

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto Exp. 2022/01422

SUMARIO

1. MEMORIA	3
2. OBJETO DEL CONTRATO	5
2.1.Instalación de un punto de red	5
2.2.Traslado de puntos de red con reutilización de cableado existente	6
2.3.Revisión y reparación de puntos de red	6
2.4.Inventario de tomas, estado de la infraestructura y actualización de la documentación de la infraestructura.	7
2.5.Instalación de canalizaciones troncales y/o principales.....	7
2.6 Ordenación, peinado y limpieza de racks (sin considerar las troncales).	8
2.7.Desenredado, limpieza y ordenación de los elementos en las canalizaciones troncales y principales.	9
2.8.Parcheo en rack de datos	10
2.9.Suministro e instalación de rack.....	10
2.10. Instalación de puntos de acceso WiFi	10
2.11. Otros trabajos incluidos.....	11
3. NORMATIVA DE REFERENCIA.....	12
3.1.Normativa de Cableado Estructurado Genérico	12
3.2.Normativa de canalizaciones	12
3.3.Normativa sobre compatibilidad electromagnética (EMC)	12
3.4.Normativa sobre protección contra incendios	13
3.5.Otras normas aplicables	13
4. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES	14
4.1.Cableado Horizontal	14

**Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422**

4.2.Cajas de usuario.....	15
4.3.Tomas de telecomunicaciones en los puntos de acceso.....	15
4.4.Latiguillos de usuario y parcheo.....	16
4.5.Racks.....	16
4.6.Paneles de parcheo de cableado horizontal de datos.....	17
4.7.Canalizaciones troncales para cableados	17
4.8.Certificación de los puntos de red	18
4.9.Puesta en marcha de los puntos de red.....	19
5. GARANTÍAS	20
6. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	21
7. PROPUESTA DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	22
7.1.Mantenimiento evolutivo de las redes	22
7.2.Gestión y ejecución de los trabajos	22
7.3.Modelo de gestión y ejecución	23
7.4.Equipo de trabajo	23
8. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	24

1. MEMORIA

Para garantizar la calidad de los Servicios IT que presta la OSI Bilbao Basurto (en adelante OSI BB) a sus profesionales y usuarios, es necesario controlar y mantener estables las redes LAN de los centros que componen la OSI.

Asimismo, es importante que se pueda dar una respuesta ágil y segura ante cualquier solicitud de cambio o evolución de dichas redes.

Actualmente los centros de la OSI Bilbao Basurto son los siguientes:

CENTROS	
C.S. ALBIA	C.S. MINA DEL MORRO
A.TXURDINAGA	C.S. MIRIBILLA
C.S. ALTAMIRA	C.S. LA MERCED
C. OLABEAGA	C.S. OTXARKOAGA
C.S. BASURTO	A.REKALDE
A.BEGOÑA	C.S. SAN ADRIAN
C.S. BOLUETA	C.S. SAN IGNACIO
A.BOMBERO-ETXANIZ	A.SANTUTXU-SOLOKOETXE
C.S. CASCO VIEJO	C.S. TXURDINAGA
A.DEUSTO	C.S. ALONSOTEGI
C.S. ARANGOITI	C.S. ZORROZA
A.DR. AREILZA (C.S. INDAUTXU)	C.S. SARALEGI
C.S. KARMELO BOLUETA	C.S. ZURBARAN
C.S. LA PEÑA	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE GRAN VIA 62
C.S. IRALA	URBI (CENTRO PENITENCIARIO BASAURI)
C.S. GAZTELEKU	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BASURTO

Nota: Estas redes se amplían, modifican y mantienen (correctivo) en base a las nuevas ofertas de servicios que van surgiendo.

El presente documento define las Especificaciones Técnicas Básicas, y de carácter general, que han de cumplirse para el suministro e instalaciones necesarias de elementos para el mantenimiento evolutivo de las infraestructuras de cableado de la OSI Bilbao Basurto.

El mantenimiento evolutivo se concreta en la realización de los trabajos necesarios para disponer de una red de cableado estructurado que vaya dando servicio en todo momento a las necesidades de los usuarios de la OSI, que con el tiempo sea más fácil de mantener, esté mejor documentada y etiquetada y que disponga de capacidad libre para crecer con nuevos puntos de red tanto en los racks como en las canalizaciones troncales.

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

Los servicios y trabajos necesarios para este mantenimiento evolutivo que deberán ser solicitados y aprobados por la OSI BILBAO-BASURTO son los siguientes:

- Recepción de la documentación de la infraestructura de cableado estructurado: inventario de puntos de red, listas en racks y planos.
- Recepción de la carga de trabajo pendiente.
- Realización progresiva del inventario de puntos de red en los centros y pabellones de la OSI BB. Previamente será necesario definir la documentación de inventario y los procedimientos para mantener el contenido de la misma
- Recibir y atender las necesidades de nuevos puntos de red (por obsolescencia del cableado existente y/o nuevas necesidades), de reforma de los existentes en una zona y de las solicitudes de revisión requeridas por el responsable en la OSI.
- Organización y planificación de los trabajos derivados de estas necesidades.
- Instalación de nuevos puntos de red sobre las infraestructuras de canalización existentes.
- Traslado de puntos de red con reutilización del cableado existente.
- Revisiones de puntos de red y restablecimiento del servicio.
- Propuesta e instalación de nuevas canalizaciones para cumplir con los mínimos establecidos para el correcto mantenimiento de la infraestructura de cableado estructurado.
- Propuesta de ordenación y limpieza de los racks, etiquetado de los puntos de red en el rack, actualización de la documentación. Se podrá incluir la limpieza y ordenación de los mazos de cableado salientes en los racks.
- Actualizar progresivamente y mantener las listas de tomas en los racks y su relación con los planos en planta de los edificios. Actualización de los planos con las ubicaciones de los puntos de red trabajados bajo este contrato.
- Coordinación con la OSI BB para el seguimiento periódico de los trabajos realizados. Al menos se requiere un informe mensual de seguimiento a valorar con los responsables de la OSI.
- Asesoramiento a los proyectos de la OSI, que puedan afectar a la infraestructura de red. El modo de proporcionar esta asistencia tendrá que ser explicada en las ofertas y no tendrá coste adicional para la OSI, es decir su coste estará prorrateado en las unidades de obra que sí tienen valor.

