

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Objeto:

Mantenimiento preventivo y correctivo de una red de Monitoreo y Video Vigilancia que opera sobre un anillo de Fibra Óptica tipo Ethernet de 45 km de longitud y sus elementos de red (Routers, Switches, Gateways, Antenas WiFi, Paneles WiFi y botellas de empalme) más 1125 cámaras de CCTV que operan sobre dicha red más los enlaces inalámbricos que comunican las cámaras de CCTV con la red. Se proyecta la instalación de 200 cámaras nuevas durante el periodo 2022 las cuales deben ser contempladas.

Alcance

Las actividades abarcarán la totalidad del partido de Avellaneda, involucrando 1125 puntos de monitoreo. Se contempla la incorporación de 200 cámaras nuevas – instalación no contemplada en el alcance del mantenimiento - durante el periodo 2022 las cuales deben ser contempladas, 23 nodos concentradores y 20 nodos secundarios, todos los dispositivos de red de fibra óptica tipo Ethernet, radio enlace y los elementos que la componen.

El oferente deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1. Deberá tener experiencia comprobada en tareas similares al objeto en Municipios de más de 200.000 habitantes
2. Sera deseable pero no excluyente haber trabajado en el Municipio de Avellaneda
3. El oferente deberá contar con un ingeniero matriculado en el COPITEC adjuntando certificado de matrícula vigente
4. El oferente deberá contar con su programa de seguridad e higiene vigente y aprobado, acreditando la entrega de todos los elementos de protección (EPP) y protocolo COVID.
5. será deseable que el oferente cuente con carta de recomendación de algún fabricante de sistemas de video seguridad que indique la idoneidad del oferente/integrador para implementaciones de sistemas de video seguridad.

Descripción Del Sistema Integral de Monitoreo

El Municipio posee un sistema Integral de Monitoreo conformado por una red de Fibra Óptica tipo Ethernet de 45 km con 1125 cámaras de tecnología IP desplegadas a lo largo de la red (Se contempla la incorporación de 200 cámaras nuevas – instalación no contemplada en el alcance del mantenimiento - durante el periodo 2021 las cuales deben ser contempladas). Las cámaras están vinculadas a través de enlaces punto a punto, punto a multipunto y fibra óptica a 23 nodos primarios y 20 nodos secundarios. En la infraestructura, la red cuenta 15 torres que varían de 30 mts a 100 mts. conformada por los siguientes elementos:

- **Fibra Óptica:**

La fibra consiste en un anillo troncal de fibra óptica tipo Ethernet compuesta por 24 pelos y ramificaciones compuestas por fibra óptica de 12 pelos.

Se le proveerá al oferente un mapa de la red con su traza, nodos, subnodos, torres, botellas de empalme, ganancias

La tecnología actual de la fibra óptica es punto a punto, y el tipo de fibra utilizado es SM (Mono Modo)

- **Nodos de distribución**

La red de fibra óptica del Municipio está desarrollada sobre 23 nodos principales y 20 subnodos que conectan con los primeros a través de enlaces de fibra óptica o aérea.

Cada Nodo contiene un rack, una ups y elementos de red donde se conectan Paneles y enlaces punto a punto

- **Elementos de red**

En los nodos se encuentran los elementos de red que se utilizan para administrar la red. Los routers utilizados son de tecnología mikrotik modelos RB750, RB2011, RB1100, CCR1036, RB3011. La cantidad de routers es 50.

Las antenas son de tecnología Ubiquiti de primera y segunda Generación.

Los Paneles son de tecnología Ubiquiti de primera y segunda Generación.

