

Memoria Técnica:

1. Cámaras de CCTV para seguridad urbana

El Municipio posee un sistema de Monitoreo y video vigilancia compuesto por 1861 cámaras de CCTV montadas en diferentes estructuras y compuestas por Cámaras de CCTV y elementos de conectividad y eléctricos tales como: Tableros, Módems ópticos, Routers, Switches, Gateways, Antenas WiFi y UPS.

2. Red de Fibra Óptica

El Municipio posee también una red de distribución de Fibra Óptica mixta del tipo punto a punto y FTTX con una extensión de tendido troncal de 115km más una red de acceso de 90km que da servicio a 18 nodos de distribución por enlace inalámbrico, 66 nodos de wifi público, 120 gabinetes de conexión para cámaras de CCTV del sistema de seguridad urbana y 150 instituciones públicas y 75 nodos WiFi en Plazas de la ciudad. Esta red provee servicio a los entes mencionados aquí como así también a las cámaras de CCTV para seguridad urbana mencionados en el punto 1 de Generalidades

El objeto del presente pliego es el mantenimiento preventivo y correctivo de las Cámaras de CCTV para seguridad urbana (punto 1 de Generalidades) y el mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo de la red de Fibra Óptica (punto 2 de Generalidades)

Cada uno de estos 2 puntos mencionados, poseen características de operación diferentes con niveles de servicio particulares de cada uno, por lo que serán tratados en forma independiente

A) Descripción del servicio de mantenimiento de Cámaras de CCTV

Los elementos a mantener están conformados por los siguientes ítems.

- 1561 cámaras de CCTV que operan sobre dicha red más los enlaces inalámbricos. que complementan la red óptica en la conexión de cámaras de CCTV con la red ethernet. Se proyecta la instalación de 300 cámaras nuevas durante el periodo 2024 las cuales deben ser contempladas.
- 150 tótems denominados Paradas Seguras conformados por dos Cámaras de CCTV y un Intercomunicador IP con el Centro de Monitoreo. Se proyecta la Instalación de 100 Paradas seguras durante el año 2024 que deben ser contempladas
- Mantenimiento de 13 pórticos CSC (Cartel de Seguridad y Comunicación) conformados por equipos lectores de patentes, pantallas digitales led y un servidor con plataforma de gestión y control. Se proyecta la Instalación de 13 Pórticos CSC durante el año 2024 que deben ser contemplados.

B.1 Alcance:

- Las actividades abarcarán la totalidad del partido de Avellaneda, involucrando los siguientes Items:
- 1561 cámaras de CCTV de monitoreo Urbano.
- 300 cámaras de CCTV nuevas a ser instaladas durante el periodo 2024.
- 23 nodos concentradores y 20 nodos secundarios de distribución por Radio Frecuencia.
- Todos los dispositivos de red de fibra óptica tipo Ethernet, radio enlace y los elementos que la componen.
- 150 Tótems denominados Paradas Seguras con una Cámara de CCTV tipo Domo y una Cámara de CCTV tipo fija más un intercomunicador inalámbrico con el Centro de Monitoreo.
- 100 tótems denominadas paradas seguras adicionales serán instaladas durante el periodo 2024
- 13 pórticos CSC con cámaras LPR, Pantalla Digital y servidor de control y gestión pertenecientes al sistema de Anillo Digital. 13 pórticos CSC adicionales con cámaras LPR, Pantalla Digital y servidor de control y gestión pertenecientes al sistema de Anillo Digital serán instalados en el periodo 2024.

B.2 Descripción del sistema integral de monitoreo

- El Municipio posee un sistema Integral de Monitoreo conformado por 1861 cámaras de tecnología IP desplegadas a lo largo de la red (Se contempla la incorporación de 300 cámaras nuevas - instalación no contemplada en el alcance del mantenimiento durante el periodo 2024, si deberán ser contempladas para su mantenimiento). 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 con 15 torres que varían de 30 mts a 100 mts. conformada por los siguientes elementos:

- **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 1500.