Las infraestructuras y puntos de red afectados por este contrato son los correspondientes a las redes LAN de la OSI BB: puestos de usuario en los diferentes centros y pabellones, PCs y servidores, telefonía VoIP, servicios a soluciones departamentales y equipamiento médico, etc.

2. OBJETO DEL CONTRATO

Con objeto de especificar y presupuestar estos trabajos por parte de los licitadores se utilizarán los siguientes tipos de tendidos e ítems, sobre los que se solicitará precio.

2.1. Instalación de un punto de red

Instalación de cableado estructurado desde el rack de comunicaciones (paneles de conexión) hasta la ubicación final del tendido, donde se terminará en una toma de usuario.

Se cumplirán todos los requerimientos descritos en el punto 4 "Especificaciones técnicas de los materiales".

Este trabajo incluye, o puede incluir, los siguientes materiales y servicios:

- Latiguillos Cat 6A en rack (parcheado en armario) y en puesto de usuario.
- Cable UTP Cat 6A que cumpla las especificaciones del apartado 4.
- Roseta y conector RJ45 en punto de acceso. Diversas opciones según necesidad en el puesto de trabajo
- Paneles de parcheo, si fuesen necesarios.
- Pasos en tabiques, muros y forjados, si fuese necesario. Pequeña obra civil.
- Canalizaciones necesarias en el extremo de usuario (último tramo, desde la canalización general hasta la caja de usuario): tubo, derivaciones y canaleta, con tipo de canalización a decidir por la OSI Bilbao-Basurto, desde la canalización existente hasta el punto de usuario.
- Respecto a la canalización general o troncal de la toma, se empleará la existente, siempre siguiendo las directrices generales de la OSI, y conforme a normativas y buenas prácticas. Si para el recorrido de la toma a tender no existiese canalización troncal, el ítem incluye tubo flexible o similar desde el rack para dicha toma individual. Alternativamente, en este último caso, si se prevé que por dicho recorrido van a discurrir más tomas en el futuro, también se podrá solicitar valoración para el tendido de una canalización principal nueva y de mayor capacidad para el recorrido.
- Retirada del cableado antiguo si se trata de una sustitución. Esta retirada consistirá en la retirada del conector viejo del panel de parcheo y el cable viejo en el lado del rack hasta donde sea posible, así como la retirada en el lado de usuario de la roseta y el cable hasta el techo, hasta donde sea posible allí donde se junta con otros cables. Si al retirar cableado el panel de parcheo quedara libre y fuera de categoría inferior a 6, se retiraría también.
- Certificación de la toma.
- Etiquetado en roseta y panel, latiguillo y cable según criterio de la OSI
- Actualización de la documentación de la infraestructura (marcado en planos, inventario de tomas...).

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

Estarán incluidos todos los materiales y accesorios necesarios para la completa finalización de la instalación "llave en mano", es decir, perfectamente operativa y funcionando.

Se considerará punto de red nuevo a las nuevas necesidades de toma de usuario, a la sustitución del cableado obsoleto y aquellas derivadas de un traslado que implica la instalación de nuevo cable y retirada del viejo.

En caso de retirada de las rosetas y canaletas de la toma vieja, los trabajos menores relativos a remates, tapado de huecos y pintura derivados de la desinstalación, correrán a cargo de la OSI BB.

Las tomas se podrán solicitar agrupadas en paquetes, entendiendo por paquete un conjunto de tomas que se realiza en la misma zona o sección. Los ítems a valorar en este pliego diferencian entre valor de unidades sueltas, valor de unidad que se realice dentro de paquetes de hasta 5 tomas y valor de unidad que se realice dentro de paquetes de más de 5 tomas.

2.2. Traslado de puntos de red con reutilización de cableado existente

Cambiar la ubicación final de un punto de acceso a la red. Cuando la ubicación de dicho cambio es más próxima al panel de parcheo se puede reutilizar el cableado existente, debiendo cumplir el resto de especificaciones del punto anterior y las "Especificaciones técnicas de los materiales" como si de una instalación nueva se tratara.

En este caso se aprovecha la instalación del cable UTP y los latiguillos, pero el resto de materiales y servicios es similar al de una toma nueva: canalizaciones finales, roseta, certificación, retirada de la instalación vieja en el extremo de usuario, etc.

Si por el contrario dicho cambio implicara alejarse del panel de parcheo la consideración será de instalación de una nueva toma de datos.

En caso de retirada de las rosetas y canaletas de la ubicación antigua, los trabajos menores relativos a remates, tapado de huecos y pintura derivados de la desinstalación, correrán a cargo de la OSI BB.

2.3. Revisión y reparación de puntos de red

Cuando desde la OSI se requiera, se deberá proceder a la revisión de los puntos de red activos que se indiquen.

Para ello se revisará la instalación y se realizarán todas las tareas necesarias para restablecer el servicio de dicha toma de datos: diagnóstico de la avería, revisión instalaciones, conectores, latiguillos, sustitución de elementos defectuosos y certificación de la toma.

En caso de decidir la sustitución del cable UTP (defectuoso u obsolescencia tecnológica) esta

**Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422**

revisión se tratará como una toma nueva.

2.4. *Inventario de tomas, estado de la infraestructura y actualización de la documentación de la infraestructura.*

Esta unidad de obra se establece en este pliego para paquetes de trabajo correspondientes a los inventarios en los diferentes pabellones y centros sanitarios. Esta unidad de obra se desdoblará en centros y/o pabellones con hasta 50 puntos, de 50 a 100 puntos de red y centros y pabellones de 100 a 200 puntos.

Se trata de esta manera de actualizar la documentación de esta infraestructura pabellón a pabellón en el caso del HUB y centro a centro, en el de los centros de Salud.

