



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

CENTRO DE SALUD EN EL BURGO DE OSMA

EMPLAZAMIENTO: Avda. de la Constitución C/V Camino de los Lavaderos
BURGO DE OSMA - SORIA

PROMOTOR: GERENCIA REGIONAL DE SALUD
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

VALLADOLID, OCTUBRE DE 2023

ÍNDICE

1.- DATOS GENERALES.	3
1.1.- AGENTES	3
1.2.- OBJETO DEL PROYECTO	3
1.3.- ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	3
1.4.- NORMATIVA DE APLICACIÓN	3
2.- DISEÑO GENERAL DE LA INSTALACIÓN.	6
2.1.- OBJETIVOS	6
2.2.- SERVICIOS PROYECTADOS	6
2.3.- DISEÑO LÓGICO DEL SCE	6
2.4.- MATERIALES	6
2.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEDICADA	7
2.6.- CONTROL DE CALIDAD	7
3.- ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS.	9
3.1.- INTRODUCCIÓN	9
3.2.- CUARTO DE OPERADORES DE TELECOMUNICACIÓN	9
3.3.- CUARTO PRINCIPAL DE COMUNICACIONES	9
3.4.- CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES	10
4.- SUBSISTEMA HORIZONTAL.	11
4.1.- TOMAS DE USUARIO	11
4.2.- CABLEADO	11
4.3.- CANALIZACIONES	12
4.4.- LATIGUILLOS DE USUARIO	12
5.- SUBSISTEMA VERTICAL.	14
6.- SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN.	15
6.1.- ASPECTOS GENERALES	15
6.2.- SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN RACK PRINCIPAL	15
6.3.- LATIGUILLOS ADMINISTRACIÓN	16
7.- RED RTV.	17
7.1.- CAPTACIÓN Y CANALES TDT	17
7.2.- CABECERA TV - AMPLIFICACIÓN	19
7.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN	19
7.4.- NIVELES DE SEÑAL EN TOMA FINAL DE USUARIO	19
8.- CANALIZACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES.	20
8.1.- ARQUETA DE ENTRADA Y CANALIZACIÓN EXTERNA	20
8.2.- CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y REGISTROS DE PASO	21
8.3.- CANALIZACIÓN POR LA PARCELA	21
9.- CONCLUSIONES	22

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

CENTRO DE SALUD EN EL BURGO DE OSMA

1.- MEMORIA

MEMORIA

1.- DATOS GENERALES.

1.1.- AGENTES

Este proyecto de Telecomunicaciones está realizado por encargo de la **GERENCIA REGIONAL DE SALUD de la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN**, con domicilio en **PASEO ZORRILLA, 1 47007 VALLADOLID** y **CIF Q-4700608-E**, quien pretende construir un edificio destinado a Centro de Salud situado en la Parcela K-1, Manzana K del Sector S.U.D 7 "RIO UCERO II", con acceso desde las calles Avda. de la Constitución c/v Camino de los Lavaderos, 42300 Burgo de Osma (Soria).

La edificación se dispondrá en una única planta PB con una superficie útil de 2.417,98 m².

La planta de cubierta incluirá un casetón para cuarto de instalaciones de climatización.

La parcela cuenta con la siguiente referencia catastral: 4445503VM9044N0001EI

El proyectista de las instalaciones descritas en este proyecto es:

- D. Carlos M. Cuadrado Mañueco
- Ingeniero Técnico de Telecomunicación – Colegiado 6032 del COITT
- Ingeniero Técnico Industrial – Colegiado 3190 de IngenierosVA

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

Este proyecto contempla todos los equipos necesarios para dotar de red de comunicaciones a todos los espacios administrativos y comunes, así como a los dormitorios existentes. Se incluyen servicios de cableado estructurado y red de televisión TDT. Con esta red de cableado se podrá configurar el edificio tanto en wifi como en telefonía con las necesidades que tenga la propiedad en el momento de la entrega del edificio.

1.3.- ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

El edificio es de nueva construcción y dispone de servicios de telecomunicación por el entorno (una arqueta de en la esquina de C/ Constitución), por lo que solo habrá que conectar con las redes de operador existentes, previa consulta a las compañías telefónicas.

Se creará un cuarto principal de telecomunicaciones en zona de instalaciones del edificio a donde llegará la conexión de operador (COT). Además, dispondremos de un cuarto de telecomunicaciones para dar servicio a todo el edificio, conectado con el COT. Esta configuración permite conseguir una longitud mecánica máxima inferior a 90m para cada una de las tomas a las que da servicio.

1.4.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Es de aplicación toda Normativa vigente en el momento de la ejecución del sistema de cableado estructurado diseñado en este documento, y especialmente la relativa a las siguientes:

1.4.1.- Cableado

- CENELEC EN 50173
- CENELEC EN 50288
- ISO/IEC 11801
- EIA/TIA 568, incluyendo el TSB-36 y el TSB-40
- UNE de AENOR, para instalación de cables y equipos electrónicos
- **UNE EN 50310**. Aplicación de las redes equipotenciales y de las puestas a tierra en los edificios con equipos de tecnologías de información
- **Serie de Normas 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 60332-1-2**. Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable.
- **UNE EN 60332-3-22**. Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en capas en posición vertical
- **UNE EN 60754-1/2**. Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los cables
- **UNE EN 61034-2**. Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas
- **TIA/EIA-568-B.3-1**. - Optical Fiber Cabling Components Standard - Addendum 1 - Additional Transmission Performance Specifications for 50/125µm Optical Fiber Cables, April 1, 2002
- **TIA/EIA-568-B.2-1**. (June 2002) Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling (ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1-2002)
- **ANSI/TIA-568-B.2-10**. (Marzo 2008). Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Augmented Category 6 Cabling
- **ANSI/TIA 492AAAE**. – Especificaciones de la fibra multimodo WBMMF (OM5), octubre 2016
- **Consideraciones Técnicas para el Diseño e Implementación de Infraestructuras e Instalaciones Soporte de la Red Corporativa de la Administración de la Comunidad de Castilla y León**

1.4.2.- Electricidad

- RD 842/2002 de 18 de septiembre (BOE NUM 224 18.09.02), que aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión, junto con las Instrucciones Técnicas Complementarias

1.4.3.- Instalación y pruebas

- EN 50174 Guía de instalación de un proyecto de cableado
- EN 50288-2-1 Normativa Europea sobre cableado horizontal y sobre cableado troncal
- EN 50288-2-2 Normativa Europea sobre parcheo y conexión a terminales
- IEC 60794 Pruebas de resistencia mecánica de los cables
- IEC 14763 Pruebas de la FO troncal
- TSB 67 Pruebas en campo y clases de equipos de prueba

1.4.4.- Compatibilidad electromagnética (EMC)

- UNE-EN 61000-6-1
- UNE-EN 61000-6-3
- UNE-EN 50561-1
- UNE-EN 55032
- UNE-EN 55024

1.4.5.- Protección contra incendios

- UNE-EN 60331-1 Sobre resistencia al fuego
- UNE-EN 60332-3-22 Sobre propagación de incendios / llama
- UNE-EN 60754-2 Sobre emisión de gases tóxicos
- UNE-EN 61034 Sobre emisión de humo
- Reglamento UE 305/2011 sobre Regulación de Productos de la Construcción (CPR)

1.4.6- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo

- Real Decreto 1627 / 1997
- Ley 31/1995, junto con RD 39/1997, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 487/1997, RD 685/1997 y RD 773/1997

- RD 1215/1997 relativo a la utilización de equipos de trabajo

1.4.7- Otras Normativas de obligado cumplimiento

- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 173/2010 por el que se modifica el CTE aprobado por RD 314/2006
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos
- Normas Tecnológicas de la Edificación – NTE
- Ordenanzas Municipales de la localidad de Burgo de Osma

2.- DISEÑO GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

2.1.- OBJETIVOS

El diseño del Sistema de Cableado Estructurado (SCE) del edificio a reformar tiene por objetivos los siguientes:

- Conseguir un sistema ordenado que permita una gestión eficaz de las comunicaciones del nuevo edificio para cada una de las zonas y de forma global
- Prever los posibles crecimientos tanto de equipos como de servicios mediante una gestión controlada
- Atender a las demandas de movilidad del personal asociado a las instalaciones
- Ofrecer la integración de nuevos servicios con un impacto mínimo en la infraestructura de comunicaciones
- Asegurar la independencia eléctrica para los equipos informáticos respecto del resto de la red del edificio

2.2.- SERVICIOS PROYECTADOS

Los servicios proyectados para dotar de un sistema de comunicaciones eficaz al nuevo edificio son los indicados a continuación, si bien el sistema de electricidad se describirá en detalle en el Proyecto específico del edificio:

Sistema de cableado estructurado para voz y datos

Red RTV TDT para dormitorios y zonas comunes

Videoportero para control de accesos

2.3.- DISEÑO LÓGICO DEL SCE

Como ya se ha indicado, se creará un cuarto principal para telecomunicaciones donde se alojará el rack general de todo el complejo.

Mediante esta distribución de armario único se podrá entregar cableado con longitudes mecánicas inferiores a 90m.

2.4.- MATERIALES

Por cada puesto de usuario se instalarán 1 ó 2 tomas RJ-45 Categoría 6A (ver planos), formando enlaces clase EA con el patch panel que corresponda en el rack. Se contemplan también tomas individuales RJ-45 Categoría 6A para las cámaras CCTV y para conexión de AAPP wifi. También se incluirán las tomas eléctricas indicadas en el Pliego de Condiciones, si bien se detalla por completo en el Proyecto eléctrico específico del edificio.

Se utilizarán cables U/UTP Cat. 6A desde el rack hasta cada puesto de usuario (1 cable por cada mecanismo RJ-45), con cubierta LSZH y cumpliendo normativa CPR (Euroclass Dca), SIN CORTES NI EMPALMES.

El armario previsto será de 47U y bastidor 800x800 mm con chasis de 19”.

Los paneles de UTP serán de 24 elementos para alojar conectores RJ-45 Cat. 6A y de 1U. Todos los paneles de cobre serán Ipatch Ready.

Debajo de cada panel, bien sea para enlace vertical, bien para subsistema horizontal, se instalará un panel pasahilos para facilitar el tendido de los puentes de parcheo.

Las bandejas de comunicaciones se situarán por techo practicable para la distribución hacia cada zona, una vez que se acceda verticalmente desde el cuarto del rack de cada zona al techo. Sus características y dimensiones se describen más adelante, en el apartado correspondiente.

Se describen más en detalle, tanto las características de los materiales como las prescripciones de instalación en el apartado Materiales y Plan de Ejecución.

2.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEDICADA

Todas las indicaciones sobre la instalación eléctrica dedicada para el sistema de cableado estructurado, se indican en el Proyecto de electricidad específico del edificio, que contará con un apartado reservado para la IED relativa al SCE.

En el puesto de usuario se incluirán 4 tomas shucko, si bien el cableado y las protecciones desde el cuadro eléctrico que corresponda estarán valorados en el proyecto específico para BT del edificio.

2.6.- CONTROL DE CALIDAD

El instalador debe estar autorizado como Tipo B y Tipo C (según la clasificación del MINETAD) para poder ejecutar los cableados estructurados y las instalaciones audiovisuales, respectivamente.

El adjudicatario deberá estar certificado por el fabricante del material SCE, tanto en el diseño como en la instalación de la solución de cableado ofertada, con un mínimo de 5 años de experiencia. Dispondrá de los instrumentos de medida de cobre y fibra homologados y calibrados para la realización de las pruebas correspondientes.

NO SE PERMITIRÁN SOLUCIONES PARCIALES. La solución será completa (paneles, conectores, cable, latiguillos...) de un único fabricante para categoría 6A y el fabricante entregará garantía de funcionamiento durante un período mínimo de 20 años.

Todos y cada uno de los enlaces instalados en el Subsistema Horizontal de puestos de trabajo serán certificados y sus parámetros deberán estar dentro de los márgenes indicados en las especificaciones reguladas en la normas EN 50173 y EN 50288-6-1 para Clase EA.

Para los enlaces de cobre se utilizará un tester nivel III o III+ homologado y calibrado (máximo 1 año), registrando por cada enlace UTP su identificación, tipo y marca del cable, identificación y continuidad de pares, impedancia, longitud, resistencia en bucle CC por par, atenuación por par, Next y Powersum Next por cada combinación de pares, Fext y Powersum Fext por cada combinación de pares, ACR y Powersum ACR por cada combinación de pares, pérdida de retorno, retardo de propagación y diferencia entre retardos de propagación.

La información relativa a la certificación se entregará al finalizar la obra y antes de producirse la aceptación de la misma, en soporte informático (USB o carpeta On-Cloud). El formato de dichos informes será visualizable con un editor de texto (formato TXT / DOC) y con una hoja de cálculo (formato CSV / EXCEL). Los nombres de cada reporte / medida deberán coincidir con la etiqueta del enlace instalado. Los datos de cada enlace a incluir en el informe de certificación estarán organizados según la tabla descrita a continuación. Asimismo, se adjuntará una copia de la hoja de calibración del equipo o equipos empleados en la certificación, en la que constará el modelo y la fecha de última calibración.