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 1500 equipos entre Paneles y Antenas

- **Cámaras**

El Municipio cuenta con 1861 cámaras instaladas de tecnología IP distribuidas a lo largo de la red de fibra óptica. (Se contempla la incorporación de 500 cámaras nuevas - instalación no contemplada en el alcance del mantenimiento - durante el periodo 2023 las cuales deben ser contempladas). Las cámaras se vinculan con la red de fibra a través de antenas en el 85% de los casos y por fibra óptica en el 15% de los casos

Las cámaras están fabricadas con la siguiente tecnología:

- Cámaras de video IP y la plataforma de gestión de video 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 IP del fabricante Dahua

- **Paradas Seguras:**

El Municipio Cuenta con 150 Tótems denominados Paradas seguras compuesto por una Cámara de CCTV tipo Domo, Una Cámara de CCTV tipo Fija y un Intercomunicador inalámbrico que se vincula con el Centro de Monitoreo. Las 1861 cámaras mencionadas incluye estos Tótems.

Se prevén instalar 100 Tótems más que aportaran 200 cámaras extras a las 300 ya mencionadas

- **Pórticos CSC**

El municipio cuenta con 13 pórticos de CSC Dinalight. Se prevé la instalación de 13 nuevos pórticos de idénticas características durante el periodo 2024.

B.3 Tareas técnicas del oferente

Las tareas técnicas específicas del proveedor están clasificadas en tres grupos

1. Sistema de transmisión

- Mantenimiento sistema de transmisión inalámbrico

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
- Puntos Wifi en plazas
- Tótems (Paradas seguras)

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.

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 eléctricos 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.
- Verificación de los puntos wifi en plazas
- Calibración y puesta a punto de los nodos wifi en plazas.
- Cambio de partes provistas por el Municipio.

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.

B.4 Proyectos Especiales

No se consideran proyectos especiales y están contemplado dentro del mantenimiento el Reemplazo de "Materiales Menores 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.

B.5 Condiciones del servicio:

El Municipio define el Nivel de Servicio (SLA) con los siguientes parámetros como incidencia.

- 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 critica 24hs
- Tiempo máximo admisible de asistencia de cámara definida como no critica 48 hs
- Tiempo máximo de Tótem sin servicio 24 hs
- Tiempo máximo de un pórtico sin servicio 6 hs

B.6 Guardias para la atención de Urgencias:

El Oferente deberá contemplar una guardia activa que funcione después de hora los días hábiles y una guardia pasiva que tendrá que estar disponible en un lapso de 4 hs si se la requiere durante fines de semana y feriados.

B.7 Descripción de los Recursos mínimos que el Oferente deberá contemplar para la oferta:**Recursos Humanos:**

Se involucra al servicio de mantenimiento un equipo de trabajo constituido de la siguiente estructura que operara días hábiles en el rango de 8 a 17hs:

Equipo de trabajo constituido mínimo por 6 (seis) profesionales con amplia experiencia y trayectoria en Redes de CCTV que deben formar parte de la siguiente estructura

- 5 (cinco) técnicos instaladores para montaje físico, configuración y trabajos en altura.
- 1(uno) supervisor de mantenimiento.
- 1(uno) Ingeniero Senior a cargo
- 3 asistentes técnicos

Recursos Técnicos

3 (tres) vehículos con sistema hidro elevador con altura de trabajo de 13 metros equipados con: Escalera extensible de 24 peldaños, Juego de herramientas completo, Taladro inalámbrico amoladora, 4 conos para desvío de tránsito, elementos de seguridad personal

1 (uno) vehículo utilitario completos, con herramientas de soporte a las operaciones de instalación y mantenimiento

A efectos de mantener los vehículos seguros durante los tiempos no laborales y evitar que estos se trasladen fuera del municipio al terminar las tareas requeridas por el servicio prestado, el proveedor deberá contar con un espacio (galpón) suficiente como para acomodar todos los recursos técnicos como así las herramientas, materiales de trabajo provistos por esta municipalidad y equipos en mantenimiento que se hayan quitado de la vía pública o próximos a instalar.

