en caso de error en la configuración de la conexión.

Las redes Virtuales (VLAN) se establecerán según la distribución administrativa o jerárquica del Edificio, atendiendo asimismo a las peticiones de seguridad que exija la propiedad. Se prestará atención a la asignación de identificadores de VLAN para evitar la duplicidad de los mismos.

El plan de direccionamiento será facilitado por el instalador una vez conocidas las necesidades de la propiedad y el modo en que la LAN se interconectará con las redes externas al edificio. En principio, la electrónica instalada efectuará conmutación a nivel 2, quedando el enrutamiento IP, así como las políticas de seguridad y soporte de QoS a cargo del Switch de nivel 3 instalado en el Distribuidor Principal. Asimismo las necesidades de comunicación entre VLAN y políticas de acceso a VLAN quedarán establecidas en el momento de la puesta en marcha de la instalación.

El instalador entregará la documentación necesaria en la que se explique de forma clara la configuración inicial que se ha establecido (conmutación entre LAN's, políticas de acceso en ambas direcciones y políticas de seguridad) así como el plan de direccionamiento que se ha establecido. También se entregará la documentación sobre la asignación de VLAN y sus identificadores. Adjuntando planos en los que se detalle la asignación de VLAN por tomas o áreas funcionales-administrativas.

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTROL DE ACCESOS:

NORMATIVA APLICABLE:

- Ley Orgánica de Seguridad Privada, Reglamento del 9 de Diciembre.
- Normativas Europeas EN50130 -4: 1996.
- Normativas Europeas EN300220 -4: 1997.
- Normativas Europeas CTR-21 / ATAAB.
- EC-1999-5 ANEXO-II.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Regla Técnica CEPREVEN R.T.R.-A. Regla Técnica para las instalaciones de Detección y Alarma contra Robo.

ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN:

- *Videopuerto electrónico.*
- *Control de accesos codificado.*

RECOMENDACIONES GENERALES:

Las recomendaciones generales por las que se registrará el desarrollo de la instalación, serán las siguientes:

- La acometida de corriente alterna deberá estar dotada de un disyuntor independiente, situado inmediatamente después del contador y del disyuntor de la compañía eléctrica.
- Para la vigilancia permanente de los contactos de autoprotección de los dispositivos utilizados deberá preverse al menos un circuito de protección eficaz las 24h del día.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN:

Para que el sistema de intrusión tenga unas mínimas garantías de funcionamiento óptimo se requiere seguir las indicaciones que se especifican a continuación:

- Cuando la central de señalización y control se encuentre en posición de "vigilancia" todo corte o cortocircuito de más de 200 ms. sobre las líneas de conexión debe provocar el disparo de una alarma exterior.
- En caso de criterios de vigilancia fáciles de reproducir (por ejemplo, corriente de reposo), una modificación del 40% de los criterios utilizados, debería provocar el disparo de la alarma.
- La resistencia eléctrica total de un circuito de detección, debe ser, como máximo, igual al 40% de la variación de la resistencia necesaria para la activación de la alarma.
- La sección del conductor, debe estar en función de la intensidad de la corriente de utilización de los detectores y los dispositivos de señalización externa, así como de la longitud del cable. Sin embargo, el diámetro de un conductor no podrá ser inferior a 0,5 mm.
- El tipo de cable utilizado debe presentar una resistencia de aislamiento y una protección contra las tensiones parásitas de tal manera que permitan el buen funcionamiento de los distintos elementos de la instalación.
- Los cables deben ser fiables, y en lo posible, instalados de forma no visibles (con preferencia empotrados).
- No debe existir ningún contacto galvánico entre los circuitos y la tierra.
- Las líneas de conexión de los dispositivos de señalización situados en el exterior de la zona vigilada, deberán instalarse bajo un revestimiento o cobertura adecuados, tubo de acero o similar, en caso de que los dispositivos de señalización no dispongan de alimentación propia.
- La central de intrusión deberá instalarse preferentemente en un lugar oculto o de difícil acceso (un armario o un falso techo). Dicha central deberá estar permanentemente conectada a una Central Receptora de Alarmas, la cual recibirá cualquier incidencia que se produzca en la instalación por transmisión telefónica. Esta transmisión se podrá realizar a través de la línea de teléfono convencional RTC.
- En caso de ser necesario un control exhaustivo de las instalaciones así como de los usuarios que conectan y desconectan el sistema, se recomienda la programación de transmisión de conexión y desconexión de códigos, de esta manera se registrará en la Central Receptora de Alarmas el código y la hora de la persona que arma y desarma el sistema.
- Los detectores volumétricos se instalarán a una altura aproximada de 2,20 metros, de tal manera que su cobertura sea óptima en relación con el habitáculo a proteger, (se debe prestar especial atención con la orientación del dispositivo). En caso de no ser posible su correcta instalación con el soporte incluido en el detector se instalará una rótula para adaptar dicha instalación.
- Se evitará en todo caso orientar los haces del detector hacia las ventanas. Asimismo se alejarán de posibles fuentes de calor, como estufas o radiadores.
- Cada detector se corresponderá con una zona en la central. En ningún caso se podrá cablear más de un detector a una zona.
- Cuando todos los detectores estén instalados y todas las zonas programadas, se comprobará que todas las zonas están activas y son reconocidas en el teclado.
- Los teclados se ubicarán próximos a las zonas de acceso al edificio de tal forma que la persona encargada de armar y desarmar el sistema disponga de tiempo suficiente para realizar esta operación sin que la alarma se dispare.
- El cable utilizado para conectar los detectores a la central así como cualquier módulo (teclado, expansor de zonas, fuente inteligente,...) será, para evitar posibles problemas como falsas alarmas del sistema, en todo caso apantallado.
- Se requiere manguera libre de halógenos formado por n conductores (4, 6, 8, 12 o 16 x 0,22 mm) de cobre flexible electrolítico pulido, con pantalla de aluminio/poliéster con hilo de drenaje y cubierta exterior de Cca-S1b, d1, a1 de color blanco. Tensión de servicio 250 V. Temperatura de servicio -5°C a 75°C. Según el fabricante:

- 0.511 mm de 24 AWG alcanza hasta 300 metros.

- 0.641 mm de 22 AWG alcanza hasta 600 metros.

- 0.813 mm de 20 AWG alcanza hasta 800 metros.

- Todas las conexiones existentes (tamper sirena, alimentaciones, series, etc.) tienen que estar estañadas y encintadas correctamente en cajas estancas.
- En el momento en que tengamos todos los elementos instalados se comprobará que el sistema funciona correctamente primero con la alimentación externa y después sólo con las baterías de emergencia. También se comprobará que la central transmite por la línea telefónica.
- Se deberá de comprobar también el funcionamiento de todas las sirenas o campanas.

MANTENIMIENTO:

Al objeto de mantener el estado operativo de la instalación, es necesario que el usuario realice con el instalador un contrato de mantenimiento que contemple como mínimo lo siguiente:

- Preventivo: Al menos una visita semestral para reconocimiento y control de todos y cada uno de los elementos de la instalación. En función del tipo de instalación puede ser conveniente que el mantenimiento preventivo se realice trimestralmente. Dentro de los elementos a revisar se comprobará siempre:
 - Baterías: se comprobará la carga de estas.
 - Transmisión: tanto fija como GSM.

- Salida de tensión.

Correctivo: Al menos una visita anual para la reposición de los elementos que por envejecimiento sean necesarios cambiar, de acuerdo con el MTBF y la vida media de los mismos.

En Carballo, a Mayo de 2023



D. Juan José Seoane Ferreiro

Ingeniero Industrial

Colegiado 1263 del ICOIIG



DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA AMPLIACIÓN
DEL CENTRO PÚBLICO INTEGRADO AS MIRANDAS DE ARES (A CORUÑA)**

PETICIONARIO: XUNTA DE GALICIA; CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADE

EMPLAZAMIENTO: RÚA CELSO EMILIO FERREIRO, Nº4, 15624 DE ARES (A CORUÑA)

AUTOR DEL PROYECTO: JUAN JOSÉ SEOANE FERREIRO, COLEGIADO 1263 DEL ICOIIG

FECHA: MAYO 2023



Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN					
1.1.1	Ud	<p>Suministro y montaje de rejilla de transferencia de aire de 200x100mm fabricada en aluminio extruido color a escoger por D.F.. Están diseñadas para facilitar un flujo de aire silencios y eficiente. Permiten un flujo de aire bidireccional a través de la rejilla y pueden montarse en posición vertical y horizontal dependiendo de la aplicación. Cuentan con un área libre aproximada del 60%. Están diseñadas para una instalación sencilla, no contienen partes móviles, no requieren mantenimiento y son resistentes a la obstrucción. Fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		REJILLAS DE TRANSFERENCIA			
		RECINTO RC03	2	2,000	
				2,000	2,000
		Total Ud:	2,000	33,39	66,78
		Total subcapítulo 1.1.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN:			66,78