Se entregará un informe completo de documentación AS-BUILT, ordenado por capítulos, acorde a la siguiente estructura:



Sistema de Cableado Estructurado (*Centro de Salud del Burgo de Osma*)



Documentación (.doc, *.xls, *.txt, *.pdf)*

Planos (.dwg, *.pdf)*

Esquemas (.dwg, *.pdf, *.vsd)*

Certificaciones de enlaces UTP y FO (.csv, *.xls, *.txt, *.???)*

Materiales utilizados (.pdf, *.xls, *.dwg, *.???)*

Certificado de calibración de los equipos (.pdf)

Se incluirán, además, todos los elementos necesarios para documentar correctamente la instalación y las tareas de explotación y mantenimiento futuros del edificio, como tabla de puntos por planta y rack con distancia, enlaces entre armarios, patinillos y canalizaciones por falso techo, etc...

3.- ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS.

3.1.- INTRODUCCIÓN

En este apartado se describen las necesidades de espacio para alojar los equipos principales de comunicaciones del edificio, en función del espacio disponible.

Se detallarán la posición y dimensiones de los cuartos de edificio así como las canalizaciones de enlace y distribución.

3.2.- CUARTO DE OPERADORES DE TELECOMUNICACIÓN

El cuarto principal de comunicaciones se ubicará en la zona de cuartos de instalaciones, con dimensiones suficientes para alojar 2 armarios de dimensiones 2,70 x 2,05 m.



Imagen Nº 1: Cuarto de Operadores de Telecomunicación (COT)

3.3.- CUARTO PRINCIPAL DE COMUNICACIONES

El cuarto principal de comunicaciones se ubicará en zona central, con dimensiones suficientes para alojar armarios de dimensiones 47U en 800x800, aunque inicialmente se equipará solo con uno que denominaremos Rack A.



Imagen Nº 2: Cuarto principal de Telecomunicaciones

Este cuarto estará dotado de la alimentación eléctrica adecuada mediante cuadro eléctrico independiente, alumbrado general con interruptor, luminaria de emergencia, kit de puesta a tierra con conexión a los bastidores metálicos de los distintos equipos, etc, para lograr un funcionamiento óptimo de los sistemas a implantar.

Se instalará un equipo de climatización independiente para el cuarto principal de comunicaciones, que permita mantener unas condiciones de temperatura óptimas en la sala de equipos electrónicos.

3.4.- CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES

Se realizará el tendido del cableado hacia los nuevos puestos de usuario, mediante la instalación de tubos de PVC de 63mm (cada tramo tiene una cantidad diferente según se indica en plano, para alojar todo el cableado de dicha zona) que conectará con los registros secundarios en techo desde las que saldrán tubos de 25mm hasta el puesto final de usuario o el punto de techo para servicios CCTV y/o WIFI.

La canalización descrita permitirá el desarrollo de cableado estructurado, en fibra o en cobre, así como la red de RTV.

Los pasivos de la red de TV deberán alojarse también en los registros secundarios.



Imagen N° 3: Canalización propuesta para unión entre racks y distribución en Planta

4.- SUBSISTEMA HORIZONTAL.

4.1.- TOMAS DE USUARIO

Se instalará una caja de doble mecanismo o de simple mecanismo por cada punto de usuario previsto en plano, de superficie, empotrada o en techo, según la descripción realizada en los planos de planta.

Cada una de estas cajas alojará los conectores RJ-45 necesarios para construir 1 ó 2 enlaces de Categoría 6A Clase EA con el armario rack secundario de distribución. También presentarán tomas de corriente (si bien se describe adecuadamente en el proyecto de reforma del edificio).

A continuación se resume el total de tomas simples y/o dobles que se instalarán desde el armario rack principal, y que componen el Subsistema Horizontal:

Se han previsto la siguiente cantidad inicial de tomas de usuario:

Rack A (PB) – 72 Puestos de trabajo (2 módulos RJ-45 c/u) + 37 Rosetas de 1 módulo RJ-45

Al cableado indicado se le añadirán las puntas y cocas necesarias que permitan una utilización efectiva de la instalación, incremento que se refleja en el apartado correspondiente del presupuesto.

El armario de distribución se dimensionará con un armario rack de 47 U, suficiente para alojar los paneles de 24 conectores RJ-45 Categoría 6A, así como la electrónica de red asociada.

4.2.- CABLEADO

Para cada puesto RJ-45 se instalará un cable de 4 pares U/UTP Categoría 6A con cubierta tipo LSZH y Euroclass Dca, cumpliendo normativa CPR, que partirá desde el armario de datos de zona de su área de influencia y finalizará en el mecanismo correspondiente de la toma de usuario, SIN CORTES NI EMPALMES desde su armario origen. La rotulación de cada una de las tomas debe seguir el criterio indicado en planos, o aquel que indique el Departamento de Informática designado por la Propiedad, durante la ejecución del presente proyecto.

Se dejará 1 m de coca en los puestos de usuario (sobre la parte superior del falso techo) y 1,5 m en el armario rack de datos origen para permitir la movilidad de los paneles en caso de ampliaciones y mantenimientos posteriores. Además, se incluirán latiguillos de 1m, 2 m, 3m y 5m (valorados 2m en media, medida final a replantear en el momento del suministro) por cada puesto de usuario, de 4 pares U/UTP Cat. 6A y cubierta LSZH.

	Rack P.Baja	TOTAL
Nº RJ-45 Cat 6A	181	181
	72D+37S	72D+37S
Total cable	8314,00	8314,00
Media cable	45,93	45,93
Toma máxima	81,00	81,00
Toma mínima	6,00	6,00

La ubicación de las tomas que componen el subsistema horizontal de cada zona se puede observar en los planos de distribución de servicios de telecomunicación. El resto de características de los cables a emplear se incluyen en el pliego de prescripciones técnicas, apartado materiales, incluido en el pliego de condiciones de este documento.

La media de cable prevista es de 45,93 m por toma y conector, que, junto con las cocas y puntas, suman un total de 8.314 m de cable U/UTP Categoría 6A con cubierta LSZH y cumpliendo norma CPR (Dca) para el subsistema horizontal.

No se superan los 90 m de longitud mecánica para ninguno de los enlaces horizontales desde el armario de planta correspondiente hasta las tomas finales de usuario.

4.3.- CANALIZACIONES

Como ya se ha indicado, se instalará Tubo de PVC de diámetro 63, recorriendo los pasillos de distribución.

Para dimensionar cada tramo (se han valorado tramos de 12T-63 a 4T-63), se considera que cada tubo de 63mm puede alojar hasta 14 cables de categoría 6A. Si hubiera algún cambio de la cantidad de tomas durante la ejecución de la obra se seguirá este mismo criterio, siendo necesario que la ocupación de cada zona sea del 60%, como máximo, para futuras tareas de mantenimiento y/o ampliaciones.

Diámetro de tubería		Diámetro de cables según categoría		
Interno	Externo	Cat 5e (5mm)	Cat 6 (6mm)	Cat 6a (7,2 mm)
$\frac{3}{4}$ "	25 mm	4	3	2
1"	32 mm	7	6	3
1 $\frac{1}{4}$ "	40 mm	12	10	6
1 $\frac{1}{2}$ "	50 mm	16	15	7
2"	60 mm	22	20	14
2 $\frac{1}{2}$ "	68 mm	36	30	17
3"	90 mm	50	40	20
3 $\frac{1}{2}$ "	98 mm	76	60	32
4"	110 mm	98	80	40

Imagen Nº 4: Tabla de dimensionamiento de tubos según cableado.

Los tubos irán cosiendo a los registros secundarios de 45x45x15 de tal forma que se conforme una canalización completa para todo el edificio. Desde las cajas secundarias saldrán los tubos de 25mm con los cables UTP a los diferentes puestos de usuario de cada zona.

4.4.- LATIGUILLOS DE USUARIO

Se entregará un latiguillo de distancia por determinar (medida final según replanteo en la instalación) por cada puesto de usuario previsto inicialmente, así como por cada uno de los armarios de voz y datos comentado.

Si bien es difícil hacer una estimación precisa de las necesidad de latiguillos necesarios hasta que el edificio no entre en funcionamiento, se considera que la cantidad de latiguillos previstos, permite una explotación normal de los servicios de voz y datos habituales en el futuro edificio, si bien podrán solicitarse una cantidad superior de latiguillos durante la entrega de la instalación.

En total, serán necesarios para el subsistema de usuario:

181 Latiguillos UTP-Cat. 6A LSZH (norma CPR)

De los cuales el 50% serán de 2m y el otro 50% de 3m de longitud. Se deberá solicitar aprobación por parte de la Propiedad y de la Dirección Facultativa sobre la cantidad final de latiguillos a suministrar, su longitud y su color.

No se admitirá la entrega de cantidades/tipos no autorizados y que no se puedan ser de utilidad en esta instalación.

No se indican latiguillos para las tomas de usuario de telefonía, puesto que el aparato debe venir con su propio cable de conexión.

5.- SUBSISTEMA VERTICAL.

El subsistema vertical es aquel que contempla el enlace entre el armario situado en el COT y el armario principal situado en CPD.

La unión se realizará mediante la instalación de una manguera de 12 fibras monomodo finalizadas en panel con conectores SC/APC de tal forma que los operadores puedan prolongar sus servicios hasta el rack del CPD, donde se situarán los equipos con la electrónica de red.

Se realizará consulta a las compañías telefónicas con servicio en zona por si consideran modificar esta estructura hacia fibra multimodo, no siendo una variación que conlleve diferencia económica.

Asi mismo, se realizará un enlace de cobre mediante el tendido de 6 enlaces de cobre UTP Cat 6A entre los armarios rack del COT y CP, de tal forma que los operadores también pueden dejar sus servicios en el COT y transportar la conexión hacia el CPD a través de enlaces UTP.

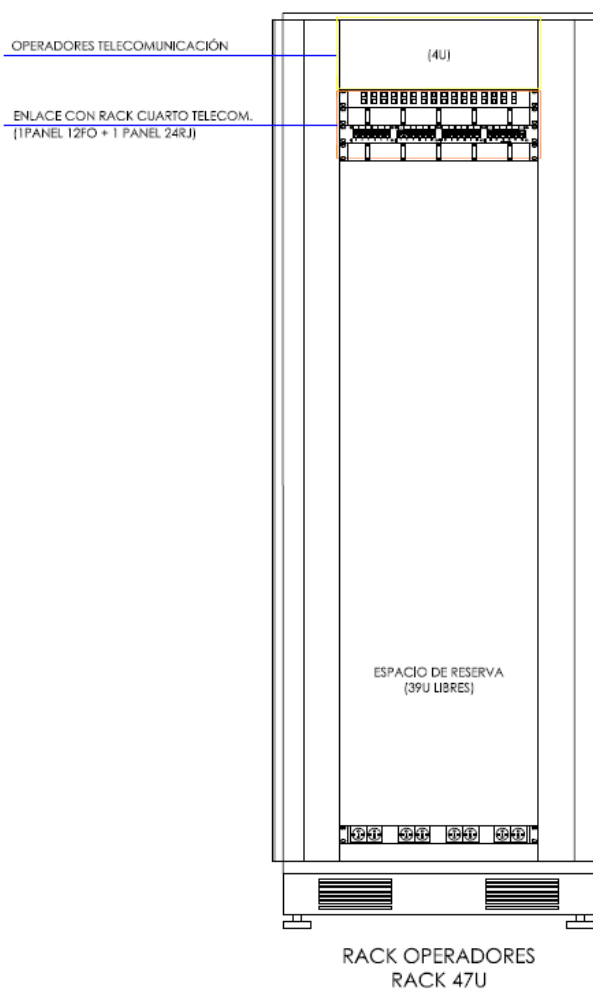


Imagen N° 5: Rack situado en el COT.

6.- SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN.

6.1.- ASPECTOS GENERALES

Se dispondrá de un armario rack en el cuarto principal de comunicaciones para dar servicio a todo el edificio.

6.2.- SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN RACK PRINCIPAL

Se utilizará 1 armario de 47 U metálico de 19" con bastidor 800 mm x 800 mm con techo, parte trasera y laterales en chapa de acero, desmontables y con rejillas de ventilación y presentará puerta frontal de cristal de seguridad con junta de goma y cerradura con llave. El armario dispondrá de 3 ventiladores con termostato que no ocuparán Us útiles del rack, zócalo de 800x800 de 100 mm de altura, control de temperatura con visor digital y termostato programable de 1 U.

Los paneles de conexión para el subsistema horizontal serán, para los enlaces de cobre, de 24 RJ-45 hembra para 8 pines y de tamaño 1 U, todos ellos con elementos de etiquetado. Además, se intercalarán paneles guialatiguillos (pasahilos) horizontales sin tapa de 1 U entre dos paneles de 24 RJ-45.

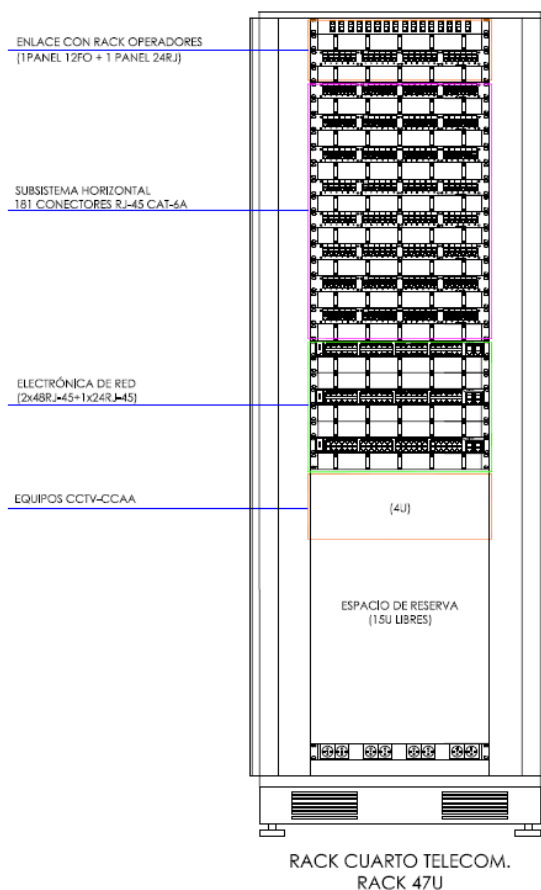


Imagen Nº 6: Detalle del armario Rack principal – Rack A

Este armario, al ser principal, incluirá 2 regletas de 8 tomas de corriente Shucko enracables. Todos los armarios incluirán organizadores verticales a ambos lados, preferiblemente anillas, si bien se admitirá otro tipo de sujeción siempre que sea aprobada por la Dirección Facultativa.

