



SUBSECRETARIA DE MODERNIZACION

Mantenimiento de la redde Fibra Óptica de las Redes de CCTV, Wifi en Plazas, Internet en Escuelas y Delegaciones Municipales. **Debe cumplir con las especificaciones técnicas descriptasen el Anexo 1 EXCLUYENTE**



Anexo 1

Normas Generales

- El oferente deberá presentar documentación que avale haber realizado proyectos similares en Organismos Gubernamentales o Empresas Privadas. (Excluyente).
- El oferente deberá presentar documentación que avale haber realizado proyectos similares en Organismos Gubernamentales o Empresas Privadas. (Excluyente)
- Se valorará presentar certificación ISO 9001.
- El oferente deberá presentar la siguiente documentación (Excluyente):
 - o ART
 - o Seguro de vida personal de los técnicos afectados al proyecto.
 - o Cláusula de no repetición a favor de la Municipalidad de San Miguel por el monto de \$ 500.000 por cada técnico.
 - o Seguro de responsabilidad civil
- El oferente deberá presentar documentación detallando su capacidad operativa y el tipo de equipamiento a utilizar en el tendido o reparación de la fibra óptica (OTDR, Fusionadora, Medidor de potencia, etc) así como también deberá tener los elementos de elevación/montaje para trabajos en altura en la vía pública, material de seguridad, material de señalización y vehículos propios de movilidad necesarios, así como el personal técnico adecuado.
- El mantenimiento preventivo deberá realizarse de manera segura para evitar fallos que puedan ocasionar cortes de servicio de la Fibra Óptica existente.
- El servicio de mantenimiento de Fibra Óptica deberá estar disponible los 7 días de la semana, 24 horas y los 365 días del año (7X24X365). EXCLUYENTE
- El oferente deberá contar con el equipamiento necesario para la fusión de los empalmes de fibra óptica en condiciones climáticas adversas. EXCLUYENTE



- El tiempo de respuesta ante un incidente será de 2 horas máximo debiendo elevar a la Dirección General de Tecnología el informe técnico correspondiente. EXCLUYENTE
- Las Normas del tendido nuevo que se realice por rupturas de ajustarse al Anexo II EXCLUYENTE.
- El tiempo de resolución del incidente será de 10 horas debiendo elevar a la Dirección General de Tecnología el informe Técnico correspondiente incluyendo materiales utilizados y plano de la obra realizada. EXCLUYENTE
- Todos los materiales y dispositivos necesarios para realizar el mantenimiento correctivo serán provistos por el Proveedor con la excepción de los Media Converters, ONT, CTO, Splitters y Switches que formen parte de la Red Lan/Wan MSM.
- El servicio de mantenimiento será prestado durante 12 períodos mensuales consecutivos.
- El servicio deberá contemplar el mantenimiento correctivo y preventivo de los nuevos tendidos de Fibra Óptica que se realizaran durante el transcurso del año.
- También tendrá alcance a la red de cobre existente de unos 3.000 metros correspondiente a la conectividad de Paradas Seguras.

Descripción Técnica del Servicio

Nuestra red de Fibra Óptica tiene un alcance de unos 291 kms. aproximadamente, la misma está compuesta por 27 nodos.

Los nodos están conectados a 3 redes físicamente separadas: Red CCTV, Red Datos y Red Plazas/Escuelas.

Desde los nodos se conectan 55 dependencias municipales, 139 escuelas y 27 plazas con el servicio de WIFI.



El municipio entregará al proveedor la documentación del tendido de fibra existente con planos de ubicación de Nodos y detalle de tendidos que le servirán como guía.

Tipo de Fibra Óptica, Botellas a utilizar:

- La Fibra óptica deberá ser tipo Furukawa o superior de 4, 6, 12, 24, 48, 72 y 96 pelos y deberá cumplir con las especificaciones técnicas que se adjuntan en el pliego (Excluyente). Adjuntar documentación técnica.
- Las botellas de empalme deberán ser tipo 3M o superior. (Excluyente). Adjuntar documentación técnica.