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.- INST ELECTRICIDAD					
1.2.1	Ud	<p>Suministro e instalación de cuadro eléctrico de montaje superficial, metálico, IP-43, ALPHA 630, de Siemens, o equivalente en calidad y precio. Dimensiones (660+300+660)x2050x250 mm+zócalo. Es posible la asociación vertical según CEI EN 60439-1. Placas de montaje metálicas aislantes planas. Conexión equipotencial de la puerta a la estructura realizada automáticamente, mediante contacto.</p> <p>Conteniendo en su interior el aparellaje especificado en el esquema unifilar correspondiente y los elementos para el accionamiento, mando, señalización, medida y control que se estimen necesarios por la D.F. (contactores, relés, contactos auxiliares, interruptores, pilotos, relojes, células, toroidales, ...), y protección contra sobretensiones, con un 30% de espacio de reserva, incluidos embarrados, carriles, piezas especiales, bornas tipo Vikin, cableado, repartidores escalonados y multiclip, peines, mano de obra, sinópticos, tornillería y pequeño material, canal, rotulación en plástico rígido negro con letras en color blanco, obra civil, montaje, puesta a punto y pruebas. Incluso documentación as-built, esquema unifilar plastificado adherido a la puerta del cuadro, por su cara interior. Las características del cuadro deberán ser aprobadas por la dirección de obra antes de la ejecución del mismo. Todo ello de acuerdo con el proyecto de ejecución, además de otras indicaciones y documentación, gráfica y escrita realizada por la Dirección de Obra.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p> <p>APARAMENTA SIMENS O EQUIVALENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruptor magnetotérmico caja moldeada con bobina de disparo, 160A/4P/36KA/C: 2 - Interruptor magnetotérmico 125A/4P/10kA/C:1 - Interruptor magnetotérmico 100A/4P/10kA/C:1 - Interruptor magnetotérmico 50A/4P/10kA/C: 2 - Interruptor magnetotérmico 40A/2P/10KA/C: 1 - Interruptor magnetotérmico 32A/4P/10kA/C:1 - Interruptor magnetotérmico 25A/2P/10KA/C: 1 - Interruptor magnetotérmico 20A/2P/10KA/C: 1 - Interruptor magnetotérmico 16A/2P/10KA/C: 21 - Interruptor diferencial 125A/4P/300mA/Ac: 1 - Interruptor diferencial 63A/4P/300mA/S: 1 - Interruptor diferencial 40A/2P/300mA/S/SI: 2 - Interruptor diferencial 40A/2P/30mA/Ac: 7 - Interruptor diferencial 40A/2P/30mA/SI: 6 - Relé diferencial cuatro canales ajustable en tiempo y sensibilidad: 1 - Transformador toroidal diámetro 80mm: 2 - Descargador de sobretensiones trifásico, TIPO I+II : 1 - Conmutación 160A, eléctrica+mecánica (3RT2,TamS00+Setron ATC5300 o equivalente): 1 - Fusible maniobra 2A, con portafusible: 3 - Pletina cobre 1000x20x10: 8 - Analizador de redes, con conexión modbus: 1 - Transformadores de intensidad 150/5: 3 - Reloj analógico sobre carril DIN: 3 - Contactor 16A/2P/NO: 1 - Piloto luminoso con fusible de protección: 3 <p>Punteras, bridas, peines, rotulación, records de salida de cuadro y pequeño material, totalmente instalado.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
					Parcial
					Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Cuadro general ampliación (C02+C03)	1	1,000	
				1,000	1,000
		Total ud:	1,000	7.672,88	7.672,88
1.2.2	Ud	<p>Suministro e instalación de Cuadro de protección de RED RC03(C03), montaje en superficie, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, IP-43, capacidad para 12 elementos sobre carril DIN, composición según descompuesto, incluyendo fijación a pared, conexión de línea de alimentación, incluso rotulado, según esquema unifilar, incluyendo material auxiliar.</p> <p>Composición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruptor magnetotérmico 16A/2P/6kA/C: 1 - Interruptor diferencial 40A/2P/30mA/SI: 1 <p>Punteras, bridas, racords de salida de cuadro y pequeño material, totalmente instalado. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>			
		Total ud:	1,000	172,58	172,58
1.2.3	Ud	<p>Suministro e instalación de Cuadro General de protección SAI (C04), montaje en superficie, envoltorio de poliéster, IP-43, capacidad para 36 elementos sobre carril DIN, composición según descompuesto, incluyendo fijación a pared, conexión de línea de alimentación, incluso rotulado, según esquema unifilar, incluyendo material auxiliar.</p> <p>Composición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seccionador de corte en carga 40A/2P: 1 - Interruptor magnetotérmico 40A/2P/6KA/C: 1 - Interruptor magnetotérmico 16A/2P/6kA/C: 2 - Interruptor diferencial 40A/2P/30mA/SI: 1 - Interruptor diferencial 40A/2P/300mA/SI/S: 1 <p>Punteras, bridas, racords de salida de cuadro y pequeño material, totalmente instalado. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>			
		Total ud:	1,000	385,90	385,90

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.2.4	Ud	<p>Suministro e instalación de Cuadro de protección SAI, montaje en superficie, con puerta, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, IP-40, de Schneider o equivalente, capacidad para 72 elementos sobre carril DIN, composición según descompuesto, incluyendo fijación a pared, conexión de línea de alimentación, incluso rotulado, según esquema unifilar, incluyendo material auxiliar.</p> <p>Composición:</p> <p>APARAMENTA SIEMENS O EQUIVALENTE:</p> <ul style="list-style-type: none">- Carril DIN para aparamenta- Seccionador de corte en carga de 2x40A: 1- Interruptor magnetotérmico 2x16A, curva C, 6kA: 11- Interruptor diferencial 2x40A, 30mA,Si: 3- Pletinas cobre para embarrado: 1- Armario de poliester con puerta, con capacidad para 72 elementos s/carril DIN: 1 <p>Punteras, bridas, racords de salida de cuadro y pequeño material, totalmente instalado.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CUADRO SAI AMPLIACIÓN	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total ud			1,000		677,39	677,39
1.2.5	M	<p>Bandeja lisa de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, 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 compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con soporte horizontal, de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con p/p de elementos de soportación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Canal en zona ampliada	1	62,000			62,000	
							62,000	62,000
		Total m			62,000		26.98	1.672.76