Es importante respetar la configuración indicada en los planos. La rotulación de los armarios, paneles y cableado entrante y saliente deberá atenerse a las indicaciones que indique el Departamento de Informática designado por la propiedad.

6.3.- LATIGUILLOS ADMINISTRACIÓN

Se entregará un latiguillo de 2 m (en media, medida final según replanteo en la instalación) por cada puesto de usuario previsto inicialmente, así como por cada uno de los armarios de voz y datos comentado.

Si bien es difícil hacer una estimación precisa de las necesidades de latiguillos necesarios, hasta que el edificio no entre en funcionamiento, se considera que la cantidad de latiguillos previstos, permite una explotación normal de los servicios de voz y datos habituales en el futuro edificio, si bien podrán solicitarse una cantidad superior de latiguillos durante la entrega de la instalación.

En total, serán necesarios:

191 Latiguillos UTP-Cat. 6A LSZH (norma CPR)

De los cuales el 25% serán de 2m, el 50% serán de 1,5m y el otro 25% de 1m de longitud. Se deberá solicitar aprobación por parte de la Propiedad y de la Dirección Facultativa sobre la cantidad final de latiguillos a suministrar, su longitud y su color. No se admitirá la entrega de cantidades/tipos no autorizados y que no se puedan ser de utilidad en esta instalación.

Los latiguillos necesarios para el parcheo del armario serán de tipo reducido para una utilización más efectiva entre las guías de cableado.

7.- RED RTV.

A continuación se define la red de radiotelevisión prevista para dar servicio a todo el edificio.

7.1.- CAPTACIÓN Y CANALES TDT

En la actualidad, disponemos de los siguientes canales de televisión terrestre TDT:



En Burgo de Osma dichos canales se reciben a través de la siguiente canalización:

ENTIDAD HABILITADA	CANAL	NIVEL
TDT MPE-3	21	62,2 dBμV
TDT MPE-1	22	62,4 dBμV
TDT MPE-5	24	61,9 dBμV
TDT LOCAL (FUTURO)	26	---- dBμV
TDT MPE-2	27	62,7 dBμV
TDT RGE-2	33	63,1 dBμV
TDT AUTONÓMICO	41	62,8 dBμV
TDT MPE-4	42	61,9 dBμV
TDT RGE-2	45	62,4 dBμV

Para ello se instalará un sistema de captación en la cubierta del edificio, orientado al repetidor con servicio en la zona.

El sistema debe permitir vientos de hasta 130 Km/h (edificio de altura inferior a 20m sobre el suelo). Para dicha velocidad, la presión dinámica que se obtiene es de 80 Kg/m².

Por lo tanto, la presión de 80 Kg/m^2 , multiplicada por la superficie útil que las antenas presenten al viento, nos dará el esfuerzo al que están sometidas o carga de la antena al viento:

$$Q = P_v \cdot S_{\text{antena}}$$

Siendo $Q = 120 \text{ N}$ para una antena tipo Televés Data Boss, $Q = 27 \text{ N}$ para una antena tipo Televés FM y $Q = 37 \text{ N}$ para una antena Televés DAB, según se especifica en los catálogos del fabricante.

Vamos a calcular el momento flector que aportan las antenas en el mástil para verificar que éste valor sea inferior al momento flector intrínseco del mástil. Éstos cálculos se presentarán en función de la carga de las antenas y de la altura a la que se colocan.

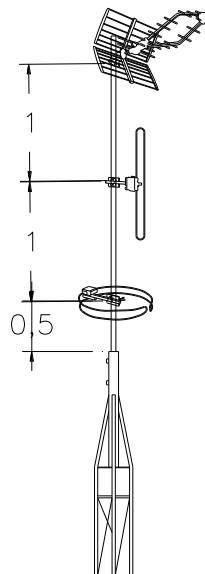
El momento flector que origina una antena en el punto de anclaje del mástil será proporcional a su carga al viento y a la distancia al punto de anclaje de la antena respecto del punto de anclaje superior del mástil:

$$M_a = Q_a \cdot L$$

Siendo el momento total del sistema el generado por la suma de las acciones de cada una de las antenas:

$$M_t = M_m + M_{a1} + M_{a2} + \dots + M_{an}$$

Siendo M_a los momentos de las antenas y M_m el momento del mástil ($P_v \cdot S_{\text{mastil}} \cdot h/2$).



Para la posición de antenas indicadas (la de mayor frecuencia en la parte superior), el momento flector en el punto de anclaje es, por tanto:

$$\text{Para } 130 \text{ Km/h} \quad M_t = 80 \cdot 0,003 \cdot 1,25 + 120 \cdot 2,5 + 27 \cdot 1,5 + 37 \cdot 0,5 = 352,55 \text{ N x m}$$

El momento flector intrínseco de un mástil Televés de 3m, diámetro 45mm y espesor 2mm es de $656,75 \text{ N x m}$ por lo que es válido para soportar las cargas previstas a la velocidad indicada, manteniendo un margen de seguridad superior a un 30%.

Todos los elementos exteriores estarán conectados a la red de tierra del edificio, mediante la instalación de un cable de cobre con cubierta de 25 mm^2 de sección hasta el punto de conexión a tierra más cercano (es posible que este punto esté en el registro que soporta la cabecera, donde se conectará a su anillo o pletina de tierra).

7.2.- CABECERA TV - AMPLIFICACIÓN

Se considera que el nivel de señal previsto por la captación es suficiente para atacar al equipo amplificador y, por tanto, no se prevé la instalación de ningún preamplificador para elevar dicho nivel de señal. Si al ejecutar la instalación no se consigue nivel suficiente antes de cabecera, el Ingeniero Director determinará el tipo de previo a instalar para conseguir los efectos deseados sin disminuir la relación señal / ruido de la instalación.

La cabecera constará de un equipo amplificador Programable.

No se consideran productos de intermodulación al tratarse de una cabecera de amplificadores modulares monocanal.

El valor máximo de salida de la cabecera será de 113 dB μ V para estos canales. Se instalará en el cuarto de planta baja que alberga al rack principal.

7.3.- RED DE DISTRIBUCIÓN

La red de distribución parte del cuarto de planta baja donde se ubica el Rack principal y, mediante un distribuidor de 2 salidas, obtenemos dos ramas de distribución. Posteriormente se colocarán los derivadores de 4 direcciones y de 2 direcciones para obtener las salidas necesarias en cada zona..

Todo el cableado troncal se realizará con cable de baja pérdida tipo TR-165 con atenuación máxima de 0,1 dB/m en la banda UHF y con características Dca cumpliendo normativa CPR.

En planos se indica la distribución de pasivos que consiguen un equilibrio óptimo de la red. Cada pasivo estará dentro de una caja estanca de 116x162x76 mm adosada a la bandeja principal.

7.4.- NIVELES DE SEÑAL EN TOMA FINAL DE USUARIO

La distribución de pasivos indicada consigue que los niveles de señal en todo el edificio estén comprendidos entre 57 y 63 dB μ V, por lo que se ha conseguido no solo un valor óptimo en toma de usuario sino una buena ecualización de la señal en la banda TDT (hasta 694 MHz).

8.- CANALIZACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES.

Este apartado del proyecto técnico que define la Infraestructura de Acceso a los Servicios de Telecomunicación del inmueble de referencia, indica el diseño de las canalizaciones necesarias para permitir tanto el despliegue y posterior mantenimiento de todas las redes previstas en la actualidad como la ampliación a futuros servicios de telecomunicación.

Comprende los tubos, registros, arquetas, recintos y cajas de mecanismos necesarios para soportar todos los servicios descritos hasta el momento

8.1.- ARQUETA DE ENTRADA Y CANALIZACIÓN EXTERNA

La canalización que soporta las redes de alimentación de RTB y la de TLCA por zona de dominio público desde las centrales suministradoras de estos servicios de telecomunicación hasta el punto de entrada general del inmueble, se denomina canalización externa. La parte de la canalización externa que se deriva al inmueble comenzará en una arqueta de entrada de 60 x 60 x 80 cm de (ancho x largo x profundo). Esta arqueta deberá disponer de 2 puntos, en paredes opuestas a las entradas de conductos que soporten una tracción de 5 KN, para el tendido de cables. Su tapa será de hierro fundido e irá provista de cierre de seguridad, así como indicará con una leyenda los servicios que presta (ICT, Telecomunicaciones, etc...). Se presumirán conformes aquellas que cumplan lo especificado en las normas UNE EN 124 para la clase B-125 (con una carga de rotura superior a 125 KN e IP 55) y UNE 133100-2 en cuanto a las tapas de arqueta y características constructivas de la arqueta respectivamente. Deberá soportar las cargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno.

De la arqueta de entrada hasta el punto de entrada general al inmueble, partirán 4 conductos de PVC de \varnothing 63 mm, embutidos en un prisma de hormigón situado a 45 cm de profundidad.

Los tubos de PVC serán de plástico ignífugo, norma UNE 53112, con una rigidez dieléctrica mínima de 15 KV/mm. Los tubos vacantes llevarán un alambre como guía, de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaliendo por ambos extremos, para una utilización efectiva.

La utilización de estos conductos para los distintos servicios de telecomunicación, será la siguiente:

- 1 conducto para TB + RDSI
- 1 conducto para TLCA
- 2 conductos de reserva

La construcción de la misma se realizará conforme al DB SE-F de seguridad estructural – Fábrica del Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).

El punto de entrada general terminará por el lado interior del inmueble, y será un registro de enlace de dimensiones 45 x 45 x 12 cm o una arqueta de 40 x 40 x 40 (alto x ancho x profundo), grado de protección IP 33.7 y rigidez dieléctrica mínima de 15 KV/mm en el primer caso.

Los registros de enlace superior e inferior también podrán realizarse practicando en el muro o pared de la fachada un hueco con las dimensiones indicadas anteriormente, con las paredes del fondo y laterales perfectamente enlucidas. Deberán quedar perfectamente cerrados con una tapa o puerta, con cierre de seguridad y llevarán un cerco que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto, caso en el que la construcción se realizará conforme al DB SE-F de seguridad estructural – Fábrica del Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo).

En ambos casos, tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según la EN 60529 y un grado IK 10 según UNE 50102. Se considerarán conformes los registros de acceso de características equivalentes a los clasificados anteriormente, que cumplan con la norma UNE EN 50298.

Si la canalización se realiza mediante canales, en los puntos de encuentro en tramos no alineados se colocarán accesorios de cambio de dirección con un radio mínimo de 350 mm

8.2.- CANALIZACIÓN PRINCIPAL Y REGISTROS DE PASO

La canalización principal estará compuesta por diferentes tramos de tubo de 63mm libre de halógenos, según se indica en presupuesto y planos, y siempre con el objeto de que no haya una ocupación superior al 60% de la misma, permitiendo ampliaciones futuras sin añadir canalización.

Desde los registros secundarios saldrán tubos de 25 mm hacia cada puesto de usuario o caja simple/doble, con elementos de sujeción suficientes para que no se dispersen respecto de la bandeja.

8.3.- CANALIZACIÓN POR LA PARCELA

Para realizar la conexión con los operadores de telecomunicación, se hace necesario crear una red de canalización compuesta por 4 tubos de 63mm desde la arqueta de entrada hasta el cuarto principal de comunicaciones.

La arqueta se comunicará con la arqueta existente de telefónica (previa consulta a operadores) mediante 2 tubos de 63mm.



Imagen Nº 7: Canalización hacia arquetas de operadores y hacia el cuarto principal de comunicaciones

9.- CONCLUSIONES

Considero con lo expuesto en la Memoria, Cálculos, Planos y Pliego de Condiciones del presente Proyecto, que quedan perfectamente definidas las condiciones de las instalaciones, tanto de montaje como de funcionamiento y seguridad, por lo que someto el mismo a la consideración de los Organismos Oficiales.

Valladolid, Octubre de 2023



Fdo. : **Carlos M. Cuadrado Mañueco**
Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Ingeniero Técnico Industrial



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

CENTRO DE SALUD EN EL BURGO DE OSMA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES FACULTATIVAS

1.- TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar, cuando sea requerido, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

2.- CONSTRUCTOR O INSTALADOR

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta de replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3.- VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

5.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR / INSTALADOR EN LA OBRA

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

6.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

7.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

8.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

9.- FALTAS DE PERSONAL

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

10.- CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

11.- REPLANTEO

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

12.- COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

13.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

14.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

15.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

16.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

17.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

18.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

19.- OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

20.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

21.- VICIOS OULTOS

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

22.- DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

23.- MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

24.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

25.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

26.- DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

27.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será como mínimo de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

28.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

29.- DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

30.- PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

31.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

1.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2.- PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial

del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

4.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario, son de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

5.- RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

6.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

7.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Quando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

8.- IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR EL RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

9.- MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

10.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

11.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

12.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

13.- USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material y/o de las propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

1.- INTRODUCCIÓN

Se describen a continuación las características técnicas generales y particulares que deben reunir los materiales de las distintas unidades de instalación que integran el proyecto, así como las condiciones que se exigen para su instalación.