Mantenimiento Preventivo:

1. Deberá contemplar un primer relevamiento de toda la red con el fin de validar la documentación entregada por la Municipalidad e ir incorporando aquella que no se encuentre registrada. Del mismo se desprenderán en una primera instancia, tareas a ejecutar que deberán ser informadas a la Dirección General de Tecnología con su consiguiente plan de acción.
2. Para el resto del período, las tareas comprendidas en el mantenimiento preventivo serán recorridas mensuales o a demanda, con el fin de detectar:
 - a. Relevamientos del cableado entre un nodo y el central.
 - b. Mediciones con OTDR si la Dirección Gral. de Tecnología lo requiera.
 - c. Reaseguros del tendido de Fibra Óptica en donde éste se haya deteriorado por fallas en su anclaje y se encuentre expuesto a sufrir averías o actos vandálicos.
 - d. Agregado de anclajes en lugares donde se detecte algún inconveniente de seguridad para el cableado y sea aconsejable su sujeción, estos nuevos anclajes deben estar identificados de color celeste.
 - e. Correcciones en las sujeciones que podrán comprender el recambio de la morsetería necesaria en el punto del tendido de FO afectado o el rearmado de alguna ganancia de FO que estuviera 'desarmada' o cualquier otro



problema que pudiera haber en el anclaje del cableado.

- f. No se deberá instalar drop de 2 pelos, salvo excepciones autorizadas por la Dirección de Tecnología. Solo se podrán instalar cables de Fibra Óptica a partir de 4 pelos.

La morsetería o cualquier otro elemento necesario para cumplimentar las tareas arriba mencionadas para dejar el cableado de FO correctamente asegurado, serán provistos por la contratista como parte de este servicio y la deberá identificar con color celeste.

Al finalizar cada período el proveedor deberá entregar un informe mensual de tareas y relevamientos realizados en el formato acordado con la Dirección General de Tecnología y Comunicaciones.

Mantenimiento correctivo:

El servicio de Mantenimiento Correctivo deberá contemplar la reparación de todos los problemas que generen pérdida de conectividad en las Redes descritas, desde un corte de fibra óptica hasta el reemplazo de algún dispositivo de red.

También comprende las tareas de traslado o movimiento de Fibra Óptica junto con el gabinete y la cámara, que surjan a partir de la ejecución de Obras de Infraestructura del Municipio (ampliación de calles, cambio o instalación de luminarias y también a los monopostes de las Telcos que están preparados para dicha instalación), incluyendo empalmes y gabinetes de conectividad de cámaras con todos sus componentes y la energía de los mismos.

Si surgieran soterramientos en donde se encuentra nuestra Fibra Óptica, deberá desinstalarla de la luminaria e instalarla en el soterramiento existente con todos los elementos que sean necesarios (protector de bajada de la fibra hacia la acometida de la cámara y si es necesario el tramo final del tritubo o monotubo ,con su instalación).

Cuando la reparación de un corte de fibra requiera de la instalación de una caja de empalme



(botella) la misma deberá ser instalada en la esquina de la manzana.

Atenuación: La atenuación debe ser medida a 1310 y 1550 nanómetros. El testeado será medido en ambas longitudes de onda en una dirección en cada hilo de fibra. La medición será realizada de acuerdo con el standard EIA/TIA-526-7, método 1.

El servicio deberá contemplar el mantenimiento de los nuevos tendidos de Fibra Óptica que se realizaran durante el transcurso del año. Aproximadamente son 20 km al año.

Documentación

Al finalizar cada trabajo, el proveedor, deberá entregar la siguiente documentación:

- Planos técnicos de reparación de cortes incluyendo: tipo de fibra, botellas utilizadas y cantidad de fusiones.
- Ubicación física de cada nueva botella de empalme incluyendo capacidad de la fibra, fibra vacante y diagrama de conexión de la misma.
- Se deberá utilizar la cartografía de la MSM para la confección de los planos.
- Entrega de planos técnicos del tendido de los nodos.
- Planos de pelos vacantes con su buffer correspondiente de toda la Red.
- Informe mensual de tareas y relevamientos realizados en el formato acordado con la Dirección General de Tecnología y Comunicaciones.
- Planos técnicos de conexiones de Internet en Escuelas y WIFI en plazas.
- Se valorara la provisión de un tablero Online del estado de la Red de Fibra Óptica.
- Planos técnicos con la ubicación de los splitters y cajas CTO.