La red cuenta con 940 equipos entre Paneles y Antenas

- **Cámaras**

El Municipio cuenta con 1125 cámaras instaladas de tecnología IP distribuidas a lo largo de la red de fibra óptica. (Se contempla la incorporación de 200 cámaras nuevas – instalación no contemplada en el alcance del mantenimiento - durante el periodo 2021 las cuales deben ser contempladas). Las cámaras se vinculan con la red de fibra a través de antenas en el 95% de los casos y por fibra óptica en el 5% de los casos

Las cámaras están fabricadas con la siguiente tecnología:

- Cámaras de video IP y la plataforma de gestión de vídeo IP de tecnología propietaria Bosch ®
- Cámaras de video IP y plataforma de gestión IP de tecnología Geovision.
- Cámaras de video IP del fabricante LG.
- Cámaras de video IP del fabricante Samsung.
- Cámaras de video IP del fabricante Vivotek.
- Cámaras de video IP del fabricante 3S.
- Cámaras de video IP del fabricante Huawei.
- Cámaras de video IP del fabricante Hikvision

- Cámaras de video I P del fabricante Dahua

Descripción de tareas a realizar

Generalidades

El Municipio tendrá a su cargo el gerenciamiento de la red de fibra óptica. Diariamente emitirá una orden de trabajo con las cámaras y/o nodos fuera de funcionamiento.

El Municipio le entregará un parte diario con las cámaras y nodos a revisar y el proveedor deberá realizar un diagnóstico del motivo por el cual dicha cámara/cámaras no funciona/n y como será corregida la incidencia.

Esta comunicación se realizará mediante un sistema de tickets que debe implementar el Municipio.

El Municipio proveerá al proveedor los materiales de infraestructura necesarios para realizar las tareas mantenimiento y reparación que sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de video seguridad y de la red de fibra óptica tipo Ethernet y radioenlaces.

Tareas

Las tareas específicas del proveedor están clasificadas en tres grupos

1. Sistema de transmisión

- Mantenimiento sistema de transmisión inalámbrico
- Mantenimiento sistema de transmisión por fibra óptica

2. Sistemas eléctricos

- Sistema eléctrico outdoor

3. Equipamiento exterior (Outdoor)

- Cámaras de seguridad tipo fijas
- Cámaras de seguridad tipo Domo
- Mantenimiento Nodos concentradores y repetidores
- Mantenimiento torres de altura

1. Sistema de transmisión

Mantenimiento del sistema de transmisión inalámbrico

Se realiza un monitoreo periódico de los parámetros de enlace requeridos para el correcto funcionamiento de los sistemas:

Se detalla seguidamente el control de los parámetros:

- Nivel de señal de cada cliente, troncal y distribución
- Calidad de CCQ (Client Connection Quality)
- Calidad de enlace físico (AirMax Quality)
- Capacidad disponible en el canal de transmisión (AirMax Capacity)

Del mismo modo, se programan asistencias periódicas para realizar verificaciones sobre los soportes de nodos y equipos de radiofrecuencia.

Mantenimiento sistema de transmisión por fibra óptica

Inspección ocular del estado del tendido a lo largo de toda la traza.

Tareas periódicas:

Medidas de Reflectometría del Cable de Fibra Óptica con OTDR:

- Largo total de la fibra por tramo.
- Largo total de la fibra según el OTDR.
- Atenuación total.
- Atenuación por Km.
- Trazas de las fibras.

Resultados de las medidas de reflectometría realizadas que incluya:

- Resultados de los valores de atenuación del enlace (dB).
- Resultados de los valores de atenuación por empalme (dB).
- Resultados de los valores de pérdidas de inserción de los conectores (dB).
- Resultados de los valores del coeficiente de atenuación (dB/Km) por tramo.

2. Sistemas eléctricos

Sistema eléctrico outdoor (Nodo Concentradores – Gabinetes Cámaras) - Tareas generalizadas

Relevamiento de cableado existente para análisis de estado del mismo.

- Cambio de cableado de energía en caso de encontrarse fallas en el existente desde la térmica agua abajo.
- Análisis de llaves termo magnéticas y llaves diferenciales.
- Análisis del estado de tomas eléctricas en los establecimientos determinados.
- Colocación de grupo electrógeno provisto por el municipio en los nodos con afectación de energía.

Sistema eléctrico destinado a la alimentación de cámaras de seguridad, verificar el correcto funcionamiento de los siguientes elementos:

- Llave térmica bifásica, montada sobre el riel tipo DIN.
- Transformador de 24 V para los equipos de monitoreo
- Un módulo de 6 tomas de alimentación.
- Proveer alimentación eléctrica a las cámaras y los equipos que la componen.