Tanto la ejecución como los materiales deberán ajustarse a la normativa que se indica en cada caso, y podrán ser sometidos por la Dirección Técnica a las pruebas y ensayos finales necesarios para verificar este cumplimiento.

Todos los materiales empleados deberán cumplir las normativas antiincendios vigentes.

Todos los materiales y elementos empleados en el cableado y elementos de conexión en el SCE deberán cumplir las especificaciones de la norma CENELEC EN-50288 para la categoría que se indique en cada caso.

2.- CABLEADO

Todos los elementos de las infraestructuras de comunicaciones instaladas deberán cumplir con los requerimientos de transmisión, mecánicos, físicos y eléctricos especificados en la norma EN 50288 para enlaces Categoría 6A de Clase EA.

Tomas de comunicaciones UTP

Las rosetas de comunicaciones consistirán en cajas con uno o dos módulos de 8 pines para conectores hembra RJ-45 de Categoría 6A. No se aceptarán conectores hembra con formato Keystone. Los cables Categoría 6A de las rosetas deben terminar en bloques de cableado en la sala del repartidor de planta correspondiente.

Deben cumplir y superar las especificaciones contenidas en la Sección de Cableado Horizontal de las normas TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173 referentes a la Categoría 6/6A.

A menos que se especifique en los planos o en este documento, todas las tomas de comunicaciones colocadas en la pared con cable de cobre de 23 AWG cumplirán las siguientes condiciones:

- Conectores modulares de 8-posiciones/8-conductores.
- Las tomas podrán conectarse en configuración T568A o T568B
- Conexión por desplazamiento del aislante (IDC)
- Soporte universal para aplicaciones de múltiples fabricantes, que acepten conectores modulares tipo RJ-45
- Tapas ciegas en los emplazamientos donde no se utilicen los módulos
- El color de la placa de circuito impreso del módulo de alta densidad debe identificar la Categoría del componente. (un color para Categoría 6 y otro para 6A)

Adicionalmente debe aportarse:

- Certificaciones ISO 9001/14001 del fabricante
- Clasificación UL de canal de la solución completa sobre prestaciones eléctricas de Categoría 6A

La toma de telecomunicaciones debe satisfacer las Prestaciones Garantizadas, cuando se usan en una configuración de canal de caso peor (100 metros con latiguillos y punto de consolidación) junto con el resto de componentes.

Se definen para este proyecto conectores de Systimax para categoría 6A, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa.

Cable horizontal cobre

Los cables horizontales de datos se extenderán como enlace entre los armarios descritos y/o hacia puestos de trabajo y consistirán en cables UTP de 4 pares, 23 AWG, terminados en conectores modulares de 8 pines en cada roseta. El cable de 4 pares UTP será UL® y c (UL®) Listed.

Dispondrán de cubierta LSZH, por lo que los cables cumplirán la normativa IEC 60332.3. Cumplirán norma CPR Euroclass Dca.

Adicionalmente debe aportarse:

- Certificaciones ISO 9001/14001 del fabricante
- Clasificación UL de canal de la solución completa sobre prestaciones eléctricas de Categoría 6A.

El cable horizontal debe satisfacer las Prestaciones Garantizadas, cuando se usan en una configuración de canal de caso peor (100 metros con latiguillos y punto de consolidación) junto con el resto de componentes.

Prestaciones mínimas del cableado de cobre categoría 6A:

El sistema debe satisfacer o superar los valores de prestaciones del canal abajo indicados para los casos de canal de 4 conexiones (100 metros de canal con 4 conexiones, con latiguillos y punto de consolidación). Este punto resulta esencial y por tanto, se garantizará por escrito que los canales de Clase EA/Categoría 6A cumplen las 2 tablas siguientes y permitirán, entre otras cosas, el uso de 4 conexiones macho-hembra con un margen NEXT mínimo garantizado de 6 dB hasta 250 MHz y de 1 dB hasta 500 MHz.

No se admitirán en la definición de prestaciones los valores típicos o medios, ya que no aseguran el correcto funcionamiento del sistema instalado.

No se admitirán prestaciones que no figuren en la documentación oficial del fabricante (páginas web, catálogos, especificaciones de prestaciones impresas, etc.).

No se aceptarán valores generados ad-hoc para este proyecto.

El sistema debe cumplir o mejorar los siguientes valores garantizados de funcionamiento del canal:

Prestaciones Garantizadas del Canal de Categoría 6A con 4 conexiones

Frecuencia (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31.25	62.5	100	200	250	300	400	500
Pérds. Inserción (dB)	3.9	4.0	5.6	6.3	7.9	8.9	9.9	11.1	15.9	20.3	29.2	32.9	36.2	42.3	47.8
PS ANEXT (dB)	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	66.0	65.1	62.0	60.0	55.5	54.0	52.8	51.0	49.5
Avg PS ANEXT (dB)	69.25	69.25	69.25	69.25	69.25	69.25	68.25	67.35	64.25	62.25	57.75	56.25	55.05	53.25	51.75
PS AACR-F (dB)	67.0	65.0	58.9	57.0	52.9	51.0	49.0	47.1	41.1	37.0	31.0	29.0	27.5	25.0	23.0
Avg PS AACR-F (dB)	71.0	69.0	62.9	61.0	56.9	55.0	53.0	51.1	45.1	41.0	35.0	33.0	31.5	29.0	27.0
NEXT (dB)	71.0	69.0	64.2	62.6	59.2	57.6	56.0	54.4	49.4	45.9	40.8	39.1	32.7	30.6	28.9
ACR-N (dB)	68.8	65.0	58.6	56.3	51.3	48.7	46.1	43.3	33.5	25.6	11.6	6.2	-3.5	-11.7	-18.9
PSNEXT (dB)	69.5	68.0	63.1	61.5	58.1	56.5	54.8	53.2	48.1	44.6	39.4	37.7	31.3	29.1	27.3
PS ACR-N (dB)	67.3	64.0	57.5	55.2	50.2	47.6	44.9	42.1	32.2	24.3	10.2	4.8	-4.9	-13.2	-20.5
ACR-F (dB)	69.3	57.2	51.2	49.3	45.2	43.2	41.3	39.3	33.3	29.3	23.2	21.3	20.0	17.5	15.5
PS ACR-F (dB)	68.3	56.2	50.2	48.3	44.2	42.2	40.3	38.3	32.3	28.3	22.2	20.3	19.0	16.5	14.5
Pérdidas Retorno (dB)	22.0	22.0	22.0	22.0	18.9	19.0	19.1	19.2	17.0	15.0	12.0	11.0	7.2	6.0	6.0
Retardo (ns)	580	562	557	555	553	552	551	550	549	548	547	546	546	546	546
Ret. Diferencial (ns)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Esta tabla de prestaciones implica los siguientes márgenes garantizados respecto a las especificaciones de Categoría 6A /Clase EA

Parámetro	Márgenes Garantizados de canal respecto ISO/IEC 11801 Ed. 2.1 "Clase EA" (1-500 MHz)
Pérdidas de Inserción	3 %
NEXT	3 dB
PS NEXT	5 dB
ACR-F	6 dB
PS ACR-F	8 dB
Pérdidas de Retorno	1 dB
PS ANEXT, Avg. PS ANEXT	2 dB
PS AACR-F, Avg. PS AACR-F	2 dB

El margen de prestaciones sobre los valores indicados por el estándar (véase tabla anterior) que el fabricante garantice se considerará un importante valor añadido y una mejora respecto al mínimo requerido por el presente pliego de especificaciones.

Las diversas soluciones ofertadas se compararán teniendo en cuenta los márgenes garantizados sobre el estándar.

Distancias cortas en conexiones de Categoría 6A:

No es demasiado conocido el hecho de que las normas de cableado de Categoría 6A imponen a la longitud del canal, no sólo un máximo de 90 m, sino también un mínimo de 15 m para evitar los efectos de la energía reflejada.

Habitualmente, este requisito se cumple dejando una coca en los enlaces menores de 15 m hasta alcanzar dicha distancia. Sin embargo, este procedimiento no siempre es fácil de realizar y, en algunos casos, como las conexiones en CPDs o baterías de servidores, es casi imposible.

Por tanto, se requiere que el sistema de cableado estructurado propuesto esté diseñado y fabricado para minimizar esta restricción de distancia mínima, es decir, que garantice prestaciones de Categoría 6A en cualquier configuración con distancias de enlace horizontal de entre 5 y 90 m, y de tan sólo 3 m si se trata de una configuración con 2 conexiones.

Igualmente, uno de los requisitos especifica una longitud mínima de latiguillo de 2 m (o incluso 3 o 4 m, dependiendo de la configuración).

Dado el problema que representa este requisito para el encaminado del cordaje de los latiguillos en los armarios, se requiere que el sistema de cableado propuesto pueda utilizar latiguillos de tan sólo 1 m.

El cable horizontal de Categoría 6A no debe sobrepasar los 7.25 mm de diámetro para permitir mayor densidad de cableado en las canalizaciones.

Puesto que se especifica un cable UTP, no se admitirá ningún elemento metálico en este cable, con la excepción obvia de los 8 hilos conductores de cobre.

El cable de Categoría 6A estará disponible tanto en bobinas como en cajas sin bobinas (conocidas también como We-Tote) para facilitar la labor de los instaladores.

Para facilitar la correcta instalación, el cable de Categoría 6A debe ser redondo. Así mismo, las herramientas y procedimientos de instalación deben ser los mismos que los del cableado de Categoría 6.

Se define para este proyecto cable de cobre UTP con cubierta LSZH de Systimax GigaSPEED X10D, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa.

Latiguillos de cobre:

Han de proporcionarse los latiguillos correctos para cada puerto de los repartidores y las áreas de trabajo. Los latiguillos serán modulares (RJ45).

Los latiguillos modulares deben cumplir las siguientes condiciones:

Todos los latiguillos deben cumplir las especificaciones EIA/TIA 568B, IS11801 y EN50173 (sección de cableado horizontal). Deben estar equipados con un conector modular en cada extremo y estar de acuerdo con las longitudes especificadas en los planos detallados del diseño.

El cordaje de Categoría 6A estará formado por conductores sólidos de cobre, galga 23 AWG, trenzados en pares, de manera que exceda los requisitos de la Categoría 6A (TIA/EIA 568B, IS11801). Se recomienda que estos latiguillos dispongan de cubierta doble para mejorar las prestaciones de diafonía exógena. Los latiguillos serán estrictamente UTP; no se admitirán latiguillos con pantallas flotantes.

Los 8 hilos conductores de cobre serán los únicos elementos metálicos longitudinales de los latiguillos. No se admitirán conductores adicionales, cualesquiera que sean las supuestas funciones de dichos elementos adicionales.

El latiguillo debe tener un diseño que impida una inversión accidental de la polaridad o la división de pares, así como cumplir las Características Eléctricas UL® Verified para EIA/TIA 568B, y las Certificaciones ISO 9001/14001 del fabricante.

Es imprescindible y requisito para la Certificación posterior de la instalación que todos los latiguillos (modulares o IDC) hayan sido manufacturados y verificados en fábrica para garantizar su fiabilidad y sus prestaciones.

Los latiguillos deben satisfacer las Prestaciones Mínimas Garantizadas de la sección 1, cuando se usan en una configuración de canal de caso peor (100 metros con latiguillos y punto de consolidación) junto con el resto de componentes.

Adicionalmente debe aportarse:

- Certificaciones ISO 9001/14001 del fabricante
- Cumplimiento de Prestaciones Eléctricas TIA568B UL® Verified

Se definen para este proyecto latiguillos de cobre 360GS10E (Cat-6A) de Systimax, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa.

Paneles RJ-45:

El sistema de interconexión modular Patch Panel RJ45 debe cumplir las siguientes condiciones:

El panel tendrá 24 o 48 puertos RJ45 en la parte frontal y Conectores por Desplazamiento de Aislante (IDC) en la parte posterior.

El panel se montará en rack estándar de 19".

El panel será modular y se resaltarán las características adicionales. Dispondrá de módulos de 6 puertos que se podrán sustituir individualmente.

El panel aceptará módulos de fibra óptica con acopladores LC (12 fibras), SC o ST (6 fibras); estos módulos contarán con soportes traseros para recoger el exceso de cable de fibra. Los módulos de distribución de fibra óptica permitirán el acceso frontal o posterior y se montarán y extraerán sin ayuda de herramientas.

El panel estará disponible en versiones de 24 y 48 puertos.

El panel de 24 puertos tendrá 4.45 cm (1 U) de altura. Se admitirá el doble de altura si el panel incorpora pasahilos.

El panel de 48 puertos tendrá 8.9 cm (2 U) de altura. Se admitirá un 50% más de altura si el panel incorpora pasahilos.

Las bocas modulares tendrán un ciclo de vida mínimo de 750 inserciones/extracciones.

El panel debe satisfacer las Prestaciones Mínimas Garantizadas, cuando se usan en una configuración de canal de caso peor (100 metros con latiguillos y punto de consolidación) junto con el resto de componentes.