B.8 Visitas

El proveedor deberá realizar una visita a por lo menos el 30% de las plazas para evaluar la tecnología instalada, a un 30% de los Nodos de la Red de CCTV, 30% de los pórticos de CSC y 30% de las paradas seguras para evaluar su estructura y tecnología utilizada para los radio-enlaces.

B) Descripción del mantenimiento de Fibra Óptica

C.1 Alcance

Las actividades abarcan la totalidad del partido de Avellaneda, involucrando los 291 puntos a los que la red brinda servicio en forma directa (Nodos wifi, Instituciones públicas y plazas wifi) como así también a los nodos que conforman la red que brinda conectividad a las cámaras de CCTV.

C.2 Descripción de la Red de Fibra Óptica Municipal:

El Municipio posee un troncal de distribución anillado que comienza y termina en el centro de datos municipal con un cable óptico con capacidad de 24 fibras. Del anillo surgen derivaciones con cables que varían de entre 6, 12 y 24 fibras.

A la vez, las mencionadas derivaciones conectan nodos de distribución para enlaces de radio y dos nodos distribuidores por red del tipo FTTx anillada, una solución integrada en su totalidad por productos homologados marca Furukawa.

El oferente recibirá el plano de red con su traza y ubicación de nodos y subnodos, y las cantidades de botellas de empalme óptico, y cajas de terminación óptica para la distribución de la red de acceso.

También recibirá la ubicación de los clientes de Wifi e instituciones públicas vinculadas y administradas por esta red como así los gabinetes de conexión de sistemas de CCTV, Pórticos CSC, Paradas Seguras, Centros de Monitoreo Central y descentralizados.

C.3 Descripción de las Tareas a Realizar:

1. Generalidades

El Municipio tendrá a su cargo el gerenciamiento lógico, administración e ingeniería de la red de fibra óptica y emitirá en forma diaria órdenes de trabajo con los puntos de terminación óptica que se encuentran sin el nivel de potencia adecuado, sea por corte o atenuación.

Esta comunicación se realizará por medio de sistema de tickets provisto por el municipio.

El Municipio proveerá al oferente los materiales de infraestructura necesarios para realizar las tareas de mantenimiento y reparación que sean necesarios para el correcto funcionamiento del sistema óptico de conectividad a excepción de aquellos enumerados a continuación pertenecientes a la red de acceso para los que se listan las cantidades mínimas a mantener en stock durante todo el periodo en el que dure el servicio contratado, que serán provistos por el oferente deberán ser informados al termino de cada mes en el informe operativo descripto en la presente memoria técnica.

- 20 Bobinas x 1000m de Cable Drop Flat Figura 8
- 300 Mordazas (Accesorio de Sujeción)
- 50 Rosetas de Fusión para terminación óptica en puntos de conexión
- 400 Conectores Mecánicos de Campo
- 500 Manguitos de Fusión

La red del Municipio está conformada por cables de Fibra Optica y Componentes marca Furukawa

Con el objetivo de mantener la garantía extendida por el fabricante a todos los productos de la red, el Municipio exigirá que estos productos del listado sean de la misma marca.

2. Tareas:

• Planta interna:

Limpieza y ordenamiento de los racks concentradores de la red FTTx.

Reemplazo de Componentes de equipamiento activo (SFP GPON, SFP Upstream, patchcords de interconexión entre equipamiento óptico de la red FTTx) – A ser provistos por el municipio.

Certificación de los ODF al iniciar el servicio de mantenimiento y en forma mensual a fin de detectar atenuaciones que pudieran generar desconexiones de equipamiento en la red.

Reemplazo de conectores, rosetas o patchcords ópticos en instituciones públicas, nodos wifi públicos y gabinetes con conexión de fibra óptica. Reemplazo de módems óptico.