Para ello se estimará y realizará un plan de trabajo con el objeto de:

- Recibir documentación actual y prepararla para su trabajo en campo
- Hacer el inventario de tomas en las plantas de los diferentes pabellones.
- Actualizar planos y listas de tomas.
- Actualizar listas de tomas en los racks correspondientes y los tendidos troncales.
- Identificar el estado de cada rack, los tendidos troncales y determinar las posibles acciones de mejora (canalizaciones, espacios, etc.).

2.5. *Instalación de canalizaciones troncales y/o principales.*

Esta unidad de obra se establece en este pliego para paquetes de trabajo correspondientes a trabajos de canalizaciones principales.

Se trata presupuestar los trabajos correspondientes a nuevas canalizaciones troncales o principales desde los racks hasta las zonas de distribución de tomas (generalmente pasillos). Se entiende por troncales o principales a aquellas canalizaciones (verticales u horizontales) con una alta densidad de tomas en la misma canalización y donde se requiere que haya capacidad libre para nuevas instalaciones y para facilitar el mantenimiento de la infraestructura.

El criterio de ocupación deseado en las canalizaciones es del 50%, con un máximo del 75%. A partir de este valor se deberá plantear una ampliación de la capacidad. Esto permitirá poder mantener ordenada y limpia la infraestructura.

A modo de ejemplo, en un tubo de 50 mm entran un máximo de 12-15 cables UTP (100%). Para otros tipos de canalizaciones, habrá otros máximos a tener en cuenta. El adjudicatario debe asesorar en este aspecto cuando vea que es necesario acometer trabajos de este tipo, o bien la demanda puede partir de la OSI.

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

Este trabajo incluye los siguientes materiales y servicios:

- Replanteo de la solución y decisión sobre rutas y elementos de canalización a utilizar en cada caso: Bandejas, tubo corrugado, elementos auxiliares y derivación, etc.
- Canalizaciones troncales: bandeja de rejilla, tubo corrugado, tubo metálico, canaleta, etc.
- Otro material menor necesario: sujeciones, adaptadores, bridas, etc.
- Pasos en tabiques, muros, techos y forjados, si fuese necesario.
- Etiquetado y actualización de la documentación de esta infraestructura.

La unidad de obra básica a valorar en la respuesta a este pliego corresponde a 1 metro de canalización (bandejas de rejilla, o tubos).

Es decir, a la hora de que en el futuro, el adjudicatario calcule la cantidad de unidades de obra de las que consta un trabajo de canalización a realizar, multiplicará esta unidad de obra básica por los metros de canalización realizados.

2.6. Ordenación, peinado y limpieza de racks (sin considerar las troncales).

Esta unidad de obra se establece en este pliego para paquetes de trabajo hasta 50 latiguillos, de 50 a 100 y de 100 a 200 latiguillos, correspondientes a trabajos de ordenación del cableado en los diferentes racks.

Se trata de identificar y presupuestar los trabajos correspondientes a la ordenación y re-etiquetado de los racks hasta las zonas de distribución de tomas.

Este trabajo incluye los siguientes materiales y servicios:

- Replanteo de la solución.
- Ejecución de documento de planificación del trabajo (informe pre-intervención) que exponga la situación inicial y final que se proyecta (con fotografías y esquemas del alzado del rack antes y después), los tiempos aproximados de corte, tareas a realizar, etc.
- Ejecución de la documentación que relaciona cada toma parcheada con su boca de switch correspondiente.
- Trabajos de ordenación y peinado:
 - Desparqueo de latiguillos
 - Recuperación de latiguillos válidos
 - Ordenación/movimiento de los elementos dentro del rack.
 - Eliminación de cocas y elementos innecesarios
 - Reparqueo de latiguillos de forma ordenada según la documentación elaborada
 - Comprobaciones (normalmente se dependerá de la OSI para comprobar la vuelta al servicio de los equipos finales)
 - Etiquetado/re Etiquetado de los paneles según criterio de la OSI

**Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422**

- Actualización de documentación de la OSI (inventario de tomas...) e informe post-intervención indicando resultado y distribución final, fotografías y dibujo del alzado del rack, resultado de las pruebas y posibles modificaciones que se hayan dado sobre el plan inicial.

Los latiguillos a utilizar para el reparcheo serán nuevos en su totalidad o en parte, a criterio de la OSI, y serán suministrados por la misma, o podrán reutilizarse total o parcialmente aquellos retirados que se encuentren en buen estado.

Se contemplan como incluidos dentro de esta tarea hasta 4 paneles pasacables nuevos, del tipo más adecuado a las características del armario. La OSI podrá suministrar pasacables adicionales para utilizarlos durante la ordenación.

2.7. *Desenredado, limpieza y ordenación de los elementos en las canalizaciones troncales y principales.*

Esta unidad de obra se establece en este pliego para paquetes de trabajo correspondientes a trabajos de ordenación del cableado en los diferentes racks.

Se trata realizar los trabajos correspondientes a la limpieza y ordenación las salidas de cableado de los racks hasta las zonas de distribución de tomas, es decir la limpieza y ordenación de las canalizaciones troncales y/o principales de cada rack.

Esta unidad de obra puede ir combinada con otras unidades de obra como son las nuevas canalizaciones troncales y/o la ordenación y limpieza del armario.

Este trabajo incluye los siguientes materiales y servicios:

- Replanteo de la solución.
- Desenredado y desamarrado de los mazos de cables en las canalizaciones.
- Extracción de cableados sin servicio y/o cortados. Eliminación de estos cableados, al menos, hasta la zona de distribución.
- Extracción de cableados obsoletos y con servicio.
- Ordenación de cableados por su tipología o servicio o panel.
- Etiquetado de las canalizaciones
- Actualización de la documentación de esta infraestructura

La unidad de obra básica a valorar será 1 hora de mano de obra.

Es decir, a la hora de que en el futuro el adjudicatario calcule la cantidad de unidades de obra de las que consta un trabajo de este tipo a realizar, multiplicará esta unidad de obra básica por las horas empleadas.

**Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422****2.8. Parcheo en rack de datos**

Esta unidad de obra corresponde al trabajo de parcheo de una toma de datos a switch en el switch correspondiente.

Incluye el suministro de un latiguillo de parcheo adecuado según las especificaciones del apartado 4 y el trabajo de parcheo en el rack de comunicaciones entre el panel de parcheo y el switch, con desplazamiento incluido.

Se podrán solicitar agrupados en paquetes, entendiendo por paquete un conjunto de parcheos que se realizan en la misma zona o sección. Los ítems a valorar en este pliego diferencian entre valor de unidades sueltas, valor de unidad que se realice dentro de paquetes de hasta 10 parcheos y valor de unidad que se realice dentro de paquetes de más de 10 tomas.

2.9. Suministro e instalación de rack.

Esta unidad de obra se establece en este pliego para valorar el suministro e instalación de un rack de comunicaciones de las medidas adecuadas en cada caso.

El rack se suministrará e instalará con pasahilos del tipo más adecuado (a validar por la OSI) en un 20% de las Us con las que cuente, 2 regletas enrackables de 19" de 8 schukos cada una, con interruptor, patas o ruedas según las necesidades, laterales desmontables con llave, puerta trasera con llave y puerta delantera de cristal o microrranurada con llave.

2.10. Instalación de puntos de acceso WiFi

Esta unidad de obra se establece en este pliego para paquetes de trabajo correspondientes a trabajos de instalación de puntos de acceso suministrados por la OSI generalmente en techo y generalmente añadidos a un trabajo de tendido de toma de datos.

Este trabajo comprende:

- Recogida de punto de acceso, kit de instalación del mismo y latiguillo de parcheo suministrado por la OSI en la ubicación que ésta indique (generalmente el Hospital)
- Traslado de los materiales al punto de instalación
- Instalación del mismo mediante las directrices de la OSI
- La coordinación para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Estos trabajos se podrán solicitar agrupados en paquetes, entendiendo por paquete un conjunto de instalaciones de este tipo que se realiza en la misma zona o sección. Los ítems a valorar en este pliego diferencian entre valor de unidades sueltas, valor de unidad que se realice dentro de paquetes de hasta 5 unidades y valor de unidad que se realice dentro de paquetes de más de 5 unidades.

***Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422***

2.11. Otros trabajos incluidos

Dentro de la ejecución de este contrato, se consideran incluidas sin coste adicional todas las visitas, reuniones, gestiones, coordinaciones, etc. necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos objeto del contrato, incluso visitas de replanteo previas a la ejecución de los trabajos, revisiones de los trabajos realizados ante dudas o consultas realizadas por la OSI, etc. Estos trabajos no generarán factura de ningún tipo ni se compensarán contra ninguno de los ítems de la tabla presupuestaria, es decir, se consideran prorrateados en el conjunto de los mismos.

3. NORMATIVA DE REFERENCIA

La red objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas, cumplirá en su totalidad las especificaciones de categoría 6A en sus componentes y la Clase E extremo a extremo (certificación de canal), de acuerdo a las especificaciones del estándar UNE- EN50173.

Las prescripciones técnicas de sistemas de cableado de categoría 6a se han obtenido basándose en la siguiente normativa y recomendaciones vigentes de carácter nacional e internacional.

3.1. Normativa de Cableado Estructurado Genérico

- UNE-EN 50173: Requisitos para el diseño e instalación de cables y dispositivos de conexión de telecomunicaciones en edificios comerciales.
- UNE-EN 50174: Información técnica de instalación de cableados
- UNE-EN 50346: Información de ensayo de cableados instalados.
- EIA/TIA-568-A y EIA/TIA-568-B: Estándares del cableado comercial para productos y servicios de telecomunicaciones.
- UNE-EN 50288-5-1: Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios
- EIA/TIA 606: Administración de la infraestructura de telecomunicaciones en edificios

3.2. Normativa de canalizaciones

- UNE-EN 50085-1: Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 50086-1 y UNE-EN 61386-1: Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 61537: Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera (IEC 61537:2006).
- EIA/TIA 569 Rutas y Espacios de telecomunicaciones para Edificios Comerciales
- EIA/TIA 607; sistema de puesta a tierra para las redes de telecomunicación

3.3. Normativa sobre compatibilidad electromagnética (EMC)

- UNE-EN 61000-6-3: Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera. (IEC 61000-6-3:2006)
- UNE-EN 61000-6-1: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-1: Normas genéricas. Inmunidad en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera. (IEC 61000-6-1:2005).

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

- UNE-EN 55024: Equipos de tecnología de la información. Características de inmunidad. Límites y métodos de medida.
- UNE-EN 55022: Equipos de tecnología de la información. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medida.

3.4. Normativa sobre protección contra incendios

Los cables a instalar deberán cumplir la siguiente normativa en cuanto su comportamiento al fuego. Estas normas van dirigidas en tres sentidos: Propagación de la llama y retardo del fuego; Emisión de humos; Corrosividad y toxicidad: emisión de gases ácidos.

- Propagación de llama y retardo del fuego IEC 332
- Emisión de humos IEC 1034
- Corrosividad y Toxicidad: Emisión de gases ácidos IEC 754-2, NES 713

3.5. Otras normas aplicables

- UNE-EN 60603-7-4: Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-4: Especificación particular para conectores de 8 vías, no blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 250 MHz.
- UNE-EN 60603-7-5: Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-5: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 250 MHz.
- UNE-EN 50288-6-2: Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
- UNE-EN 50288-5-2: Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES

En este capítulo se especifican los requisitos técnicos mínimos que han de cumplir los elementos y componentes que constituyen la infraestructura de cableado de telecomunicaciones para facilitar su instalación, mantenimiento y conservación.

Todos los elementos a instalar, (cableado horizontal, latiguillos de usuario, latiguillos de administración, etc.), dispondrán de cubierta retardante del fuego y escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos, en cumplimiento de la normativa del punto anterior. En este sentido, se deberá presentar un certificado expedido por el fabricante relativo al cumplimiento de las normativas de protección contra incendios que cumplan todos los componentes a instalar.