El panel tendrá un clip (terminador) por puerto, para encaminar el cable en la parte posterior hacia los contactos IDC, que facilitará la instalación y garantizará terminaciones firmes y homogéneas.

El panel dispondrá de un guiacables en la parte posterior en forma de U para cada 6 cables.

Todos los paneles modulares podrán ser actualizados a sus equivalentes de Gestión Inteligente, para lo cual no será preciso retirar ni el cableado posterior, ni los latiguillos de asignación en uso. Este último requisito es imprescindible para no interrumpir el servicio a los usuarios. Los paneles actualizados a Gestión Inteligente dispondrán, en cada puerto, de un led y un botón de traza.

Se definen para este proyecto paneles GigaSPEED X10D (Cat-6A), de Systimax o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa.

3.- CANALIZACIONES

SUELO TÉCNICO

Estructura de al menos 15 cm de altura (medida desde la parte pisable hasta el forjado)

Losas de pisable estratificado de formica antiestática de 30 mm de altura

Rampas para subida de equipos, de madera forrada de goma tipo Pirelli o similar, para cuartos con suelo a distinta altura respecto de su pasillo de entrada.

BANDEJA DE REJILLA

Bandeja de rejilla de acero galvanizado: Bandeja de rejilla con varillas de acero de 5 mm de alta resistencia, electrosoldadas, zincada, bicromatada (espesor medio entre 8 y 12 micras), ajustada a las normas UNE 37-552-71 (ensayo sobre recubrimientos) y EN 50.085 (prenorma Europea de ensayo de cargas para una deformación máxima $f \leq L/200$ siendo L la distancia entre apoyos en mm). La distancia entre apoyos debe ser inferior o igual a 1 m. Medidas: Ancho de 60, 100, 200, 300, 450 y 600 mm, Alto de 33, 62 y 100 mm, Largo de 3.000 mm.

La bandeja de rejilla instalada, contará con accesorios de uniones, curvas y cambios de dirección y nivel progresivos. Deberá estar cerrada en el caso de que haya peligro de acción de roedores.

TUBOS

TUBO PVC: Tubo flexible por espiral de PVC + PVC rígido, de grado de protección IP 67 y autoextinguible (según VL 94), resistente al impacto grado 4 según prenorma Europea 50.086-1. Temperatura de operación entre -5°C y $+65^{\circ}\text{C}$. Ajustado a la norma UNE 20.324/78 ó DIN 40.050 (para los grados de protección).

TUBO FLEXIBLE: de Poliamida, protección IP 67 ajustado a la norma UNE 20.324/78 ó DIN 40.050, resistente al impacto grado 4 según prenorma Europea 50.086-1. Temperatura de operación entre -30°C y $+100^{\circ}\text{C}$. Resistente a Fuel y aceites, no emisor de halógenos.

TUBO FLEXIBLE: de PVC liso interior y exterior, autoextinguible de grado de protección IP 67, ajustado a la norma UNE 20.324/78 ó DIN 40.050. Temperatura de operación entre -5°C y $+65^{\circ}\text{C}$.

TUBO METÁLICO: Fleje de acero laminado en frío (según DIN 1624) galvanizado por ambos lados + PVC exterior, flexible, autoextinguible con grado de protección IP 67, ajustado a la norma UNE 20.324/78 y resistente al impacto grado 3 según prenorma Europea 50.086-1. Temperatura de operación entre -20°C y $+80^{\circ}\text{C}$.

RACORES Y PRENSAS: de grado de protección IP 54. Temperatura de operación entre -20°C y $+100^{\circ}\text{C}$.

CANALES

BANDEJA DE PVC CON TAPA: Temperatura de operación entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Rigidez dieléctrica según UNE 21.316. Autoextinguible a $960\text{ }^{\circ}\text{C}$ (sin goteo del material inflamado o de partículas incandescentes) en el ensayo del hilo incandescente y no propagador de la llama en el ensayo de resistencia a la llama de plásticos autoportantes, según norma UNE 55.315. Dificilmente inflamable clasificada UL 94-VO. Coeficiente de dilatación lineal inferior a $0,07\text{ mm / }^{\circ}\text{C}$. Protección contra daños mecánicos y contra penetración de cuerpos sólidos según norma UNE 20.324.

MINICANAL CON TAPA: Iguales especificaciones que la anterior.

CANAL SALVACABLES: Canal de PVC rígido sobre pavimento.

COLUMNAS: Columna de doble compartimento de aluminio extrusionado y anodizado.

CANAL BAJO PAVIMENTO: En base de chapa de acero galvanizado de 1 mm. Perfiles de aluminio. Tapa de acero galvanizado.

ACCESORIOS

BRIDAS: de Poliamida. Temperatura de servicio entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Autoextinguible, no propagador de la llama, según norma de ensayo de resistencia a la llama de plásticos autoportantes UNE 53.315, ASTM D 635. Índice de densidad de humos menor que 1% (ASTM D 2843).

SEÑALIZADORES: de Poliamida. Temperatura de servicio entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Autoextinguible, no propagador de la llama, según norma de ensayo de resistencia a la llama de plásticos autoportantes UNE 53.315, ASTM D 635. Índice de densidad de humos menor que 1% (ASTM D 2843).

4.- SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN

ARMARIOS DE COMUNICACIONES

Armario tipo Rack de 19", y bastidor de 800 mm x 800 mm y 47 U de altura.

Techo, parte trasera y laterales en chapa de acero, desmontables y con rejillas de ventilación, puerta frontal metálica doble microperforada provistas de junta de goma y llave



Armario Rack 47U 800x800

PANELES DE CONEXIÓN

Para datos, paneles de 24 tomas RJ-45 hembra y 1U con elementos de etiquetado en Categoría 6A y con tecnología Ipatch Ready de Commscope.



ACCESORIOS

Pasahilos horizontales sin tapa de 1U y 2 U

Pasahilos verticales sin tapa

Pasahilos verticales de unión entre armarios adyacentes

Ventiladores con termostato que no ocupen U's útiles del rack

Paneles de sujeción

Paneles ciegos

Bandeja portaequipos de 2U y 400 mm de profundidad para montaje en bastidor de 19", con 4 puntos de anclaje sobre perfiles frontales o posteriores y ranuras de ventilación

Regletas eléctricas de 8-12 TC con toma de tierra, interruptor bipolar luminoso con piloto indicador de funcionamiento, con escuadras de montaje laterales para montaje horizontal en bastidor de 19"



Kits de puesta a tierra

5.- SUBSISTEMA DE USUARIO

CAJAS DE EMPOTRAR

Cada caja (puesto individual) tendrá capacidad para albergar al menos 2 tomas RJ-45 Cat6A en los mecanismos dobles y un único conector en los mecanismos individuales. Obligatoriamente serán compatibles con los conectores previstos Cat6 de Brand-Rex.



Los módulos no utilizados se taparán con paneles ciegos

CAJAS DE SUPERFICIE

Capacidad para albergar 2 tomas RJ-45 (+HDMI en algún caso) y 4 TC por cada puesto de usuario

Los módulos no utilizados se taparán con paneles ciegos



Algunas de las tomas dispondrán de conector HDMI y cable HDMI entre ellas, según se indica en planos y presupuesto.

6.- EQUIPOS RTV

Cabecera:

Margen de frecuencias		MHz		470...890
Ancho de banda	MHz	CCIR		8→56
		NTSC		6→48
Ganancia		dB		50
Regulación de ganancia				30
Margen dinámico CAG				-
Ecuilizador				-
Nivel de salida	dBμV	A EN 50083-5		125→111
		D EN 50083-5		118→102
	dBmV	A EN 50083-5		65→51
		D EN 50083-5		58→42
Corriente máxima de entrada		mA		100
Alimentación		Vdc		24
Consumo de corriente		mA		95
Planicidad		dB		<3
Rechazo	CCIR	dB	Rn±1	>3
			Rn±2	>25
			Rn±3	>45
	NTSC		Rn±1	-
			Rn±2	>20
			Rn±3	>40
Índice de protección		IP		20

Pasivos:

MODELO DERIVADOR	PERDIDAS DE PASO (dB)		PERDIDAS DE DERIVACIÓN (dB)	
	VHF/UHF	FI	VHF/UHF	FI
TIPO 4D	1,7 ± 0,35	2,6 ± 0,5	23,5 ± 0,7	25 ± 1
TIPO 4C	1,5 ± 0,35	2,6 ± 0,5	21,5 ± 0,7	21 ± 1
TIPO 4B	3,5 ± 0,4	4,5 ± 0,75	13,5 ± 0,7	16,5 ± 1
TIPO 4A	4 ± 0,4	5 ± 0,75	11 ± 0,7	12 ± 1
TIPO 2D	2 ± 0,25	3 ± 0,5	24 ± 0,5	27 ± 1
TIPO 2C	1,7 ± 0,35	3 ± 0,5	20 ± 0,7	20,8 ± 1
TIPO 2B	1,7 ± 0,5	3 ± 0,7	16,5 ± 0,7	17,5 ± 0,7
TIPO 2A	3 ± 0,4	3 ± 0,7	11 ± 0,7	12,7 ± 1

Cableado:

Modelo		TR-165																			
Tipo de cable		RG-11																			
Estándar		EN 50117-2-5																			
Euroclase		Dca																			
Euroclase: Emisión de humos opacos		s2																			
Euroclase: Calda de partículas inflamadas		d2																			
Euroclase: Acidez		a1																			
Clase		A																			
Diámetro Conductor central	mm	1,63																			
Material Conductor central		Cobre (Cu)																			
Resistencia Conductor central	Ω/km	< 9																			
Diámetro Dieléctrico	mm	7,2																			
Material Dieléctrico		Polietileno Expanso (PEE)																			
Color Dieléctrico		Blanco RAL 9003																			
Lámina interior		Aluminio + Polipropileno + Aluminio																			
Material Malla		Cobre																			
Dimensiones Malla: nº grupos de hilos (Nc)		16																			
Dimensiones Malla: nº de hilos por grupo (Ns)		8																			
Dimensiones Malla: diámetro del hilo (Ø)	mm	0,148																			
Resistencia Malla	Ω/km	< 7,2																			
Cobertura Malla	%	77																			
2ª lámina de blindaje		No																			
2ª lámina de blindaje pegada al dieléctrico		No																			
Petro-Gel		Si																			
Lámina antimigratoria		No																			
Diámetro Cubierta exterior	mm	10,1																			
Material Cubierta exterior		LSFH, Resistente UV																			
Radio de curvatura mínimo	mm	50																			
Impedancia de transferencia (5-30MHz)	mΩ/m	< 5																			
Blindaje a 1GHz	dB	> 85																			
Spark Test	Vac	8000																			
Capacidad	pF/m	53																			
Impedancia	Ω	75																			
Velocidad de propagación mín.	%	84																			
Temperatura de funcionamiento	°C	-25 ... 70																			
Frecuencias		5 MHz	47 MHz	54 MHz	90 MHz	200 MHz	500 MHz	698 MHz	800 MHz	862 MHz	950 MHz	1000 MHz	1220 MHz	1350 MHz	1750 MHz	2050 MHz	2150 MHz	2200 MHz	2300 MHz	2400 MHz	3000 MHz
Atenuación (typ.)	dB/m	0,01	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,1	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,18	0,19	0,2	0,2	0,21	0,21	0,24

Valladolid, Octubre de 2023

Fdo. : **Carlos M. Cuadrado Mañueco**
Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Ingeniero Técnico Industrial



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES


CENTRO DE SALUD EN EL BURGO DE OSMA

3.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Al existir un proyecto general del edificio, donde se recogen las instalaciones necesarias para el mismo, la realización de este proyecto de Instalación de Telecomunicaciones se acogerá en su totalidad al Estudio de Seguridad y Salud correspondiente al proyecto de arquitectura redactado por el arquitecto Carlos A. del Río Ingelmo.

Valladolid, Octubre de 2023



Fdo. **Carlos M. Cuadrado Mañueco**

Ingeniero Técnico de Telecomunicación / Industrial
Colegiado nº 6032-COITT y nº 3190-IngenierosVA



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

CENTRO DE SALUD EN EL BURGO DE OSMA

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
CAP.02-TLC	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.....		58.423,95	100,00
-CAP.02.01	-SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	30.019,21		
-CAP.02.02	-RED DE TELEVISIÓN TDT.....	1.408,16		
-CAP.02.03	-SISTEMA DE VIDEOPORTERO.....	609,87		
-CAP.02.04	-SEÑALIZACION BAÑOS ACCESIBLES.....	3.545,57		
-CAP.02.05	-CANALIZACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES.....	22.841,14		
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			58.423,95	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTIRÉS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

, a Octubre de 2023.