Sistema eléctrico integrado en los Nodos concentradores, verificar el correcto funcionamiento de los siguientes elementos:

- UPS On-Line 3000 VA.
- Grupo electrógeno 8000VA.
- Tablero de transferencia automática.
- Transformadores POE.
- Sistema de PAT (puesta a tierra).
- Refrigeración del nodo.

3. **Equipamiento exterior (Outdoor)**

Cámaras de Seguridad tipo Fija y Domo Outdoor

- Limpieza de cámara y óptica con productos no abrasivos.
- Verificación del soporte.
- Comprobación de la tensión y fuente de alimentación.
- Comprobación de conexiones.
- Verificación de las funciones "PAN", "TILT", "ZOOM".
- Engrase de partes móviles.
- Verificación del desgaste de partes móviles.
- Verificación del soporte.

Mantenimiento nodos concentradores y repetidores

- Verificación del estado de equipos instalados.
- Verificación del cableado existente.
- Acondicionamiento del material instalado.
- Inspección general de Shelter Outdoor.
- Comprobaciones de sistemas de seguridad y alimentación alternativa (GE).
- Pruebas para corroboración de envío y recepción de información por radiofrecuencia.
- Reubicación de equipos en caso de que hayan sufrido modificaciones a la instalación original.
- Reemplazo de materiales menores en caso de haber sufrido algún desperfecto por vandalismo, cuestiones climáticas, etc.
- Limpieza de equipos.

Condiciones de servicio

El municipio define un SLA (Nivel de Servicio) con los siguientes parámetros sobre incidencias:

- Tiempo máximo admisible de un nodo fuera de servicio: 24/48 hs
- Porcentaje general de cámaras fuera de servicio: 5/10%
- Tiempo máximo admisible de asistencia de cámara definida como crítica 24hs
- Tiempo máximo admisible de asistencia de cámara definida como no crítica 48 hs
- Tiempo máximo admisible para reparar un corte de fibra óptica troncal: 24 hs
- Tiempo máximo admisible para reparar un corte de fibra óptica secundaria: 48 hs

4. Otros

Proyectos especiales

No se consideran proyectos especiales y están contemplado dentro del mantenimiento el Reemplazo de "Materiales Menores, electrónica y/o fusiones" que hayan sufrido desperfectos por vandalismo, cuestiones climáticas, etc. y se encuentran dentro del inventario actual de infraestructura.

Se consideran proyectos especiales todas aquellas tareas que excedan al mantenimiento de la infraestructura detallada que impliquen la instalación o montaje de nuevos elementos en la red y requieran de recursos específicos para la ejecución de dichas tareas.

Ante una necesidad concreta por parte del municipio se realizará el correspondiente relevamiento y cotización del proyecto para ser presentado para su posterior validación y aprobación.

Protocolos para atención de urgencias

- Mantener una atención permanente ante llamado por urgencia de manera activa y pasiva de manera telefónica.
- Inspeccionar la operatividad y disponibilidad de los medios de transporte u/o comunicaciones en caso de presentarse una urgencia.
- Capacitación al personal en materia de emergencias.
- Evaluar periódicamente las urgencias presentadas para evitar futuras incidencias.
- Mantener las estadísticas actualizadas de urgencias, tipos y estrategias de atención.

Descripción de los recursos sugerido s para las tareas de Mantenimiento

Recursos Humanos

Se involucrar al servicio de mantenimiento un equipo de trabajo constituido de la siguiente estructura:

Equipo de trabajo constituido mínimo por 6 (seis) profesionales con amplia experiencia y trayectoria en Redes o CCTV.

- 4 (cuatro) técnicos instaladores para montaje físico, configuración y trabajos en altura.
- 1(un) supervisor de mantenimiento.
- 1(un) Ingeniero Senior a cargo. (Dedicación Parcial)

Recursos Técnicos:

- 2 (dos) vehículos con sistema hidroelevador con altura de trabajo de 13 metros.
- 1(un) vehículo utilitario completos, con herramientas de soporte a las operaciones de instalación y mantenimiento