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.2.6	Ud	<p>ud. Suministro y colocación de puesto doble en pared pizarra, consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none">- una caja de cuatro columnas de encastrar en pared, compuesta por cuatro tomas schuko (dos rojas y dos blancas), dos tomas RJ-45 cat 6,toma VGA y roseta con dos tomas hembra HDMI, así como dos tubos diámetro 20mm conectado con puesto informático B y tubo diámetro 20mm conectado con el proyector;- Una caja de tres columnas de encastrar en pared (puesto B), compuesta por una una toma RJ-45 cat 6, dos tomas schuko 16A, roseta hembra HDMI y roseta VGA, con canalización desde punto A- Conductor HDMI entre puesto A y puesto B en uno de los tubos.- Conductor HDMI entre puesto A y proyector techo en otro de los tubos.- Conductor VGA entre puesto A y puesto B en segundo de los tubos. <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pizarras planta baja infantil	6				6,000	
		Reserva 5% AMTEGA	1				1,000	
							7,000	7,000
		Total ud:				7,000	296,18	2.073,26
1.2.7	Ud	<p>Suministro y colocación de caja de empotrar en pared, mampara o pladur de 3 módulos dobles JUNG LS990 o equivalente en calidad y precio, con marcado CE según normativa UNE 60 670 de medidas 228x146x50 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CEC3 + CEm³ o equivalente (incluye cubeta, marco y separador energía-datos) de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A con led y obturador de seguridad y placa de 2 conectores RJ45 cat 6.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Biblioteca	6				6,000	
		Aula AL	1				1,000	
		Aula PT	1				1,000	
		Aula música	1				1,000	
		Sala de profesores	3				3,000	
		Ampa	2				2,000	
		Reserva del 5% AMTEGA	1				1,000	
							15,000	15,000
		Total ud:				15,000	106,61	1.599,15
1.2.8	Ud	<p>Suministro y colocación de caja de empotrar en pared, mampara o pladur de 3 módulos dobles JUNG LS990 o equivalente en calidad y precio, con marcado CE según normativa UNE 60 670 de medidas 228x146x50 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CEC3 + CEm³ o equivalente (incluye cubeta, marco y separador energía-datos) de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A con led y obturador de seguridad y placa de 3 conectores RJ45 cat 6.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reserva 5% AMTEGA	1				1,000	
							1,000	1,000

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		Total ud	1,000				110,17	110,17
1.2.9	Ud	Suministro e instalación de toma cetac trifásica, de 63A, montaje mural, IP-54, incluso tubo corrugado LH de diámetro 25 mm para encastrar en tabique, con p/p de fichas y pequeño material, sin incluir cableado, funcionando.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
En cuarto rack para SAI		2				2,000		
						2,000		2,000
		Total Ud	2,000				36,00	72,00
1.2.10	Ud	Suministro e instalación de latiguillo de conexión, de 2m de longitud, formado por conductor tipo manguera, de cobre, aislamiento RZ1-k As, sección 3G16 y dos tomas cetac macho, 63A, trifásicas, IP-54, instalado y funcionando.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
Puente SAI		1				1,000		
						1,000		1,000
		Total Ud	1,000				96,61	96,61
1.2.11	MI	Línea con multiconductor GENERAL CABLE EXZHELLENT XXI o equivalente RZ1-K Cu (AS) 1kV 3G2,5mm ² Bobina. (Colores de fases: Marrón-Azul.Amarillo/Verde), tipo RZ1-K (AS), según UNE 21123-4. con conductor Cu Clase 5, aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) Cubierta: Poliolefina Color de cubierta: VERDE, Temperatura máxima del conductor: 90° C, tipo UNFIRE o equivalente, no propagador del incendio UNE-EN 60332-3-24 y no propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2. Libre de halógenos UNE-EN 50267-2-1. Baja emisión de humos opacos UNE-EN 61034-2, reacción al fuego CCa,s1b,d1,a1. Baja corrosividad UNE-EN 50267-2-2. Instalación en interior de bandeja de hilo metálico (no incluida), con un 30% de tubo de coarrugado plástico LH, código 3321 (incluido). Incluso terminales, fijaciones mediante collar, p.p. cajas de derivación y registro, soportes, anclajes, materiales accesorios, obra civil, mano de obra de montaje e instalación. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. Medición teórica sobre trazado de proyecto. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
Alimentación contacto arranque grupo desde relé mínima tensión e Planta baja		1	50,000			50,000		
FUERZA P0								
C01		1	45,000			45,000		
C02		1	60,000			60,000		
C03		1	60,000			60,000		
C04		1	71,000			71,000		
C05		1	45,000			45,000		
C06		1	45,000			45,000		