El promotor

La dirección facultativa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.02-TLC INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES									
SUBCAPÍTULO CAP.02.01 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO									
RACK47U800	Ud RACK COMUNICACIONES 47U 800x800								
	Suministro e instalación de armario rack de 19" 47U, 800x800 mm, fabricado en acero SPCC laminado en frío, desengrasado, limpiado con ácido y pintura fosfórica anti-óxido. Grado de protección IP20. Grosor del acero: carriles 2.0mm, ángulos 1,5mm, resto 1,2mm. Puerta delantera de cristal templado de 4mm de seguridad endurecido, transparente y con apertura de seguridad con llave. Puerta trasera perforada que optimiza la ventilación interior. Incluye conjunto de ventiladores que no ocupan U's útiles del rack y pasahilos verticales a los dos lados. 3 paneles ciegos separadores de servicios y 2 regletas 8TC schuko para bastidor. Color negro RAL 9004 acabado liso. Armario Ekanet o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación								
	Cuarto Teleco	1					1,00		
	Cuarto Operadores	1					1,00		
							2,00	1.167,71	2.335,42
PANEL-12FO-SC	Ud PANEL FO 12 PUERTOS SC/APC								
	Suministro e instalación de panel telescópico soporte de hasta 12 conectores SC/APC para interconexión entre armarios rack. Incluso elementos de fijación y soporte, tanto de panel como de las fusiones con los pigtail. i//PP de conectores SC/APC con tapa antipolvo, pigtail y elementos de fijación y conexión necesarios. Completamente instalado, fusionado, comprobado y funcionando. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación								
	Cuarto Teleco	1					1,00		
	Cuarto Operadores	1					1,00		
							2,00	330,18	660,36
PAN24RJCAT6A	Ud PANEL DE 24 PUERTOS RJ45 CAT6A								
	Suministro e instalación de panel de 24 conectores RJ-45 Categoría 6A Gigaspeed X10D, incluso conectores RJ-45. Todo el material tendrá características iPatch Ready. Completamente instalado, conectado, rotulado, comprobado y funcionando. Solución Gigaspeed X10D de Systimax o equivalente aprobada por la Dirección Facultativa. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Cuarto Teleco	1					1,00		
	Cuarto Operadores	1					1,00		
	Subsistema Horizontal	8					8,00		
							10,00	321,13	3.211,30
PSHHORIZ	Ud PANEL PASAHILOS HORIZONTAL								
	Suministro e instalación de panel pasahilos de 1U sin tapa, debajo de cada panel de conectorización de fibra o cobre. i//pp de elementos de sujeción. Completamente instalado. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	19,87	238,44
12FOEXTSM	m MANGUERA 12 FIBRAS MONOMODO Cca								
	Suministro e instalación de manguera de 12 fibras ópticas monomodo para interior cumpliendo norma CPR, instalada a través de la canalización indicada en planos. i//pp de elementos de fijación. Completamente tendida, rotulada en tramos comunes, instalada y conectada a su panel correspondiente. Systimax TeraSpeed o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa								
	Total cantidades alzadas						52,00		
							52,00	4,50	234,00
SYS3091BHZ	m CABLEADO U/UTP CAT-6A LSZH								
	Suministro e instalación de cableado de puesto de usuario desde rack central o de cada aula, sin cortes ni empalmes, de par trenzado, formada por 4 cables U/UTP Cat6A de enlace entre rack principal y cada rack satélite y 1 cable U/UTP Cat6A desde rack a cada conector RJ-45 Cat-6A cubierta LSZH cumpliendo normativa CPR Euroclass Dca, en montaje en tubo / canaleta, instalado, montado, certificado categoría 6A clase EA junto con el resto de mecanismos y conexionado. Marca Systimax GigaSPEED X10D o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						8.314,00		
							8.314,00	1,29	10.725,06
CAJASPERF6MOD	Ud PUESTO DE USUARIO 6 ELEMENTOS								
	Suministro y colocación de caja de superficie para pared de 3 módulos dobles MM Dataelectric con marcado CE según normativa UNE 20 451:1997 de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CA3S (incluye cubeta, marco, bastidor 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 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45. Incluye tubo rígido de 25mm no propagador de la llama grapeado a techo desde bandeja de planta. i//pp de elementos de conexión y fijación y equipos auxiliares necesarios. Completamente instalado, comprobado, rotulado y funcionando								
	Total cantidades alzadas						68,00		
							68,00	61,89	4.208,52
ROSSUP1MOD	Ud ROSETA DE SUPERFICIE 1 MODULO								
	Suministro e Instalación de roseta de superficie para 1 módulo RJ-45, compatible con tomas RJ-45 del sistema de cableado estructurado. (Incluye caja de superficie, embellecedor con tapa, tubo rígido de 25mm no propagador de la llama y los elementos de fijación y conexión necesarios). Totalmente instalada, rotulada y rematada. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						17,00		
							17,00	29,86	507,62
ROSSUP2MOD	Ud ROSETA DE SUPERFICIE 2 MODULOS								
	Suministro e Instalación de roseta de superficie para 2 módulos RJ-45, compatible con tomas RJ-45 del sistema de cableado estructurado. (Incluye caja de superficie, embellecedor con tapa, tubo rígido de 25mm no propagador de la llama y los elementos de fijación y conexión necesarios). Totalmente instalada, rotulada y rematada. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	19,78	59,34
ROSEMP2MOD	Ud ROSETA EMPOTRAR 2 MODULOS								
	Instalación de roseta de empotrar para 2 módulos RJ-45, compatible con tomas RJ-45 del sistema de cableado estructurado. (Incluye doble caja de mecanismos, embellecedor con tapa y los elementos de fijación y conexión necesarios). Incluye tubo rígido de 25mm no propagador de la llama grapeado a techo desde rack de planta y/o desde techo a puesto de trabajo. Totalmente instalada, rotulada y rematada. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	26,69	26,69
ROSEMP1MOD	Ud ROSETA EMPOTRAR 1 MODULO								
	Instalación de roseta de empotrar para 1 módulo RJ-45, compatible con tomas RJ-45 del sistema de cableado estructurado. (Incluye caja de mecanismos, embellecedor con tapa y los elementos de fijación y conexión necesarios). Incluye tubo rígido de 25mm no propagador de la llama grapeado a techo desde rack de planta y/o desde techo a puesto de trabajo. Totalmente instalada, rotulada y rematada. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	26,20	524,00
AX-PAR-TLC.05	Ud CONECTOR HDMI								
	Suministro e instalación de conector HDMI estándar en roseta de empotrar compatible con la caja de suelo/pared/techo. Incluye embellecedor con tapa, módulo de pared HDMI y cable HDMI de 10m y los elementos de fijación y conexión necesarios. Totalmente instalada, rotulada y comprobada. Se realizará una prueba de funcionamiento con PC en puesto de ponente y Proyector en techo para verificar el funcionamiento del sistema								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	41,12	164,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CONUTP6A	Ud CONECTOR RJ-45 CAT 6A Suministro e instalación de conector RJ-45 Categoría 6A, cumpliendo especificaciones ISO/IEC 11801:2002 clase EA y ANSI/TIA 568-C.2 hasta 500 MHz, para instalar sobre rosetas de usuario. Completamente instalado, conectado al cable U/UTP, rotulado y comprobado. i//pp de tubo de 25mm desde la roseta hasta la bandeja de comunicaciones general. Systimax GigaSpeed X10 o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						181,00		
							181,00	21,41	3.875,21
LATFO-SM	Ud LATIGUILLO FO-SM SC/APC Suministro de latiguillo bifibra monomodo conectores SC/APC y de medida a definir por la Propiedad, características LSZH, con testado de fábrica. Commscope o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Cuarto Teleco	2				2,00			
	Cuarto Operadores	2				2,00			
							4,00	5,04	20,16
LATUTP6A3F	Ud LATIGUILLO UTP RJ-45 CAT 6A LSZH Suministro de latiguillo UTP/RJ-45, categoría 6A de cubierta tipo LSZH, de diferentes tamaños entre 0,5 y 2 metros la unidad según lo indicado en memoria, para parcheo entre paneles de armario o conexión de PC, instalado y conexionado. Marca Systimax GigaSPEED 360 X10 o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						181,00		
							181,00	6,16	1.114,96
LATUTP6AMINO	Ud LATIGUILLO UTP RJ-45 CAT 6A MiNo Suministro de latiguillo UTP/RJ-45, categoría 6A de cubierta tipo LSZH, de diferentes tamaños entre 1 y 2 metros la unidad según lo indicado en memoria, para parcheo entre paneles de armario, de diámetro reducido, instalado y conexionado. Marca Systimax MiNo Cat6A o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Lat MiNo 1m	48				48,00			
	Lat MiNo 1,5m	95				95,00			
	Lat MiNo 2m	48				48,00			
							191,00	9,10	1.738,10
CERTIF	Ud CERTIFICACION Y MEDIDAS UTP-FO Certificación final y medidas de toda la instalación de comunicaciones, incluyendo informe de estado de cada uno de los puntos de usuario y enlace entre armarios, tanto en fibra como en cobre, según los parámetros definidos en memoria y comprobando el cumplimiento de categoría establecido. Incluye informe final con estructura y datos indicados en memoria. i//pp de elementos auxiliares necesarios.								
	Total cantidades alzadas						203,00		
							203,00	1,85	375,55
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP.02.01 SISTEMA DE CABLEADO.....									30.019,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP.02.02 RED DE TELEVISIÓN TDT									
3MTORRE180	Ud EQUI. CAPTACIÓN RTV h=5,5 m. Suministro e instalación de equipo de captación de señales de TV terrenal TDT, radio digital (DAB) y FM, formado por antenas para UHF (17 dB) con filtro LTE, DAB y FM, con un tramo superior de torreta (perfil triangular de 180 mm. de lado) de 3 m., de altura, placa base rígida y mástil de tubo de acero galvanizado de 3 m., 45mm de diámetro y 2mm de espesor, incluso 2 soportes en L para alojar parábolas, cable coaxial de intemperie y conductor de tierra de 25 mm2 hasta equipos de cabecera, completamente instalado, ajustado, comprobado y funcionando. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	700,18	700,18
CABECOMPACTAud EQUIPO AMPLIFICADOR PROGRAMABLE									
	 Suministro e instalación de equipo de cabecera preparado para la recepción de señales terrenales digitales, radio analógica y digital y una polaridad de satélite, compuesto por central Televés Avant HD 532840 y amplificador FI para segunda polaridad Televés 5363, según esquema de instalación, terminado, conectado, ajustado y funcionando según parámetros RD ICT. Incluso conectores, resistencias de carga y todo el material necesario para el ajuste y funcionamiento del equipo. Marcas y modelos Televés o equivalentes aprobados por la Dirección Facultativa. Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	403,86	403,86
COAX-NK11	m CABLEADO COAXIAL INTERIOR TIPO NK-11 Suministro e instalación de red interior de cableado coaxial para el sistema de red RTV compuesto por cable coaxial NK-11 cumpliendo norma CPR (Dca-s2,d2,a2) o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, incluso conectores para NK-11, para conformar la red troncal del edificio (el cableado interior hasta la toma final está incluido en la partida TomaBAT-RTV). Incluso conectores, bridas y elementos de fijación Completamente instalado, conectado, comprobado y funcionando según RD-ICT y esquemas de principio del proyecto técnico ICT. En caso de proponer la solución con otro material, se deberá acompañar el estudio técnico que acredite los niveles en toma de usuario. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación Total cantidades alzadas						98,00		
							98,00	0,98	96,04
DER-4D	Ud DERIVADOR RTV 4 DIRECCIONES Suministro e instalación de Derivador RTV 4 direcciones para ICT (5-2150 MHz) con conectores F. Incluso conectores, bridas y elementos de fijación Completamente instalado, conectado, comprobado y funcionando según RD-ICT y esquemas de principio del proyecto técnico ICT. Incluso caja de derivación estanca de dimensiones 116x162x76. Incluso cargas en las salidas no utilizadas. En caso de proponer la solución con otro material, se deberá acompañar el estudio técnico que acredite los niveles en toma de usuario. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	20,66	20,66
DER-2D	Ud DERIVADOR RTV 2 DIRECCIONES Suministro e instalación de Derivador RTV 2 direcciones para ICT (5-2150 MHz) con conectores F. Incluso conectores, bridas y elementos de fijación Completamente instalado, conectado, comprobado y funcionando según RD-ICT y esquemas de principio del proyecto técnico ICT. Incluso caja de derivación estanca de dimensiones 116x162x76. Incluso cargas en las salidas no utilizadas. En caso de proponer la solución con otro material, se deberá acompañar el estudio técnico que acredite los niveles en toma de usuario. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	18,98	37,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DIS-2S	Ud DISTRIBUIDOR 2 SALIDAS								
	Suministro e instalación de Distribuidor RTV 2 salidas para ICT (5-2150 MHz) con conectores F. Incluso conectores, bridas y elementos de fijación Completamente instalado, conectado, comprobado y funcionando según RD-ICT y esquemas de principio del proyecto técnico ICT. Incluso caja de derivación estanca de dimensiones 116x162x76. Incluso cargas en las salidas no utilizadas. En caso de proponer la solución con otro material, se deberá acompañar el estudio técnico que acredite los niveles en toma de usuario. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	20,16	20,16
TOMA-RTV	Ud PUNTO TOMA (BAT) RTV								
	Suministro e instalación de registro de toma o base de acceso terminal (BAT) para RTV formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5 y rigidez dieléctrica mínima de 15 kV/mm. para fijación de elemento de conexión de TV terrenal, FM y TV satélite analógica y digital hasta 2.150 MHz, toma de RTV Televés 5226 o equivalente en pérdidas, con embellecedor de la misma serie que el resto de mecanismos. i//p.p de tubo corrugado de 20 mm gris libre de halógenos desde la caja estanca de derivación, cable coaxial tipo Televés T-100 desde el pasivo, cumpliendo la normativa CPR (Dca-s2,d2,a2), conexión de cable coaxial de red interior hasta toma, conexiones y material auxiliar. Instalado, comprobado y funcionando								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	25,86	129,30
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP.02.02 RED DE TELEVISIÓN TDT.....									1.408,16
SUBCAPÍTULO CAP.02.03 SISTEMA DE VIDEOPORTERO									
KIT-VDP	Ud Kit videoportero								
	Suministro e instalación de kit videoportero color 1 línea 2 hilos, clasee 300V13E Tegui 376161 o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Kit video 2 hilos compuesto por monitor CLASSE 300V13E MANOS LIBRES en color y placa modular SFERA New en acabado aluminio, instalado en control. Instalacion empotrada de dos placas de calle, una en cada acceso. Incorpora funciones de intercomunicacion de serie. i//pp de elementos auxiliares necesarios. Incluso cerradero eléctrico y cableado entre equipos y cerraderos. Completamente instalado, conectado, comprobado y funcionando								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	609,87	609,87
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP.02.03 SISTEMA DE.....									609,87
SUBCAPÍTULO CAP.02.04 SEÑALIZACION BAÑOS ACCESIBLES									
SEÑ2B	Ud SISTEMA CONTROL 2 BAÑOS								
	Suministro e instalación de sistema de control autónomo para 2 baños, incluyendo receptor de alarmas RAB-010, Fuente de alimentación 24V-1A, 2 tiradores de baño con llamada y cancelación, tipo IP-65 y cuerda antiahorcamiento. Incluye 4 señalizadores luminosos rojos. i//pp de cableado y conexionado. i//pp de elementos auxiliares necesarios. Completamente instalado, conectado, configurado y funcionando.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	946,47	2.839,41
SEÑ1B	Ud SISTEMA CONTROL 1 BAÑO								
	Suministro e instalación de sistema de control autónomo para 1 baño, incluyendo receptor de alarmas RAB-010, Fuente de alimentación 24V-1A, 1 tirador de baño con llamada y cancelación, tipo IP-65 y cuerda antiahorcamiento. Incluye 4 señalizadores luminosos rojos. i//pp de cableado y conexionado. i//pp de elementos auxiliares necesarios. Completamente instalado, conectado, configurado y funcionando.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	706,16	706,16
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP.02.04 SEÑALIZACION BAÑOS									3.545,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP.02.05 CANALIZACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES									
ARQ6060	ud ARQUETA ENTRADA 60x60x80 PREFABR.								
Arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 60x60x80 cm. (UNE 133100-2), para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación									
Arqueta Teleco		1				1,00			
							1,00	386,96	386,96
ARQPASO	Ud ARQUETA DE PASO 40x40x60 PREFABR.								
Suministro e instalación de Arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x60 cm. (UNE 133100-2), para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad (cumpliendo UNE-EN 124 para la clase B 125 con una carga de rotura superior a 125 KN) y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero.									
Arqueta paso		2				2,00			
							2,00	255,01	510,02
CAN-EXT-2T63	m CANALIZACIÓN DE ENLACE CON TELEFÓNICA								
Canalización externa en zanja bajo acera de 45x93 cm. para 2 conductos, de PVC de 63 mm. de diámetro, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 450 N, 15 joules), embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos compactos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/rotura y reposición de acera. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación									
Enlace con arqueta H		118				118,00			
							118,00	30,61	3.611,98
CAN-INT-2T63	m CANALIZACIÓN INTERIOR DE OPERADORES								
Suministro e instalación de canalización interior de comunicaciones entre arqueta exterior y el armario rack de comunicaciones de cuarto de operadores. Compuesto por 4 tubos de PVC de 63mm libre de halógenos no propagador de la llama. Incluso piezas de fijación y sujeción a techo. Completamente instalado, enguiado con hilo acerado de 2mm y listo para recibir redes de operadores desde el exterior. i//pp de equipos auxiliares necesarios para realizar la instalación									
Arq-Rack		42				42,00			
							42,00	22,77	956,34
CPAL12D63	m CANAL. PRINCIPAL SUPER. 12T-D63 LIBR. HALOG								
Suministro e instalación de Canalización principal, en montaje superficial por techo y unido a los registros secundarios, formada por 12 tubos de PVC rígido superficial de 63 mm. de diámetro, gris libre de halógenos, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 1250 N, >2 joules), hilo acerado guía para cables y p.p. de curvas y piezas especiales. Instalado.									
Total cantidades alzadas					32,00				
							32,00	79,14	2.532,48
CPAL10D63	m CANAL. PRINCIPAL SUPER. 10T-D63LIBR. HALOG								
Suministro e instalación de Canalización principal, en montaje superficial por techo y unido a los registros secundarios, formada por 10 tubos de PVC rígido superficial de 63 mm. de diámetro, gris libre de halógenos, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 1250 N, >2 joules), hilo acerado guía para cables y p.p. de curvas y piezas especiales. Instalado.									
Total cantidades alzadas					18,00				
							18,00	69,66	1.253,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CPAL8D63	m CANAL. PRINCIPAL SUPER. 8T-D63 LIBR. HALOG Suministro e instalación de Canalización principal, en montaje superficial por techo y unido a los registros secundarios, formada por 8 tubos de PVC rígido superficial de 63 mm. de diámetro, gris libre de halógenos, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 1250 N, >2 joules), hilo acerado guía para cables y p.p. de curvas y piezas especiales. Instalado. Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	60,15	721,80
CPAL6D63	m CANAL. PRINCIPAL SUPER. 6T-D63 LIBR. HALOG Suministro e instalación de Canalización principal, en montaje superficial por techo y unido a los registros secundarios, formada por 6 tubos de PVC rígido superficial de 63 mm. de diámetro, gris libre de halógenos, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 1250 N, >2 joules), hilo acerado guía para cables y p.p. de curvas y piezas especiales. Instalado. Total cantidades alzadas						96,00		
							96,00	50,64	4.861,44
CPAL4D63	m CANAL. PRINCIPAL SUPER. 4T-D63 LIBR. HALOG Suministro e instalación de Canalización principal, en montaje superficial por techo y unido a los registros secundarios, formada por 4 tubos de PVC rígido superficial de 63 mm. de diámetro, gris libre de halógenos, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 1250 N, >2 joules), hilo acerado guía para cables y p.p. de curvas y piezas especiales. Instalado. Total cantidades alzadas						145,00		
							145,00	41,12	5.962,40
BAND60X100	m BANDEJA UNEX U23X 60x100 Suministro e instalación de Bandeja lisa Unex 60x100 en U23X, para el soporte, protección y conducción de cables. Material aislante. Color: Gris. Bandeja s/EN 61537:2007. Seguridad eléctrica, mecánica (protección contra impactos 20J; diseñada para trabajar en condiciones de plena carga; ensayo de carga admisible Tipo I) y en caso de incendio (ensayo del hilo incandescente a 960°C; no propagador de la llama). Facilidad y rapidez de montaje. No presenta rebabas al corte. Buen comportamiento frente a los rayos UV e intemperie. Resistencia a la corrosión y a los agentes químicos., ref. 66101 de la serie Bandeja aislante 66 de UNEX. Incluso uniones, cambios de dirección, piezas especiales, soportes y i//pp de elementos auxiliares necesarios Recepcion	8				8,00			
							8,00	24,00	192,00
RS4545	ud REG.SECUNDARIO ARM. 45x45x15 Suministro e instalación de Registro secundario para RTV, TBA y FO de 45x45x15 cm. formado por armario de empotrar metálico provisto de puerta o tapa dotado de cerradura con llave y con grado de protección IP 3.X y grado de protección mecánica IK-7, con placa de montaje especial o fondo de madera, preparada para alojar los puntos de distribución de los diferentes servicios, conexionado y material auxiliar, instalado. Total cantidades alzadas						18,00		
							18,00	102,88	1.851,84
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP.02.05 CANALIZACIÓN PARA.....									22.841,14
TOTAL CAPÍTULO CAP.02-TLC INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.....									58.423,95
TOTAL.....									58.423,95



