



Ayuntamiento de Granada

DIRECCIÓN GENERAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

Pliego de Prescripciones Técnicas para el Mantenimiento del Cableado

Estructurado del Ayuntamiento de Granada

1. OBJETO DEL CONTRATO

Se pretende la realización del mantenimiento preventivo y correctivo del cableado estructurado de red y fibra óptica mediante un contrato abierto.

2. CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO

Dentro del mantenimiento se deben de incluir:

- Reparación de averías
- Instalación de nuevas tomas
- Instalación de rack
- Sustitución de elementos deteriorados
- Etiquetado e identificación de las instalaciones
- Elaboración y mantenimiento de la documentación de la red
- Fusión de fibra en caso de rotura
- Limpieza de fibra conectorizada
- Conexión de fibra
- Plano de instalación e identificación de todos los puntos de red en edificios municipales con la boca de swicht correspondiente.
- Mantenimiento y limpieza de todos los rack
- Instalación de puntos de electricidad con diferencial y protección térmica.



Ayuntamiento de Granada
NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

3. CONDICIONES DE LA PRESTACION

A. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este mantenimiento comprenderá todos los edificios municipales. Se entenderán incluidos todos los desplazamientos, dietas, kilometraje, mano de obra y cualquier gasto que se origine en los siguientes trabajos:

- **Arreglo de puntos RJ 45:**

Los materiales a sustituir serán por otros de idéntica referencia o, en su caso, por otros del mismo fabricante con iguales o superiores características, los elementos que componen una toma son:

- Cable UTP Cat. 6
- Conector Cat. 6
- Base para conector

- **Instalación de puntos nuevos RJ 45:**

El contrato contempla la instalación de puntos nuevos de cableado estructurado en cualquier edificio municipal, hasta un máximo de 100 puntos/año, a partir de este numero de puntos se facturarán.

Si fuere necesario la instalación de un armario también estaría incluido siempre que este no sea mayor de 18U.

Cuando en la instalación de puntos de red sea necesario la instalación de algún punto de electricidad, la empresa concesionaria deberá hacer la instalación correspondiente hasta un máximo de 25 puntos/año con protección diferencial y térmico.



Ayuntamiento de Granada

DIRECCIÓN GENERAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

- **Cambio de racks:**

Cuando sea necesario cambiar un rack de datos, la compra del mismo se realizará por parte del Ayuntamiento, pero el montaje del mismo con todos sus elementos correrá a cargo de la empresa concesionaria, los elementos de un armario son:

- Pasa hilos
- Panel de conexión RJ 45
- Conexión a la red eléctrica mediante regleta que regule sobre tensiones
- Latiguillo para parcheo de armario Cat. 6
- Bastidor de panel de conexión RJ 45
- Sistema de ventilación
- Sistema de medición de temperatura

- **Fibra óptica:**

El presente contrato incluye también cualquier incidencia que haya sobre la fibra que actualmente tiene instalado el Ayuntamiento de Granada y que une todos los edificios municipales, incluye la localización de la avería, y su puesta en funcionamiento, en caso de que sea necesaria la sustitución de un trozo de fibra, se hará por otra de la misma calidad y los mismos hilos y hasta un máximo de 500 metros/ año, a partir de este número de metros se facturará.

B. CARACTERÍSTICAS DEL CABLEADO Y FIBRA

Cableado:

Tanto el cable UTP como todos los componentes de la toma de pared y conexión al armario serán como mínimo Categoría 6:



Ayuntamiento de Granada

NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

NORMAS APLICABLES al cable UTP cat. 6 100 omhs 23 AWG.

ANSI/TIA/EIA 568B.2-1

ANSI/ICEA S-102-700

ISO/IEC 11801 (2ª edición, Clase E)

Fibra Óptica:

Las características básicas de las fibras ópticas deben de cumplir la recomendación ITU-T G.652.D (Fibra Monomodo Pico de Agua Cero), mínimo de 32 hilos.