- **Planta externa:**

Ubicación de Atenuaciones en la red que deterioran la potencia (a pedido del NOC)

Reemplazo de Cables Drop por corte.

Reemplazo de extremos de conexión de cable drop (Conectores de Campo)

Control proactivo de tendidos de la red de fibra óptica troncal y de acceso en la vía pública detectando e informando situación de postes y luminarias en condición de afectar los tendidos, cajas de terminación o botellas mal sujetadas, abiertas o con algún problema que ponga en riesgo los servicios.

Mantenimiento de Nodos Wifi Públicos – Reemplazo de componentes (provistos por el municipio), reinstalación de la alimentación eléctrica por deterioro del cable, reemplazo de llaves termomagnéticas, o cualquiera de las tareas descriptas en el punto de “tareas de planta interna”. Reubicación del gabinete ante mal estado del poste donde se encuentra montado.

- **Atención Telefónica Primer Nivel Instituciones Públicas**

Apertura de Ticket.

Diagnostico básico del problema manifiesto por el referente de la institución pública.

Implementación del protocolo de respuestas ante problemas comunes.

Derivación de ticket al NOC para la verificación lógica del problema o a las cuadrillas de calle para su visita técnica al domicilio.

Esta tarea incluye poder administrar el aprovisionamiento, cambio de planes y otras relacionadas con las OLT que se encuentran en producción en el municipio.

C.4 Condiciones del Servicio

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

Tiempo máximo admisible de un nodo fuera de servicio: 24hs.

Porcentaje general de clientes FTTH fuera de servicio por problemas de conectividad 5%.

Tiempo máximo de asistencia y diagnostico a Nodos de distribución: 3hs en horario laboral.

Tiempo máximo de asistencia y diagnostico a Instituciones públicas: 24 hs

C.5 Proyectos especiales

No se consideran proyectos especiales y están contemplados 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.

C.6 Protocolos para atención de Urgencias:

El proveedor deberá contar con un recurso humano capaz de interpretar incidencias de nivel 1, llevar adelante protocolos estandarizados de problemas recurrentes y la coordinación y elevación a niveles superiores pertenecientes al Municipio.

C.7 Informe Mensual Obligatorio

Al termino de cada mes, el oferente deberá entregar un informe de servicio indicando adjunto a la factura mensual del servicio:

Cantidad de Tickets Generados

Cantidad de Tickets Resueltos

Cantidad de Tickets No Resueltos y su justificación

Estadísticos por Tipificación de Tickets

Número de Días hábiles trabajados

Número de Días de lluvia que impiden trabajos sobre vía publica

Listado de Materiales componentes de la red consumidos en el servicio

Saldo de Materiales obligatorios en stock del oferente

Listado de Incidencias en días no laborales asistidos por cuadrillas de guardia.

Certificación Anillo Troncal de Distribución en ambos sentidos (Origen y Retorno) e Informe técnico del estado en que se encuentra.

C.8 Descripción de los recursos mínimos obligatorios para las tareas de Mantenimiento

- **Recursos Humanos**

4 (cuatro) técnicos instaladores para montaje físico, configuración y trabajos en altura.

2(dos) supervisor de mantenimiento.

1(un) Ingeniero Senior a cargo.

1(un) soporte de primer nivel para atención telefónica y mesa de ayuda

- **Capacidades de los RRHH**

El personal contratado debe tener las siguientes capacidades técnicas

Conocimiento en tendidos auto soportados y soterrados.

Manejo de equipos de medición OTDR.

Manejo de equipos de iOLM.

Interpretación de mediciones generadas por OTDR e iOLM

Utilización de Fusionadora de Fibra Óptica

Conocimiento de redes FTTx e interpretación y administración de cartas de empalme de Fibra Óptica.

Experiencia en el manejo de software de gestión de infraestructura de Fibra Óptica

- **Recursos Técnicos:**

2(dos) vehículos utilitarios completos, con herramientas de soporte para operaciones de instalación y mantenimiento.