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

CENTRO DE SALUD EN EL BURGO DE OSMA

5.- PLANOS

PLANOS

PLANOS

TLC.01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

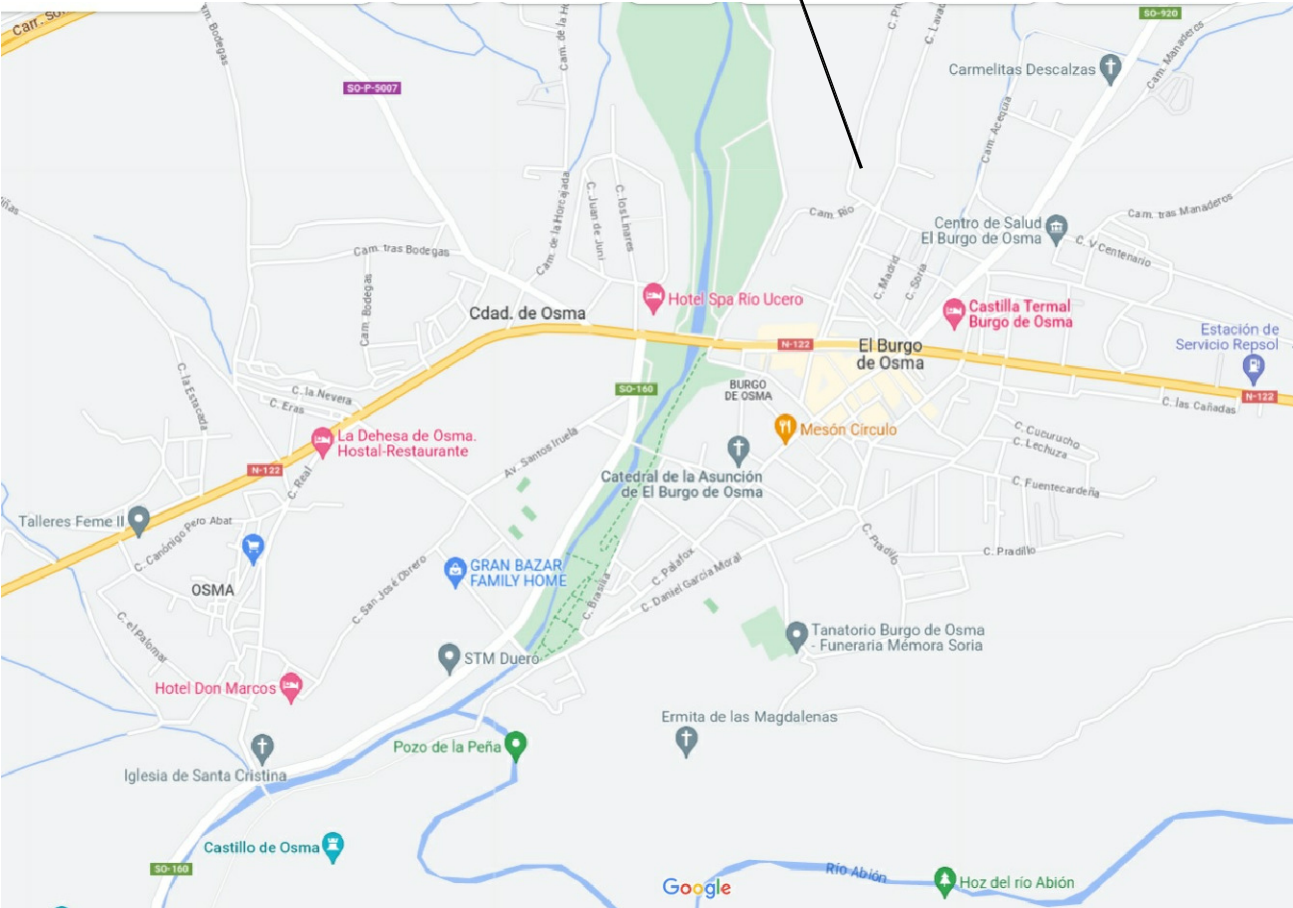
TLC.02.- INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EN PLANTA BAJA

TLC.03.- INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EN PLANTA CUBIERTA

TLC.04.- INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EN EXTERIOR

TLC.05.- DISTRIBUCIÓN DE RACKS

SITUACIÓN



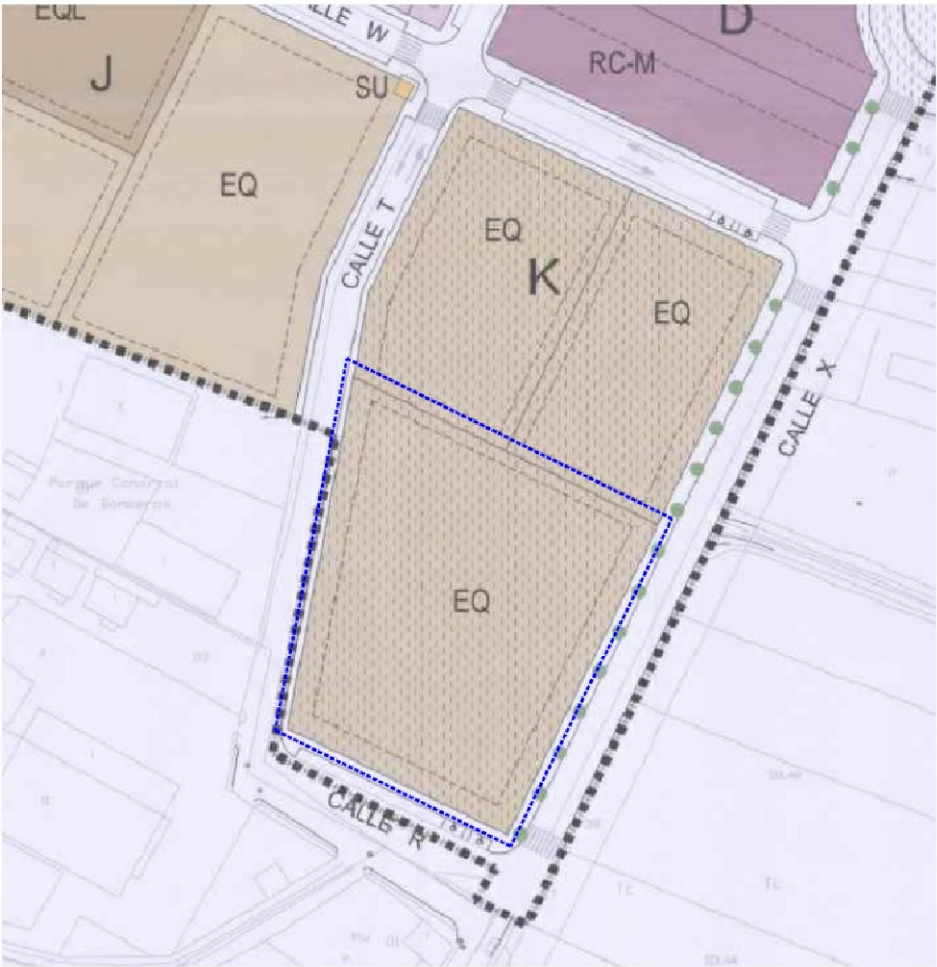
EMPLAZAMIENTO



PLANEAMIENTO DE DESARROLLO /
PLAN PARCIAL:
SECTOR SUELO URBANIZABLE DELIMITADO Nº7
S.U.D. 7 "RÍO UCERO II"