Las diferentes tramos de fibra óptica deberán de superar los valores de las mediciones que se realizaran de extremo a extremo y en ambas direcciones en las longitudes de onda 1310 nm, 1383nm y 1550 nm para cada una de las fibras, de las siguientes pruebas: atenuación, dispersión y reflectometría.

La atenuación medida no será superior a la atenuación obtenida por la siguiente fórmula: “Atenuación total = (Atenuación cable x Long. Cable) + (Perdidas empalme x nº de empalmes)”.

Para la prueba de dispersión se comprobara que el retardo de propagación medio, del pulso lumínico en pico segundos es igual al producto de la anchura espectral de la fuente de luz utilizada por la longitud total de la fibra óptica por la dispersión cromática.

Las pruebas de reflectometría se realizaran con un Reflectometro Óptico en el Dominio de Tiempo (OTDR) y no deben de presentarse zonas de medición muerta.

Especificaciones técnicas requeridas:

Fibra Óptica:

- Cumplir las recomendaciones ITU-T G.652.D
- Atenuación a 1310 nm: $\leq 0,36$ dB/Km.
- Atenuación a 1383 nm: $\leq 0,36$ dB/Km.



Ayuntamiento de Granada

DIRECCIÓN GENERAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

- Atenuación a 1550 nm: $\leq 0,22$ dB/Km.
- Dispersión entre 1288 a 1330nm: $\leq 3,5$ ps/nm x Km.
- Dispersión en 1550nm ≤ 18 ps/nm x Km.
- Tracción máxima 2700 N
- Resistencia al aplastamiento 20 N/mm
- Resistencia al impacto 5 J.
- Rango de temperaturas -40°C a 70°C
- Radio de curvatura 15 x diámetro cable
- Hidrofugo
- Protección contra roedores
- Camisa de fibra de vidrio

C. TIPO DE MANTENIMIENTO A EFECTUAR:

- **Mantenimiento preventivo:** comprenderá las revisiones y correcciones semestrales de la infraestructura física de la red, el objetivo es el mantenimiento funcional del cableado y de los rack.

- **Mantenimiento correctivo:** comprenderá todas las averías que se produzcan en la Red Corporativa.

El adjudicatario pondrá todos los medios necesarios para resolver este tipo de incidencias. En el caso de que sea necesario cualquier tipo de material que no se haya incluido en este mantenimiento, el gasto debe de ser aprobado previamente por la Dirección de Nuevas Tecnologías Organización y Calidad, previa presentación del presupuesto desglosado.



Ayuntamiento de Granada

NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

D. NIVELES DE SERVICIO

Para avería en el cableado estructurado:

- **Tiempo de respuesta ante incidencias:** Tiempo transcurrido desde la notificación de la incidencia y el inicio de las actividades encaminadas a su resolución. Se establece en 30 minutos.
- **Tiempo de resolución de incidencias:** El adjudicatario será el responsable de la resolución de la incidencia y se medirá entre el instante en que se notifica la incidencia y el instante en el que queda solucionada. Se establece en 4 Horas.

Para nuevas tomas de pared:

- **Tiempo de respuesta ante incidencias:** Tiempo transcurrido desde la notificación de la incidencia y el inicio de las actividades encaminadas a su resolución. Se establece en 30 minutos.
- **Tiempo de resolución de incidencias:** El adjudicatario será el responsable de la resolución de la incidencia y se medirá entre el instante en que se notifica la incidencia y el instante en el que queda solucionada. Se establece en 24 Horas.

Incidencias de la fibra óptica:

1. **Tiempo de respuesta ante incidencias:** Tiempo transcurrido desde la notificación de la incidencia y el inicio de las actividades encaminadas a su resolución. Se establece en 30 minutos.



Ayuntamiento de Granada

DIRECCIÓN GENERAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

2. Tiempo de resolución de incidencias: El adjudicatario será el responsable de la resolución de la incidencia y se medirá entre el instante en que se notifica la incidencia y el instante en el que queda solucionada.