1 espacio (deposito) dentro del municipio para la guarda de los vehículos, herramientas y materiales provistos por la Municipalidad para la ejecución del servicio contratado.

Soporte Técnico al Equipamiento Activo de la Red Furukawa del Municipio:

El oferente deberá mantener un servicio activo de soporte técnico remoto al NOC durante el periodo del contrato provisto por Furukawa, fabricante del equipamiento activo de la solución de FTTx.

D) Documentos a entregar por el Municipio

- *Mapa de traza de tendido troncal. (kmz)*
- *Ubicación de Entidades públicas. (kmz)*
- *Ubicación de Nodos Wifi en barrios populares. (kmz)*

- *Ubicación de Plazas y Parques Wifi. (Documento)*
- *Ubicación de Nodos de Distribución. (Documento)*
- *Ubicación de Gabinetes de CCTV por FTTH. (kmz)*
- *Ubicación de Pórticos CSC y cámaras LPR (kmz)*
- *Ubicación de Paradas Seguras (kmz)*
- *Cámaras de CCTV instaladas (kmz)*

E) Requerimientos que deberá cumplir el oferente para dar validez a su oferta:

1. *Deberá tener experiencia comprobada en tareas similares al objeto del presente pliego en Municipios de más de 200.000 habitantes y presentar probada experiencia en la gestión de redes FTTX*
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 presentar carta de recomendación validada por alguno de los siguientes fabricantes de cámaras de CCTV manifestando que el oferente cuenta con capacidad técnica suficiente para el mantenimiento y configuración de los dispositivos más utilizados:*
 - Dahua
 - Hikvision
5. *El oferente deberá presentar carta de representación habilitante para el mantenimiento de los pórticos CSC emitido por el fabricante de la solución y pantallas digitales (Dinalight – DNL Outdoors SRL), a los efectos de mantener la garantía extendida de los mismos y su correcto funcionamiento, garantizando la reposición de repuestos ante cualquier necesidad de cambio.*
6. *El oferente deberá contar con un programa de seguridad e higiene vigente y aprobado.*
7. *El oferente no podrá transferir parcial ni totalmente el servicio objeto de la presente contratación, teniendo responsabilidad total sobre la ejecución del contrato de servicios y su cumplimiento.*
8. *A efectos de verificar capacidad y solvencia financiera, el oferente deberá demostrar ingresos por un monto no menor a ARS 500.000.000,00 de facturación neta en el periodo comprendido en los 12 últimos meses, presentando:*
 - *Certificación de Ingresos de los últimos 12 meses firmado por Contador Público y legalizado en el Consejo Profesional de Ciencias Económicas.*
 - *Presentaciones de las ultimas 12 DDJJ del impuesto al valor agregado (IVA), y constancias de pago de cada periodo.*
 - *Ultima DDJJ anual del impuesto a las ganancias y constancia de pago.*
 - *Último balance cerrado, certificado por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas.*
 - *En caso de tener el último balance una antigüedad mayor a 6 meses, se deberá complementar con el correspondiente balance intermedio a la fecha de la presentación, debidamente legalizado por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas*
 - *Certificación Contable Sobre Indicadores Económicos Financieros:*
 - a. Índice de Liquidez (Activo Corriente sobre Pasivo Corriente)*
 - b. Índice de Solvencia (Activo Total sobre Pasivo Total)*
 - c. Índice de Endeudamiento (Deuda Bancaria y Financiera sobre Patrimonio Neto)*

9. El oferente deberá presentar una carta emitida por un fabricante de cables y soluciones de fibra óptica para infraestructura de redes de comunicaciones referente del mercado (ejemplo: FURUKAWA) que acredite la capacidad del oferente como integrador certificado de la marca habilitándolo a proyectar, instalar y mantener sistemas de redes de fibra óptica manteniendo la garantía extendida del fabricante en la manipulación de los componentes de la red.

MIGUEL ANGEL MARTIN
Director de Infraestructura de Tecnología
Subsecretaría de Tecnología de Información
Municipalidad de Avellaneda