PLANO DE ORDENACIÓN, PO-03
MANZANA "K"
PARCELA "K-1"
Inclusión en la fase Nº1, según plano de gestión
de fases del P.P. PG-01


sin escala



AMBITO ACTUACION		
SISTEMAS GENERALES	VIARIO	SG VI
	ESPACIOS LIBRES	SG EL
	EQUIPAMIENTO	SG EQ
SECTOR - SG		
USO CARACTERISTICO	COLECTIVO MANZANA ABIERTA	RC-M
	UNIFAMILIAR HILERA	RU-H
	COL. MANZ. ABIERTA, PROTECC.	RCP-M
EQUIPAMIENTO LUCRATIVO		EQ-L
	EQUIPAMIENTO	EQ
ESPACIO LIBRE		EL
SERVICIOS URBANOS		SU
	VIARIO	VI
	VIAL PUBLICO	VI

 **CM2 Ingeniería**
Engineering & Industrial Solutions
902 10 11 95 - 983 13 17 70

EL ING. TEC. TELECOMUNICACION / INDUSTRIAL
CARLOS M. CUADRADO MAÑUECO
COLEG. NÚM 6.032 - COITT / 3.190 - Ingenieros VA

FIRMA


PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
CENTRO DE SALUD EN BURGO DE OSMA

EXPEDIENTE
323-22-027

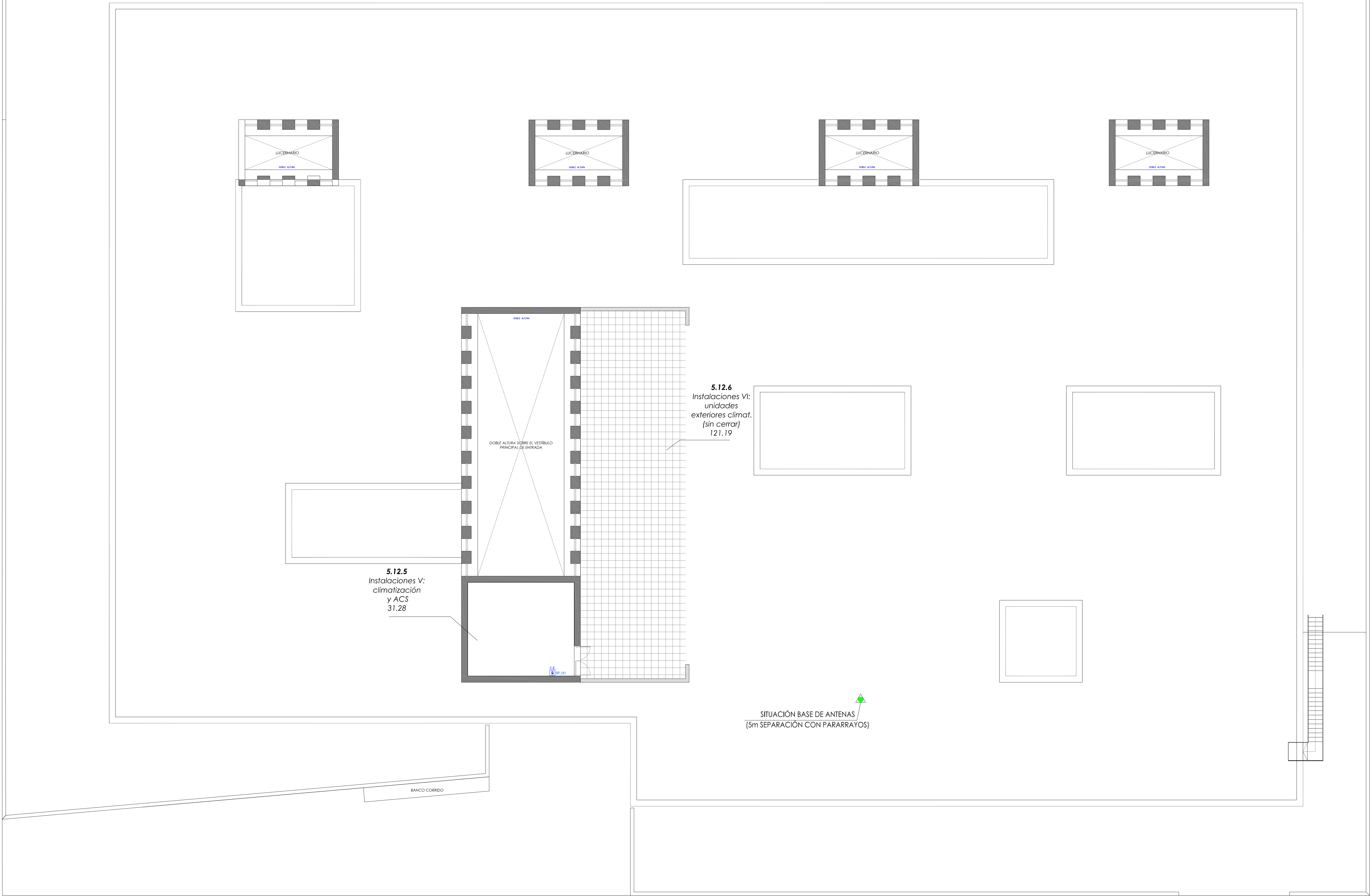
AVDA. DE LA CONSTITUCIÓN CV CAMINO DE LOS LAVADEROS - BURGO DE OSMA (SO)

PROPIEDAD
GERENCIA REGIONAL DE SALUD (JCYL)
PASEO ZORRILLA, 1
47007 - VALLADOLID

SITUACIÓN - EMLAZAMIENTO

TC-01
ESCALA
S/E **A-3**

DELINEADO: BVH OCT-2023
COMPROBADO: CM OCT-2023



- LEYENDA
- ARQUETA ACOMETIDA COMUNICACIONES 60x60x80
 - ARQUETA DE PASO COMUNICACIONES 40x40x60
 - CANALIZACIÓN EXTERNA 4 x Ø63mm
 - CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES Ø63mm
 - CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES Ø63mm
 - REGISTRO SECUNDARIO 45x45x15
 - DOBLE TOMA V/D DOBLE RJ-45 CAT.6A
 - TOMA SIMPLE RJ-45 HEMBRA CAT.6
 - TOMA TV IF/M/J.F.I.
 - TOMA PARA WIFI ACCESS POINT ZONAS COMUNES
 - TOMA PARA CÁMARA VIDEOVIGILANCIA
 - PUNTO DE TELEFONÍA SALA RADIODIAGNÓSTICO
 - SISTEMA INTERFONO SALA RADIODIAGNÓSTICO
 - VIDEOPORTERO TERMINAL INTERIOR
 - VIDEOPORTERO PLACA EXTERIOR
 - PUESTO DE TRABAJO:
 - 1 TOMA V/D DOBLE RJ-45 CAT.6A
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE ESTAB. 16A
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE 16A
 - PUESTO PANTALLAS-PROYECTORES:
 - 1 TOMA V/D DOBLE RJ-45 CAT.6A
 - 1 TOMA HDMI
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE ESTAB. 16A
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE 16A

CM2 Ingeniería
Engineering & Industrial Solutions
902 10 11 95 - 988 13 17 70

EL ING. TEC. TELECOMUNICACION INDUSTRIAL
CARLOS M. CUADRADO MANUECO
COLEG. NUM 6.032 - COITT / 3.190 - IngenierosVA

FIRMA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
CENTRO DE SALUD EN BURGO DE OSMÁ

EXPEDIENTE
323-22-027

AVDA. DE LA CONSTITUCIÓN CIV CAMINO DE LOS LAVADEROS - BURGO DE OSMÁ (SO)

PROPIEDAD
GERENCIA REGIONAL DE SALUD (JOYL)
PASAD ZORRELLA, 1
47007 - VALLADOLID

INST. TELECOMUNICACIONES
PLANTA CUBIERTA

TC-03

DELINTEADO
CORROBADO

BVM
CM

OCT-2023
OCT-2023

ESCALA
1/100 A-1



- LEYENDA
- ARQUETA ACOMETIDA COMUNICACIONES 60x60x80
 - ARQUETA DE PASO COMUNICACIONES 40x40x60
 - CANALIZACIÓN EXTERNA 4 x Ø63mm
 - CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES Ø63mm
 - CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES Ø63mm
 - REGISTRO SECUNDARIO 45x45x15
 - DOBLE TOMA V/D DOBLE RJ-45 CAT.6A
 - TOMA SIMPLE RJ-45 HEMBRA CAT.6
 - TOMA TV IF/M/F.I.
 - TOMA PARA WIFI ACCESS POINT ZONAS COMUNES
 - TOMA PARA CÁMARA VIDEOVIGILANCIA
 - PUNTO DE TELÉFONO SALA RADIOGRÁFICO
 - SISTEMA INTERFONO SALA RADIOGRÁFICO
 - VIDEOPORTERO TERMINAL INTERIOR
 - VIDEOPORTERO PLACA EXTERIOR

- PUESTO DE TRABAJO:
- 1 TOMA V/D DOBLE RJ-45 CAT.6A
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE ESTAB. 16A
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE 16A
- PUESTO PANTALLAS-PROYECTORES:
- 1 TOMA V/D DOBLE RJ-45 CAT.6A
 - 1 TOMA HDMI
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE ESTAB. 16A
 - 2 TOMAS DE CORRIENTE 16A

CM2 Ingeniería
Engineering & Industrial Solutions
902 10 11 95 - 983 13 17 70

EL ING. TEC. TELECOMUNICACION INDUSTRIAL
CARLOS M. CUADRADO MANUECO
COLEG. NUM 6.032 - COITT / 3.190 - IngenieroVA

FIRMA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
CENTRO DE SALUD EN BURGO DE OSMÁ

EXPEDIENTE
323-22-027

AVDA. DE LA CONSTITUCIÓN CIV CAMINO DE LOS LAVADEROS - BURGO DE OSMÁ (SO)

PROPIEDAD
GERENCIA REGIONAL DE SALUD (GRS)
PASAD ZORRILLA, 1
47007 - VALLADOLID

INST. TELECOMUNICACIONES
EXTERIOR

TC-04

DELINTEADO
CORROBORADO

BVH
CM

OCT-2023
OCT-2023

ESCALA
1/150

A-1

ENLACE CON RACK OPERADORES
(1PANEL 12FO + 1 PANEL 24RJ)

SUBSISTEMA HORIZONTAL
181 CONECTORES RJ-45 CAT-6A

ELECTRÓNICA DE RED
(2x48RJ-45+1x24RJ-45)

EQUIPOS CCTV-CCAA

(4U)

ESPACIO DE RESERVA
(15U LIBRES)

RACK CUARTO TELECOM.
RACK 47U

OPERADORES TELECOMUNICACIÓN

(4U)

ENLACE CON RACK CUARTO TELECOM.
(1PANEL 12FO + 1 PANEL 24RJ)

ESPACIO DE RESERVA
(39U LIBRES)

RACK OPERADORES
RACK 47U



CM2 Ingeniería
Engineering & Industrial Solutions
902 10 11 95 - 983 13 17 70

EL ING. TEC. TELECOMUNICACION/INDUSTRIAL
CARLOS M. CUADRADO MAÑUECO
COLEG. NÚM 6.032 - COITT / 3.190 - IngenierosVA

FIRMA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
CENTRO DE SALUD EN BURGO DE OSMÁ

EXPEDIENTE
323-22-027

AVDA. DE LA CONSTITUCIÓN C/V CAMINO DE LOS LAVADEROS - BURGO DE OSMÁ (SO)

PROPIEDAD
GERENCIA REGIONAL DE SALUD (JCYL)
PASEO ZORRILLA, 1
47007 - VALLADOLID

DETALLE DISTRIBUCIÓN RACKS

TC-05

DELINEADO: **BVH** **OCT-2023**
COMPROBADO: **CM** **OCT-2023**

ESCALA
S/E

A-4