Todos los elementos del punto de red (latiguillos, cable UTP, rosetas y conectores, etc.) serán de primeras marcas tipo BrandRex-Leviton, Simon... o similares.

Deben presentarse en oferta datasheets y certificados de los cables y materiales que se proponen, demostrando el cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos.

4.1. Cableado Horizontal

El cableado horizontal se extiende desde los paneles de parcheo del Armario-Distribuidor de Planta hasta la Caja de usuario que alberga la toma de telecomunicaciones.

Se debe regir por la Normativa reseñada en el punto anterior. Los requerimientos mínimos exigidos son:

- Cable de cobre sólido Unshield Twisted Pair (UTP) de tipo circular, de calibre entre 22 y 24 AWG, o bien FTP con similares características. Categoría 6A con 4 pares trenzados, balanceados y codificados mediante colores normalizados, conforme a una topología en estrella uniendo cada una de las rosetas de las áreas de trabajo con el armario de conexión correspondiente.
- El destrenzado máximo en extremos del cable deberá ser el estipulado en el estándar de categoría 6A aprobado.
- El cable, y su cubierta, será retardante del fuego y de escasa emisión de humos, no tóxicos y libres de halógenos. Todo cable UTP/FTP utilizado mínimamente dispondrá de un CPR Cca-S1b.d1.a1. Es deseable que sea B2ca-s1a-d0-a1.
- La cubierta del cable llevará impresos como mínimo el tipo a que pertenece (UTP) y su categoría.
- En casos puntuales en los que la instalación deba efectuarse en zonas sometidas a la acción de fuentes generadoras de importantes perturbaciones electromagnéticas o cuando el trazado del cableado discurra junto al cableado eléctrico en distancias superiores a los 35 metros, sin que existan los 20 cms. de separación necesarios, se

**Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422**

requerirá la instalación de cable del tipo FTP (apantallado) de Categoría 6, según especificación EN 50288-5-1.

- En caso de utilizar cable FTP, el resto de elementos de la instalación del enlace permanente serán acordes a dicha cualidad de apantallado (conectores, paneles...).
- Los componentes hardware de conexión y las conexiones (tipo IDC) estarán en conformidad con EIA/TIA 568 (T568A).
- Para la distribución y canalización de las diferentes mangueras, se tendrá en cuenta las especificaciones indicadas en EIA/TIA 569 y resto de normativa aplicable, teniendo en cuenta la proximidad del cableado eléctrico.
- Los cables irán protegidos en todo su recorrido tanto en zonas vistas como no vistas con tubo corrugado o canaleta o similar.
- No se permiten puentes, derivaciones o empalmes en todo el trayecto.
- Se tendrá en cuenta las especificaciones indicadas en EIA/TIA 607 sobre el sistema de tierra física y alimentación bajo los cuales se deberá de operar y proteger los elementos del sistema estructurado.
- Para la administración de la infraestructura de telecomunicaciones en edificios se seguirán las especificaciones indicadas en EIA/TIA 606.

Por otra parte, y con el objeto de eliminar posibles problemas de interoperabilidad, se requiere que todos los elementos del canal de transmisión pertenezcan al mismo fabricante, o se certifique su total compatibilidad por parte del fabricante de cableado.

Se deberá presentar, por parte del instalador, un certificado expedido por el fabricante del cable y sus componentes asociados y avalado por organismos independientes, en el que se indique expresamente el cumplimiento de la normativa vigente relativa a la Categoría 6A.

4.2. Cajas de usuario

Las tomas de telecomunicaciones se instalarán, preferentemente, en cajas modulares de superficie. Deberán disponer de marco y tapa modular para una toma RJ45 hembra, esta última fabricada o avalada por el fabricante del cableado horizontal, y vendrán equipadas con ventanilla de protección contra el polvo para la protección de dichos módulos.

Las cajas y tapas serán de color blanco.

4.3. Tomas de telecomunicaciones en los puntos de acceso

Las tomas de usuario para datos (tomas de telecomunicaciones) en las que terminará el extremo del cable horizontal UTP, serán del tipo RJ45 hembra y categoría 6a, según especificación EN 60603-7-4.

En caso de utilizar cableado horizontal de tipo FTP, este terminará en tomas RJ49 hembra (RJ45-FTP) y categoría 6a, según especificación EN60603-7-5.

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

En ambos casos, la parte trasera del conector, en la que se inserta el cable, será del tipo IDC110 y estará rotulada, al menos, con el código de colores normalizado.

4.4. Latiguillos de usuario y parcheo

Los latiguillos de usuario y parcheo estarán compuestos por cable de cobre de cuatro pares trenzados y balanceados del tipo UTP, terminado en ambos extremos en conectores RJ45 machos y categoría 6A, debiendo cumplir la especificación UNE-EN 50288-6-2. Estos latiguillos deberán venir realizados directamente del fabricante.

En caso de que el cableado horizontal sea del tipo FTP, se deberán emplear latiguillos de usuario y parcheo compuestos por cable de cobre de cuatro pares trenzados balanceados del tipo FTP, terminados en conectores RJ49 machos (RJ45-FTP) y categoría 6A, debiendo cumplir la especificación UNE-EN 50288-5-2.

Las medidas estándar, en general, para los latiguillos serán de 1 y 2 metros, para parcheo, y de 3 y 5 metros para usuario. En cualquier caso, se podrán utilizar unos u otros en función de las necesidades.

Se requiere asimismo que los latiguillos de parcheo incorporen identificación mediante un sistema luminoso (tipo PatchSee o equivalente).

Igual que para el cable UTP, la cubierta de los latiguillos será retardante del fuego y de escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos.

4.5. Racks

Para la instalación de armarios de telecomunicaciones en las dependencias de la OSI, se seguirán las normas equivalentes DIN 41494 parte 1 y 7, UNE-20539 parte 1 y parte 2 e IEC 297 parte 1 y 2, EIA 310-D y tienen que cumplir la normativa medioambiental RoHS.