- A. Fusión de fibra se establece en 4 horas.
- B. Tendido de fibra por reparación hasta 200 mts, se establece en 8 horas.
- C. Tendido de fibra por reparación mas de 200 mts, se establece en 24 horas.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

La empresa adjudicataria tiene que tener delegación en el término municipal de Granada, y debe de cumplir los siguientes requisitos:

- Empresa Instaladora de Telecomunicaciones con categoría Tipo A,B,C, y F.

*** No se permite la subcontratación del objeto de este contrato.**

5. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

El adjudicatario deberá de disponer de un stock de material en sus dependencias, para poder llevar a cabo de forma lo más rápida posible la reparación de las averías, deberá contar con un stock mínimo de:

- 50 tomas RJ45 Cat 6
- 3.000 metros de F.O. de 32 hilos
- 3.000 metros cable UTP Cat 6
- 2 bandejas rack F.O. para 32 hilos
- 2 cajas empalme F.O. para 32 hilos
- 2 pachs panel de 24-48 RJ45 Cat 6
- Fusionadora de F.O.



Ayuntamiento de Granada

NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

- Analizador de F.O.
- Certificadora de Cat 6
- Vehículo equipado al servicio del Ayuntamiento

La empresa adjudicataria dispondrá del siguiente personal como mínimo:

- 1 Encargado de Obras
- 2 Operario especialistas en Telecomunicaciones
- 1 Operario albañil
- 1 Personal administrativo

6. DURACIÓN DEL CONTRATO

La duración de este contrato será de dos años, prorrogable por otros dos más, deberá consignarse en los presupuestos de los años 2016 a 2019 ambos inclusive.

La duración total del contrato, incluidas las prórrogas, no podrá exceder de 4 años.

7. PRECIO DEL CONTRATO

El importe de este contrato será de 100.000 € año, el IVA soportado es del 21%, lo que hace un importe de 21.000 € lo que hace un total de 121.000 €, dicho importe irá con cargo a la aplicación presupuestaria, 0607 92006 21301, “Mantenimiento cableado de red”.

8. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

La cuantía del contrato podrá ser modificada al alza hasta en un 25% siempre que se justifique por el aumento de puntos de red o se amplíe la red de fibra óptica.

9. CRITERIOS DE VALORACION

- Oferta económica: 80 puntos
- Mejoras valoradas en euros: 20 puntos



Ayuntamiento de Granada

DIRECCIÓN GENERAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

Oferta económica

Se valorará el precio ofertado por los licitadores en función de la oferta más económica de las admitidas a la licitación. La mayor puntuación será para la oferta más beneficiosa, **valorándose con 0 puntos la que iguale el precio de licitación**, las puntuaciones siguientes se otorgarán en sentido decreciente, de forma inversa y proporcional, según los precios ofertados.

La puntuación se otorgará en base a la siguiente fórmula:

$$Y = M(X_1 - X) / (X_1 - X_2)$$

Siendo:

Y: puntuación obtenida por la oferta que se valora.

M: máxima puntuación a otorgar.

X: precio ofertado a valorar.

X₁: precio de licitación.

X₂: precio más bajo ofertado

Para la valoración de las **mejoras** ofertadas se utilizará la regla proporcional de modo que se otorgará la máxima puntuación a aquel licitador que presente el mayor valor de mejora, otorgando al resto la puntuación de forma proporcional.

Las mejoras ofertadas por los licitadores serán sin coste alguno para el Ayuntamiento y deber ir referidas a lo siguiente:

- **Numero de armarios rack 47U tipo instalados**

Armario metalico RAK DE 19 " de 472 U 2230/800/800, en chapa de acero, perfiles de montaje desplazables de 19" laterales desmontables puerta frontal de metacrilato, ranuras de ventilacion en laterales frontal y trasero, techo sobreelevado con unidad de ventilacion y termostato, ruedas, 2 paneles de parcheo de 24 tomas RJ 45 Cat. 6,



Ayuntamiento de Granada

NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

pasahilos, 2 bandejas para soporte de equipos, latiguillos para parcheo, regleta con 8 tomas de corriente de 16 A con protector sobretensiones.