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
C07	(Hasta caja de registro, desde donde computa toma de corrien	1	40,000	40,000	
C08	(Hasta caja de registro, desde donde computa toma de corrien	1	43,000	43,000	
C09	(Hasta caja de registro, desde donde computa toma de corrien	1	15,000	15,000	
C10	(Hasta caja de registro, desde donde computa toma de corrien	1	55,000	55,000	
C11	(Hasta caja de registro, desde donde computa toma de corrien	1	15,000	15,000	
C12		1	60,000	60,000	
C13		1	35,000	35,000	
C14		1	40,000	40,000	
C15		1	20,000	20,000	
C16		1	10,000	10,000	
C17		1	72,000	72,000	
C18		1	75,000	75,000	
C21		1	18,000	18,000	
C22		1	65,000	65,000	
Regletero red de A01		1	12,000	12,000	
Regletero SAI de A01		1	12,000	12,000	
Central megafonía		1	12,000	12,000	
Mantenedora de presión		1	12,000	12,000	
Circuito hasta caja de registro de comedor, desde donde computa toma de corrien		1	30,000	30,000	
Circuito hasta caja de registro de aulas PT y AL, desde donde computa toma de corrien		1	45,000	45,000	
Circuito hasta caja de registro de aula música, desde donde computa toma de corrien		1	56,000	56,000	
Circuito hasta caja de registro de aseos planta primera, desde donde computa toma de corrien		1	55,000	55,000	
SAI P0					
C01		1	45,000	45,000	
C02		1	60,000	60,000	
C03		1	60,000	60,000	

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
C04			1	71,000			71,000	
C06			1	5,000			5,000	
C08			1	60,000			60,000	
C09			1	60,000			60,000	
C10			1	10,000			10,000	
							1.544,000	1.544,000
Total ml			1.544,000				3,67	5.666,48
1.2.12	M	m. Tubo eléctrico de policarbonato rígido enchufable libre de halógenos D= 32 mm, color gris RAL 7035, IK-08, estable hasta 60°C, IP64, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >1250 Nw y al impacto 2 Julio a -5°C. Colocado en edificios públicos de gran concurrencia de personas y/o que se quiera evitar (en caso de incendio) gran emisión de humos y gases ácidos, instalado en canalizaciones superficiales ordinarias fijas, sujetado con bridas, tacos especiales.... incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material (curvas, manguitos, tes, codos, curvas flexibles, prensaestopas y p/p de cajas de registro). Todo ello conforma a la norma ITC-BT-21, UNE -EN 61386-21, UNE-60267-2-2 y UNE-60266-1 anexo C. Criterio de medición: únicamente el indicado en plano; cualquier instalación no grafiada no será abonada						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
Cuartos de instalaciones iluminación		3	18,000			54,000		
Instalación de fuerza en superficie		3	20,000			60,000		
							114,000	114,000
Total m			114,000				5,61	639,54
1.2.13	Ud	Suministro y colocación de (interruptor+cableado+entubado+llegada a receptor/es) estanco IP55, realizado con tubo policarbonato corrugado LH de M 20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento ES07Z1-K (AS) 750 V. reacción al fuego Cca,s1b,d11, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor LEGRAND PLEXO o equivalente a elegir por DF, totalmente instalado. Considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución , i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos , i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
Planta baja		6				6,000		
							6,000	6,000
Total ud			6,000				19,22	115,32
Total subcapítulo 1.2.- INST ELECTRICIDAD:								20.954,04

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.3.- INST TELECOMUNICACIONES								
1.3.1	M	Cableado de fibra multimodo, formado por manguera de 12 fibras ópticas multimodo con refuerzo de aramida y reacción al fuego Cca, s1b, d1, a1, categoría OM4, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en canal o tubo. Instalado y conexionado, con p/p de soldadura para conexión con equipos electrónicos de cabecera. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento. Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexión A01 con A03								
		Trazado horizontal	1	123,000		1,050	129,150	
		Subida desde A01 a planta primera	1	9,000		1,050	9,450	
		Bajada desde techo planta baja a arqueta	1	4,200		1,050	4,410	
		Interior armarios	2	9,000			18,000	
							161,010	161,010
			Total m			161,010	13,17	2.120,50
1.3.2	Ud	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HA25/B/IIaCEM-I 42.5R de 10 cm. de espesor , incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior. Incluso barra equipotencial. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Arquetas 50x50x50mm para conexión telecomunicaciones								
		A1+A2+A3+A4+A5	5				5,000	
							5,000	5,000
			Total ud			5,000	108,13	540,65
1.3.3	M	Canalización subterránea de protección del cableado de datos, formada por tubo protector plástico de doble pared, libre de halógenos, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación 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.						



Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cruce de patio para alimentación de fibra y tubo complementario	2	33,500		1,050	70,350	
		Alimentación a control acceso exteriores desde arqueta	2	11,000		1,050	23,100	
							93,450	93,450
		Total m:				93,450	2,38	222,41
1.3.4	M	m. Tubo eléctrico de policarbonato rígido enchufable libre de halógenos D= 32 mm, color gris RAL 7035, IK-08, estable hasta 60°C, IP64, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >1250 Nw y al impacto 2 Julio a -5°C. Colocado en edificios públicos de gran concurrencia de personas y/o que se quiera evitar (en caso de incendio) gran emisión de humos y gases ácidos, instalado en canalizaciones superficiales ordinarias fijas, sujetado con bridas, tacos especiales.... incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material (curvas, manguitos, tes, codos, curvas flexibles, prensaestopas y p/p de cajas de registro). Todo ello conforma a la norma ITC-BT-21, UNE -EN 61386-21, UNE-60267-2-2 y UNE-60266-1 anexo C. Criterio de medición: únicamente el indicado en plano; cualquier instalación no grafiada no será abonada						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Red datos interior según plano (planta primera, con sus bajadas	1	87,000		1,050	91,350	
		Canalización de fibra entre A01 y punto de bajada a arqueta, en	1	71,000		1,050	74,550	
		Canalización de subida desde A01 a planta primera para salir a m	1	9,000		1,050	9,450	
							175,350	175,350
		Total m:				175,350	5,61	983,71
1.3.5	M	Canalización de protección de cableado, formada por tubo de policarbonato rígido, libre de halógenos, enchufable, de color gris RAL 7035, de 50 mm de diámetro nominal, con IK-08. Instalación en superficie. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos, curvas flexibles, prensaestopas y p/p de cajas de registro). Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de tubos. 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.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Canalización subterránea en cámara sanitaria para telecomunicaci						
		Entre arqueta A3 y armario A03	2	24,000		1,050	50,400	
		Entre arquetas A4 y A5	1	26,000		1,050	27,300	
							77,700	77,700
		Total m:				77,700	9,17	712,51