En caso de existir espacio:

- En todos los casos deberán ser de 19"
- Altura en función del uso que se les vaya a dar. Como norma general, si hay espacio 42Us de altura
- Fondo 800
- Ancho 800
- Espacio lateral para el paso de latiguillos.

En caso de estar limitado el espacio:

- El armario que más se acerque a las características antes mencionadas.

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

Al armario se debe poder acceder por delante, por detrás y, al menos, por un lateral, disponiendo, como mínimo de 1 metro en cada uno de esos accesos, salvo que no hubiera espacio suficiente. En todo caso, siempre se consensuarán estas condiciones y ubicación definitiva con la OSI.

Accesorios compatibles:

- Bandejas de soporte de 19"
- Pasa-hilos/pasa-cables
- Unidades de ventilación
- Regletas eléctricas
- Tornillería rack

En concreto, el rack se suministrará e instalará con pasahilos del tipo más adecuado (a validar por la OSI) en un 20% de las Us con las que cuente, 2 regletas enrackables de 19" de 8 schukos cada una, con interruptor, patas o ruedas según las necesidades, laterales desmontables con llave, puerta trasera con llave y puerta delantera de cristal o microrranurada con llave.

4.6. Paneles de parcheo de cableado horizontal de datos

El cableado horizontal UTP procedente de las tomas de datos, terminará en los paneles de parcheo de 24 tomas RJ45 hembra, de 1 UA y categoría 6a, según especificación EN 60603-7-4.

En caso de utilizar cableado horizontal de tipo FTP, este terminará en paneles de parcheo de 24 tomas RJ49 hembra de 1 UA y categoría 6a, según especificación EN 60603-7-5.

Los paneles de parcheo serán del mismo fabricante que el del cable de datos, o estarán certificados como compatibles por el mismo.

4.7. Canalizaciones troncales para cableados

La ejecución de nuevas canalizaciones se realizará de acuerdo a las características existentes en cada centro o pabellón y a la estética de las zonas donde se instalen.

Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos de instalación de las canalizaciones:

- La canalización se instalará siguiendo un trazado paralelo a las paredes o a otras canalizaciones nuevas o existentes, evitando realizarlas en diagonal y que se crucen con otros servicios o instalaciones.
- Instalaciones accesibles en su recorrido para facilitar su conexión y uso.
- En caso de instalación vista se instalará preferiblemente tubo o canaleta. No obstante, se seguirá el criterio o estética de cada centro. La sujeción de tubo será la suficiente para evitar un pandeo excesivo del tubo.

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

- En caso de falso techo se instalará tubo o bandeja de rejilla, dando continuidad a lo existente en cada centro. La sujeción de tubo será la suficiente para evitar un pandeo excesivo del tubo.
- En caso de canalizaciones por los exteriores se utilizará tubo (PVC o acero) con registros estancos y preparados para exteriores.
- El trazado deberá respetar el radio máximo de curvatura, de acuerdo al tipo de cable a soportar.
- Todas estas canalizaciones tendrán los elementos necesarios de derivación y conexión con otras canalizaciones de distribución de tomas.
- Existirán registros practicables para acceso por distancia o ante cambios de dirección o nivel.
- El acabado será el adecuado a cada tipo de canalización, es decir se utilizarán los elementos de fijación y acabado correspondientes y adecuados al producto utilizado en la canalización y al material al que se sujeta el producto.
- Las nuevas canalizaciones se dimensionarán para dejar un 50% de ocupación libre.
- El cableado UTP tendrá que discurrir de forma separada al cableado eléctrico, si es que este existe. Normativa aplicable UNE- EN 50174-2. Sin separadores la distancia con cables eléctricos será de al menos 20 cm.
- No deben quedar cables expuestos.
- Se utilizarán materiales no propagadores de fuego y libres de halógenos.

4.8. Certificación de los puntos de red

Todos los enlaces instalados del cableado horizontal serán certificados de acuerdo a los procedimientos descritos en la norma EN 50346 con el aparato de medida homologado y calibrado al efecto, debiéndose presentar el modelo del equipo y su fecha de última calibración.

La certificación medirá, para cada enlace, los valores de todos los parámetros especificados por la norma EN 50173 para la clase E, debiendo reflejarse en la medición si cumple o no (Pasa / No Pasa), y en caso de no cumplirse, deberá especificarse el incumplimiento y repararse el enlace dentro del plazo máximo indicado en la garantía.

La información de certificación se entregará en formato electrónico, conjuntamente con la aplicación, si necesario, para la visualización de las certificaciones. El soporte de entrega podrá variar en función del número de puntos y / o la cantidad de certificaciones.

Cada enlace certificado estará etiquetado siguiendo la nomenclatura establecida por el Servicio de Informática. En cualquier caso, se seguirán las indicaciones del personal responsable del centro.

La aceptación de la infraestructura estará condicionada al cumplimiento de la clase E por parte de todos los enlaces.

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

Adicionalmente, se deberán realizar todas las pruebas, comprobaciones y depuraciones necesarias de funcionamiento de la infraestructura de cableado en su totalidad, antes de la puesta en servicio a nivel de usuario.

4.9. Puesta en marcha de los puntos de red

El instalador se encargará de realizar los parcheos necesarios en los Armarios Distribuidores de Planta y de Edificio para proporcionar el servicio de datos a las tomas de usuario correspondientes.

El servicio de datos se proporcionará mediante la interconexión de latiguillos de parcheo entre las tomas RJ45 de cada usuario ubicadas en el panel horizontal de datos y los puertos de los equipos de electrónica de red correspondientes, prestando especial atención en realizar la conexión sobre los puertos destinados a VLAN a la que pertenezca el usuario, o bien, al puerto concreto definido para el usuario dentro de un equipo de electrónica de red. Los puertos concretos sobre los que realizar el parcheo serán suministrados o validados por la OSI.