Se valora este elemento en la cantidad de 5 puntos

- **Numero de tomas simple** de datos RJ45 cat 6 con el montaje y puesta en funcionamiento a partir de los 100 puntos que se exigen en el contrato.

Toma Dats en superficie para pared de 1 módulo MM Dataelectric con marcado CE según normativa UNE 20 451(incluye cubeta, marco y bastidor), formada por placa y conector RJ45 ctg 6.

Instalación de cable para voz-datos, de 4 pares de 0.25mm², tipo UTP Categoría 6, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, instalado en montaje superficie bajo canal de PVC, incluso p.p. de cajas de registro, conexionado y certificado.

Se valora este elemento en la cantidad de 5 puntos

- **Metros de cable de Fibra Óptica** de 64 fibras monomodo PKP instalado a partir de los 500 metros que se exigen por contrato instalados y con las fusiones correspondientes.

Cable 64 Fibras Ópticas MONOMODO, totalmente dieléctricos con cubierta PKP, estanco al paso del agua. Para sistema de transmisión de 1310 a 1625 nm usando fibra ITU-T G652D. para utilización tanto en conductos subterráneos como tendidos aéreos, resistencia a los roedores, Cero halógenos, Tubos holgados, cablesados en SZ conteniendo de 2 a 16 fibras. con marcacion exterior, Fabricante, año, numero FO, MN, PKP, metraje, Excmo Ayuntamiento de Granada, edificio inicio, edificio final.. Red certificada.

Se valora este elemento en la cantidad de 10 puntos

10. RÉGIMEN DE PAGOS

El pago se efectuará mediante la expedición de facturas con carácter trimestral, correspondientes a los trabajos realizados, con la previa aprobación de las mismas por el



Ayuntamiento de Granada

DIRECCIÓN GENERAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

órgano municipal competente, una vez conformadas por los Servicios Técnicos correspondientes.

11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Horario de la prestación del Servicio:

El Servicio estará disponible durante las 24 horas del día, los 365 días del año.

- Personal Mínimo:

Se designará a un oficial de primera que permanecerá en el recinto "Los Mondragones" para prestar el servicio de guardia y para que esté disponible para aquellas acciones que revistan mayor importancia o urgencia, y todas aquellas referidas a la instalación de material electrónico en los rack de edificios municipales.

- Material, características y condiciones de la prestación:

El adjudicatario habrá de ajustarse en el periodo de ejecución del contrato a lo que se establece en los puntos anteriores del presente pliego. Los materiales serán, aparte de los descritos en el presente pliego, todos los necesarios para prestar el servicio de forma correcta y con arreglo al contrato. Todos ellos, asimismo, debidamente homologados y cumpliendo con las prescripciones legales vigentes en relación al objeto instalado, será necesario un certificado posterior que avale el correcto funcionamiento de la misma.

El personal deberá asimismo cumplir, con respecto a la capacidad y cualificación técnica, con los requisitos legales establecidos al respecto en materia de mantenimiento de cableado estructurado de red y fibra óptica y vigentes a lo largo del periodo contractual, y contar en su haber con las certificaciones pertinentes.

Contará con 1 vehículo de empresa a disposición del operario fijo designado para cubrir el servicio 24 horas.



Ayuntamiento de Granada
NUEVAS TECNOLOGÍAS, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD

12. DERECHOS DEL CONTRATISTA

- Como contraprestación al servicio correctamente realizado conforme a lo establecido en los pliegos, percibirá el importe señalado en la factura emitida por él mismo con carácter trimestral.

- 13. BAJAS TEMERARIAS

Con respecto a la consideración de determinadas ofertas como desproporcionadas o temerarias, se estará a lo dispuesto en el **art. 85 de RD 1098/2001 de 12 de Octubre** y en el **art. 152 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público**.

14. RESPONSABLE DEL CONTRATO

El Director General del Centro de Proceso de Datos; D. Ignacio Flores Arcas.

Granada 15 de Mayo de 2016

Subdirector de Infraestructura de Nuevas Tecnologías.

Fdo: Francisco Cabrera Polo.