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.3.6	M	Bandeja lisa de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, 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 compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con soporte horizontal, de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con p/p de elementos de soportación y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
s/plano datos								
		Medida en planta	98				98,000	
		Bajada a armario	2				2,000	
							100,000	100,000
		Total m:				100,000	26,98	2.698,00
1.3.7	M	Bandeja lisa de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, 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 compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con soporte horizontal, de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
s/plano datos								
		Medición en planta	16				16,000	
		Subidas y cambios de nivel	8				8,000	
							24,000	24,000
		Total m:				24,000	28,06	673,44
1.3.8	M	m. Cableado para circuito informático en red realizado con cable apantallado categoría 6, FTP, reacción al fuego Cca, s1b, d1, a1, formado por 4 pares señalizados con distintos colores, i/tubo polietileno corrugado doble pared, color rojo diámetro 50mm, en circuito independiente de otras instalaciones, totalmente colocado i/ cajas de distribución y p/p conexionado en ambas clavijas. Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RT001			1	50,000			50,000	



Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
RT011	1	34,000					34,000	
							84,000	84,000
Total m:			84,000		5,20		436,80	
1.3.9	M	Suministro y colocación de cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP, reacción al fuego Cca, s1b, d1, a1, de 4 pares, categoría 6, en montaje en interior de bandeja con tapa y salida de bandeja en interior de tubo plástico flexible libre de halógenos hasta puesto (incluida p/p), instalado, montaje y conexionado, con p.p de tubo plástico coarrugado libre de halógenos. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. Medición teórica según trazados de proyecto. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
RT002	1	59,000					59,000	
RT003	1	40,000					40,000	
RT004	2	35,000					70,000	
RT005	1	25,000					25,000	
RT006	1	26,000					26,000	
RT007	2	21,000					42,000	
RT008	1	20,000					20,000	
RT009	1	15,000					15,000	
RT010	2	16,000					32,000	
RT012	1	43,000					43,000	
RT013	2	38,000					76,000	
RT014	1	41,000					41,000	
RT015	1	60,000					60,000	
RT016	2	55,000					110,000	
RT017	2	33,000					66,000	
RT018	1	38,000					38,000	
RT019	1	37,000					37,000	
RT020	2	47,000					94,000	
RT021	1	51,000					51,000	
RT022	1	60,000					60,000	
RT023	2	64,000					128,000	
RT024	2	63,000					126,000	

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
RT025	2	62,000		124,000	
RT026	1	55,000		55,000	
RT027	2	83,000		166,000	
RT028	2	83,000		166,000	
RT029	2	83,000		166,000	
RT030	2	81,000		162,000	
RT031	2	80,000		160,000	
RT032	2	79,000		158,000	
RT033	1	66,000		66,000	
RT034	2	70,000		140,000	
RT035	2	74,000		148,000	
RT036	2	58,000		116,000	
RT037	1	64,000		64,000	
RT038	2	76,000		152,000	
RT039	2	77,000		154,000	
RT040	2	82,000		164,000	
Incremento 10% medición para salvar vigas fondas y elementos pun		0,1	3.406,000	340,600	
				3.760,600	3.760,600
Total m:				3.760,600	9.815,17

- 1.3.10 Ud** Suministro e instalación de toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor, modelo y marca a definir por la D.F. Incluye: Colocación de la toma y tubo plástico rígido libre de halógenos desde bandeja más cercana. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.
Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.
Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tomas wifi	7				7,000	
Tomas infraestructuras	5				5,000	
Tomas accesos	4				4,000	
5% de reserva Amtega	1				1,000	
					17,000	17,000



Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
Total ud:			17,000				23,46	398,82
1.3.11	Ud	Latiguillo UTP/RJ-45, categoría 6, libre de halógenos, reacción al fuego Cca, s1b, d1, a1, de 3 metros la unidad, para conexión de PC, instalado y conexionado. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento. Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
Parcheo puestos		62				62,000		
						62,000		62,000
Total ud:			62,000				5,61	347,82
1.3.12	Ud	Latiguillo UTP/RJ-45, categoría 6, libre de halógenos, reacción al fuego Cca, s1b, d1, a1, de 2 metro la unidad, para parcheo en rack, instalado y conexionado. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento. Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
Parcheo armario		62				62,000		
						62,000		62,000
Total Ud:			62,000				4,42	274,04