El tendido de los latiguillos de parcheo deberá efectuarse de forma ordenada y organizada a través de las guías pasacables horizontales y verticales correspondientes.

La identificación de los diferentes elementos se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Todos los elementos del sistema de cableado estructurado estarán debidamente señalizados e identificados.
- Con el fin de identificar los diferentes subsistemas y servicios, se señalarán con el código de colores especificado en EIA/TIA 606.
- Cada manguera UTP/FTP estará identificada, en cada extremo, con el mismo número de la toma que se conecta.

5. GARANTÍAS

El adjudicatario contraerá el compromiso formal, que deberá asumir de un modo expreso, de garantizar todos los suministros e instalaciones a realizar contra toda clase de defectos de material empleado.

El plazo de garantía de los suministros e instalaciones será de 5 años a contar desde la entrega de las unidades de obra.

6. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las tareas de instalación deberán ser realizadas únicamente por VAR ("Value Added Reseller"), SI ("System Integrator") o empresas autorizadas y homologadas expresamente por el fabricante de cableado, siendo este último el que expida el correspondiente Certificado de Garantía cuando el número de puntos lo justifique.

La ejecución de los trabajos se realizará en los centros de la OSI Bilbao Basurto y deberá realizarse teniendo en cuenta la operativa de funcionamiento de cada centro (pabellones en el hospital, centro de salud, ...) debiéndose asumir por parte del instalador, sin coste adicional, la posibilidad de realizar trabajos fuera de su horario normal a fin de minimizar las perturbaciones sobre la actividad.

El horario habitual de ejecución de los trabajos será de 8.00 a 17:00 h. No obstante, se tendrá en cuenta el condicionante anterior en el momento de planificar la ejecución de los trabajos, habiendo algunos que deberán ejecutarse fuera de este horario.

Se deberá cuidar que las áreas afectadas por las instalaciones queden limpias de restos de materiales, marcas de herramientas, huellas, etc., quedando todas las dependencias en perfectas condiciones.

Los materiales inservibles serán retirados y depositados, por parte del instalador, en una instalación de reciclaje tipo "Garbigune", sin suponer coste alguno adicional para la OSI BB.

La empresa instaladora se encargará de realizar, de forma coordinada con el centro, los movimientos de mobiliario y elementos necesarios para acceder a las canalizaciones, cajas de usuario, etc., debiéndose recolocar los elementos en su posición original, una vez finalizada la instalación, o bien antes, en caso de solicitarlo la OSI BB.

En la ejecución de los trabajos de instalación se deberá procurar no dañar otras instalaciones próximas y enseres existentes.

Así mismo, el instalador acreditará en la oferta tener asegurada la responsabilidad civil en que pudiera incurrir por razón de la ejecución de las instalaciones por un importe no inferior a 90.000 euros por siniestro.

7. PROPUESTA DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El licitador debe presentar una memoria técnica que describa su planteamiento para la ejecución de los trabajos. La extensión máxima de la memoria será de 100 páginas. La información o datos que se han de aportar (Fichas técnicas, manuales de usuarios, marcado Ce, declaración de cumplimiento de normativa sanitaria, etc), se incluirán en un anexo aparte de la memoria, dado que esta documentación por sí sola, fácilmente puede superar las 100 páginas de extensión máxima.

7.1. Mantenimiento evolutivo de las redes

El objetivo con este contrato es iniciar un nuevo modelo de trabajo con la infraestructura de red, en el que además de satisfacer las necesidades de los usuarios establezca unas nuevas formas de trabajo y actuación sobre la infraestructura de cableado para con el tiempo disponer de una infraestructura ordenada, limpia, con capacidad para crecer, de fácil mantenimiento, gestionable en su ciclo de vida, etc.

El licitador debe exponer su planteamiento al respecto de:

- La metodología empleada y la gestión de los SLAs
- La documentación y los criterios de mantenimiento de la documentación sobre la infraestructura.
- Las herramientas y la documentación a utilizar durante el contrato y a entregar al finalizar el mismo para su conservación y mantenimiento posterior.
- Las acciones propuestas para tener una infraestructura en perfecto estado de funcionamiento y acorde con los objetivos marcados. Se valorarán los métodos y procedimientos propuestos para la consecución de los mismos.
- La gestión y descripción de los trabajos de mantenimiento para conseguir el objetivo...

7.2. Gestión y ejecución de los trabajos

Cara a gestionar y ejecutar los trabajos, el licitador debe exponer su planteamiento acerca de:

- El mantenimiento correctivo, el mantenimiento preventivo (trabajos de inventario, la ordenación de armarios, limpiezas de troncales, revisiones y propuestas de evolución, etc.) y la atención de peticiones y cambios (nuevos puntos de red, traslados, canalizaciones, trabajos evolutivos, atención a proyectos que requieren red, etc.).
- La realización de una revisión teórica de la infraestructura de cableado de un centro, o lo que es lo mismo, la descripción de las acciones más habituales a realizar sobre un centro para su mantenimiento evolutivo: identificación y descripción de los casos y problemas que se dan en una red de cableado en un centro de una entidad sanitaria en marcha y cuyas necesidades de red está sujetas a cierto dinamismo), los procesos

Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la OSI Bilbao Basurto 2022/01422

de obtención de datos del estado de red, el enfoque y tratamiento de los problemas encontrados, etc.

7.3. Modelo de gestión y ejecución

El licitador contará también con un modelo de gestión u organización de los trabajos encomendados por la OSI BB sobre la infraestructura de cableado: recepción y gestión de las solicitudes, planificación, SLAs de servicio prestado (incluye servicio urgente), seguimiento y control de los trabajos, herramientas y documentación de los trabajos, procedimientos para asegurar la calidad de los trabajos, formación y capacidad de los técnicos, etc.

7.4. Equipo de trabajo

El licitador aportará el equipo de trabajo, así como los mecanismos y propuestas para garantizar la continuidad del servicio de mantenimiento.