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.3.13	Ud	<p>Suministro e instalacion de armario rack tipo LCS2 de 19" 47U 800x1000 mm o equivalente. Deberán cumplir la directiva europea 2004/108/CE sobre Compatibilidad Electromagnética, por lo que llevarán el distintivo CE. Así mismo deberán cumplir la norma IEC297 (UNE 20593) y tendrán un grado de protección IP55.</p> <p>Características y componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 800 mm de ancho y 1000 mm de profundidad - Doble puerta delantera de acero microperforada con capacidad de ventilación >60% - Doble puerta trasera de acero microperforada con capacidad de ventilación >60% - Unidades de bastidor numeradas en verticales traseras y delanteras (unidad inferior nº1) - Laterales con cierre de seguridad. - Carga admisible superior a 1000 kg Perfilería axustable ata 3 niveles de profundidad 4 pies ajustables - Acceso de cables por la parte superior e inferior con exceso de longitud para liras - Elementos de sujección interior de cableado - Ruedas en el caso de requerirse por la Amtega - Ventiladores interiores - Una bandeja <p>Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante</p> <p>Los armarios de comunicaciones deberán disponer de accesos practicables separados en la parte superior para el guiado de la fibra óptica y del cableado de cobre.</p> <p>Incluye el parcheado de las tomas y el equipamiento. Según criterios y pliego de AMTEGA. Instalado, montaje del sistema y conexiones necesarias. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
A03	1			1,000	
				1,000	1,000
		Total ud:	1,000	1.241,56	1.241,56
1.3.14	Ud	<p>Sistema de cerradura electrónica y videoportero para apertura remota y control de las actuaciones. Este sistema debe establecer una videollamada SIP con el Centro de Gestión de Red quien, a través de un código multifrecuencia, podrá actuar remotamente sobre el cierre para abrir la puerta. En caso de imposibilidad en el establecimiento de esa comunicación el sistema deberá permitir la apertura de la cerradura en local mediante un código preconfigurado que se deberá poder cambiar remotamente desde el Centro de Gestión de Red una vez que esta se recupere. Según criterios y pliego de la AMTEGA. Incluida la p.p. del coste de puesta en funcionamiento y suministros para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando, p.p. de costes indirectos y de medios auxiliares. Modelo IP-BOLD TK1C de Alpha Tech o equivalente.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
RC03	1			1,000	
				1,000	1,000
		Total ud:	1,000	906,38	906,38

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.3.15	Ud	Suministro e instalación de red equipotencial de recinto telecomunicaciones RC01, mediante conductor de cobre desnudo de 25mm ² de sección, conectado a la red general de tierras del edificio. Totalmente montado. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A03			1				1,000	
							1,000	1,000
Total ud:							1,000	96,35
1.3.16	Dm2	Sistema sellado de huecos de paso de instalaciones EI-120 con compuesto de mortero preparado de cemento y áridos ligeros en un espesor de 150 mm. o collarín intumesciente. Medida la unidad instalada. Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución, i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos, i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,?), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.						
Total dm2:							20,000	6,26
1.3.17	Ud	Prueba normalizada para medición de la clase, categoría y propiedades de transmisión de datos en función de la frecuencia, en conductores de cobre y/o fibra, con indicación de la longitud. Incluso emisión del informe de la prueba.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nuevos puestos			62				62,000	
Conexión enlace fibra			12				12,000	
							74,000	74,000
Total ud:							74,000	5,19
1.3.18	Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación a la unidad exterior monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 6,4 (clase A), SCOP = 4,1 (clase A), EER = 3,24 (clase A++), COP = 3,82 (clase A+), formado por una unidad interior con distribución por conducto rectangular, de 230x740x455 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 540 m ³ /h, presión de aire (estándar) 37 Pa, control inalámbrico, y una unidad exterior, de 595x780x290 mm, nivel sonoro 50 dBA y caudal de aire 1950 m ³ /h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior, elementos para suspensión del techo para la unidad interior y evacuación de condensados. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.						
Total ud:							1,000	822,04



Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
1.3.19	Ud	Ud de suministro, instalación y rotulación de panel de parcheo de fibra para rack de 19", de 48 puertos LC (96 fibras), en una única U Totalmente montado, conectado y rotulado, tanto de panel como de conectores, funcionando Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A03			1				1,000		
							1,000	1,000	
Total Ud:						1,000	145,57	145,57	
1.3.20	Ud	Suministro, instalación y rotulación de panel de parcheo UTP para rack de 19", de 24 conectores, categoría 6 Totalmente montado, conectado y rotulado, tanto de panel como de conectores, funcionando Los conectores, paneles de parcheo y el cable serán siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A03			2				2,000		
A02			2				2,000		
							4,000	4,000	
Total Ud:						4,000	146,22	584,88	
1.3.21	Ud	Suministro e instalación de tapa ciega para rack de 19", de 1U, instalada.	Total Ud:				31,000	7,96	246,76
1.3.22	Ud	Suministro e instalación de pasacables ranurados de doble fondo, metálicos, de una U de alto y con tapa y huecos para rack de 19", en color negro, instalado.	Total Ud:				9,000	7,96	71,64
1.3.23	Ud	Suministro, etiquetado e instalación de latiguillo duplex de 2m de longitud, de fibra óptica multimodo con conector LC-LC, con fibras de alta calidad OM4 y cubierta LSZH-FR Libre de Halogenos y retardante de llama.	Total Ud:				12,000	8,81	105,72
1.3.24	Ud	Suministro e instalación de regletero eléctrico de ocho tomas, sin interruptor, para rack de 19", instalado según esquema frontal cuadro y conectado eléctricamente a la toma correspondiente, con p/p de rotulación, funcionando.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A03			2				2,000		
							2,000	2,000	
Total UD:						2,000	24,77	49,54	
Total subcapítulo 1.3.- INST TELECOMUNICACIONES:								24.003,57	

Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.- ILUMINACIÓN					
1.4.1	Ud	<p>Suministro y colocación de iluminación de superficie de LED, para almacenes, c.instalaciones y sala de calderas (según el resultado del estudio lumínico del recinto), modelo Hermetic Avant DV36 de Normalit o equivalente, con un mínimo de IP66, con cable, tubo, conjunto del sistema con eficacia luminosa >90 lum/W, flujo luminoso 3600 lm, con un índice de reproducción cromática>80%,UGR-22 y con una temperatura de color del entorno de 4.000 K. Vida útil>=54.000h L70B10. Con un equipo electrónico con una tensión de rizado ORC<4%. Nivel de riesgo fotobiológico 0 según EN62471 o equivalente. Con un SDCM (Consistencia de color-Elipse de MacAdam) máximo de 3. Grado de protección IP66 e IK08. Con marcado ENEC. Incluida mano de obra y pequeño material. Totalmente instalado y funcionando.</p> <p>Totalmente instalada, incluyendo replanteo, elementos de suspensión, refuerzos de falso techo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro a obra, totalmente acabada, limpia y colocada i/p.p de muestras según indicaciones de DF i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, con todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...) i/ medios aux. y costes indirectos. i/ totalmente instalado.</p>	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
RC03		3		3,000	
Total Ud:			3,000	50,44	151,32
1.4.2	Ud	<p>Bloque autónomo de emergencia IP42 IK04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola de 200 Lúm. con fuente de luz Led (ILM Led), modelo Hydra LD N5 A con autotest o equivalente a elegir por DF. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Totalmente instalada, incluyendo replanteo, elementos de suspensión, refuerzos de falso techo, accesorios de anclaje y conexionado.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución , i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos , i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos. Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
RC03		1		1,000	
Total ud:			1,000	51,40	51,40
1.4.3	Ud	<p>Bloque autónomo de emergencia IP42 IK04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola o estanco de 100 Lúm. con fuente de luz Led (ILM Led), modelo Hydra LD N2 o equivalente a elegir por DF. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22.</p> <p>Incluye suministro a obra , i/ ayudas de albañilería , i/ unidad de obra suministrada en obra, totalmente acabada, limpia y colocada , i/p.p de muestras según indicaciones de DF, i/todo el material y trabajos necesarios para su total y correcta ejecución , i/todo lo necesario para su total y correcta ejecución según recomendaciones del fabricante, según las indicaciones de DF y según las normas de la buena construcción, i/ todo aquello indicado en planos , i/ p.p. de todo tipo de perforaciones necesarias en cualquier tipo de elemento (muros, tabiques, forjados,...), i/ carga y transporte a vertedero de residuos.</p> <p>Totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, i/ pruebas de funcionamiento.</p>	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal



Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RC03		1				1,000	
						1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	57,59
						57,59	
Total subcapítulo 1.4.- ILUMINACIÓN:							260,31



Presupuesto parcial nº 1 TELECO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
1.5.1	Ud	ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2008, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Exterior RC03	1			1,000	
				1,000	1,000
Total ud:			1,000	29,58	29,58
1.5.2	Ud	ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg de agente extintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
RC03	1			1,000	
				1,000	1,000
Total ud:			1,000	82,47	82,47
1.5.3	Ud	Rótulo indicativo de señalización de equipos contraincendios y evacuación homologados según normativa UNE 23035-1/2:2003 tipo IMPLASER clase A o equivalentes para bies, extintores, puertas de emergencia, columna seca, señales de prohibición, obligación, advertencia de peligro, evacuación, informativas, etc. Dimensiones según normativa e instrucciones de D.F., en material fotoluminiscente. Incluso colocación de soporte donde lo indique la D.F. Unidad totalmente instalada.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Extintores	2			2,000	
				2,000	2,000
Total ud:			2,000	7,73	15,46
Total subcapítulo 1.5.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:					127,51
Total presupuesto parcial nº 1 TELECO :					45.412,21

Presupuesto de ejecución material

1 TELECO	45.412,21
1.1.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	66,78
1.2.- INST ELECTRICIDAD	20.954,04
1.3.- INST TELECOMUNICACIONES	24.003,57
1.4.- ILUMINACIÓN	260,31
1.5.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	127,51
Total	45.412,21

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.**

En Carballo, a Mayo de 2023



D. Juan José Seoane Ferreiro

Ingeniero Industrial

Colegiado 1263 del ICOIIG