Por su parte la OSI Bilbao Basurto designará un responsable que realizará las labores de coordinación y verificación de los trabajos a ejecutar. Todos los trabajos solicitados deberán tener visto bueno previo y posterior a su ejecución.

8. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El licitador indicará en su propuesta el precio unitario por:

- Toma nueva
- Traslado de toma dentro de una ubicación/sala
- Reparación/comprobación
- Canalizaciones en troncales (precio por metro y por cada paquete de 100 posibles tomas).
- Limpieza y ordenación de armario.
- Inventario y documentación de centro o pabellón.
- Limpieza y ordenación de salidas / troncales desde racks (precio por metro y por cada paquete de hasta 100 tomas en servicio)
- Otros que se indican en el correspondiente pliego

Cada toma de datos incluye todos los elementos identificados en el punto 4 "Especificaciones técnicas de los materiales".

La mera existencia de precios unitarios de diferentes unidades de obra no implica el compromiso de la OSI BB para su realización, pudiendo consumirse todo el presupuesto en una o varias unidades de obra.

Los tiempos máximos fijados para cada tipo de actuación es el siguiente:

- Toma nueva y traslado de toma: 10 días naturales contados a partir del día siguiente del de la solicitud.
- Se debe contemplar que habrá un pequeño porcentaje de solicitudes que serán consideradas críticas y en estos casos se establecerá como máximo 2 días laborables (de lunes a viernes) para la ejecución de la instalación incluyendo el día de la solicitud.
- Reparación/Comprobación: máximo 10 horas laborables, considerando la jornada de 8:00 a 17:00 horas.
- Resto de actuaciones: se planificarán con la OSI en un máximo de 10 días tras su solicitud.

**Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422**

Id	Id2	Concepto	Udes. 2 años	Precio máx. Licit Ud. (sin IVA)	Total máx. Licitac (sin IVA)
1	1	Toma nueva individual	100	280,00 €	28.000,00 €
	2	Toma nueva dentro de paquete ≤ 5 tomas	300	250,00 €	75.000,00 €
	3	Toma nueva dentro de paquete > 5 tomas	100	230,00 €	23.000,00 €
Total Tomas					126.000,00 €
2	4	Traslado toma de datos	100	90,00 €	9.000,00 €
Total Traslados					9.000,00 €
3	5	Comprobar avería de toma de datos	100	70,00 €	7.000,00 €
Total Comprobaciones					7.000,00 €
4	6	Inventario tomas consultorios hasta 50 tomas	8	350,00 €	2.800,00 €
	7	Inventario tomas consultorios de 50 a 100 tomas	8	500,00 €	4.000,00 €
	8	Inventario tomas consultorios de 100 a 200 tomas	8	650,00 €	5.200,00 €
Total inventario centros					12.000,00 €
5	9	Peinado en armarios con hasta 50 latiguillos	8	450,00 €	3.600,00 €
	10	Peinado en armarios con entre 50 a 100 latiguillos	9	650,00 €	5.850,00 €
	11	Peinado en armarios con entre 100 a 200 latiguillos	9	850,00 €	7.650,00 €
	12	Parcheado en rack de toma individual	10	50,00 €	500,00 €
	13	Parcheado en rack de toma dentro de paquete ≤ 5 Uds.	10	30,00 €	300,00 €
	14	Parcheado en rack de toma dentro de paquete > 5 Uds.	10	20,00 €	200,00 €
	15	Suministro e instalación de rack de hasta 42 U y 800x800	1	1.250,00 €	1.250,00 €
	16	Suministro e instalación de rack de hasta 32 U y 800x800	1	950,00 €	950,00 €
	17	Suministro e instalación de rack de hasta 24 U 800x600 o rack mural	1	750,00 €	750,00 €
	Total trabajos en armarios				21.050,00 €

**Suministro e instalación de Infraestructura de cableado de red de la
OSI Bilbao Basurto 2022/01422**

Id	Id2	Concepto	Udes. 2 años	Precio máx. Licit Ud. (sin IVA)	Total máx. Licitac (sin IVA)
6	18	Suministro e instalación bandeja Rejiband de 60 (incluidos todos los accesorios de montaje)(metro)	200	29,00 €	5.800,00 €
	19	Suministro e instalación bandeja Rejiband de 150 (incluidos todos los accesorios de montaje)(metro)	200	32,00 €	6.400,00 €
	20	Suministro e instalación bandeja Rejiband de 200 (incluidos todos los accesorios de montaje)(metro)	400	35,00 €	14.000,00 €
	21	Suministro e instalación bandeja Rejiband de 300 (incluidos todos los accesorios de montaje)(metro)	400	40,00 €	16.000,00 €
	22	Suministro e instalación tubo corrugado libre halógenos de 20	200	10,44 €	2.088,00 €
	23	Suministro e instalación tubo corrugado libre halógenos de 25	200	10,59 €	2.118,00 €
	24	Suministro e instalación tubo corrugado libre halógenos de 32	200	10,99 €	2.198,00 €
	25	Suministro e instalación tubo corrugado libre halógenos de 40	200	11,71 €	2.342,00 €
	26	Suministro e instalación tubo corrugado libre halógenos de 50	200	12,40 €	2.480,00 €
Total Canalizaciones principales					53.426,00 €
7	27	Instalación individual de punto de acceso WiFi en techo o pared	10	60,00 €	600,00 €
	28	Instalación de punto de acceso WiFi en techo o pared dentro de paquete ≤ 5 Uds.	10	50,00 €	500,00 €
	29	Instalación de punto de acceso WiFi en techo o pared dentro de paquete > 5 Uds.	10	35,00 €	350,00 €
Total otras instalaciones					1.450,00 €
8	30	Precio de hora de 8:00 a 17:00	400	34,00 €	13.600,00 €
	31	Precio de hora a partir de las 17:00	40	68,00 €	2.720,00 €
	32	Precio de hora días festivos	40	68,00 €	2.720,00 €
Total Mano de obra, limpieza y ordenación canalizaciones principales					19.040,00 €
Total máximo licitación 2 años (sin IVA)					248.966,00 €