Anexo 2

Reglamentación de Despliegue de FO

Índice

Anexo I - Reglamentación Despliegue Servicios TIC

Despliegue aéreo

- A. Modalidad
- B. Posteo
- C. Ocupación adecuada del posteo sobre la vereda
- D. Altura del tendido
- E. Elementos soportados por cada estructura de luminarias
- F. Sujeción de fibra óptica
- G. Despliegue de troncales- cruces de calles
- H. Columna de alumbrado para cruce americano
- I. Despliegue de acometida domiciliaria en la dispersión
- J. Reserva de fibra óptica o ganancia
- K. Identificación de la fibra óptica o soportes
- L.

Despliegue soterrado

- A. Zona
- B. Ubicación
- C. Arbolado
- D. Especificaciones de cámaras
- E. Especificaciones de tritubos

Adecuación de tendidos existentes

- A. Adecuación de tendidos existentes

Nuevo posteo

- A. Tipo
- B. Ubicación
- C. Restricciones según mapa oficial
- D. Cantidad



- E. Interferencias
- F. Edificios de usos colectivos

Reglamentación Despliegue Servicios TIC

La necesidad de avanzar en la reglamentación sobre el uso del espacio aéreo/ subterráneo del ejido municipal, a consecuencia del aumento de redes de distribución aéreas en la vía pública para la prestación los denominados servicios TIC (servicios de la tecnología, información y comunicación)

El desarrollo tecnológico de los servicios TIC reviste trascendental importancia para esta Municipalidad de San Miguel, siendo uno de los ejes de gestión principales.

Asimismo, autorizar la instalación de dichas tecnologías innovadoras causará que lo servicios en cuestión sean más eficientes y más accesibles para toda la población que resida en el partido.

Que el Municipio tiene facultad plena en lo que respecta al uso del espacio aéreo dentro de su ejido, determinando las condiciones a cumplimentarse acordes a las necesidades de los usuarios, siendo imprescindible el control permanente desde el Departamento Ejecutivo Municipal pautando la forma de prestación, así como una regulación efectiva que encuadre la temática en forma general.

A tales efectos se dispone:

DESPLIEGUE AÉREO

A. Modalidad.

Desde el inicio de la traza, el despliegue deberá realizarse manteniendo siempre la misma vereda. No está permitido cruces de calle a mitad de la cuadra. Para el caso donde el tendido de troncales deba doblar o cruzar, solo está permitido el cruce tipo americano.

B. Posteo

Con el objeto de facilitar el despliegue, La Municipalidad, permite el arrendamiento de su posteo para el despliegue de fibra óptica.

En las aceras del Municipio donde hubiera postes implantados, no se permitira, en principio, la colocación de postes nuevos, de manera que los nuevos tendidos se deberán efectuar sobre los postes existentes. En este sentido las empresas titulares de la infraestructura pasiva, así como La Municipalidad, estarán obligadas a ceder el uso de sus estructura de soporte. A tales efectos deberán formalizar convenios de uso con la Propietaria de la infraestructura pasiva existente .



Si la interesada en efectuar un nuevo tendido aéreo por algún motivo estima que la infraestructura pasiva existente es inapropiada para estos efectos o es imposible el uso compartido de la misma, solicitará se considere la posibilidad de la colocación de nuevos postes/infraestructura ante la Subsecretaria de Modernización. A tal efecto la solicitante deberá presentar un relevamiento completo de los postes o columnas existentes en el sector a realizar el tendido, donde conste cantidad de postes, columnas, ubicación, material, y de saberse, el propietario de los mismos. Este relevamiento tendrá carácter de declaración jurada. La Subsecretaria de Modernización evaluará la situación y podrá aprobar la solicitud a colocar postes nuevos, o rechazar esta petición, quedando la solicitante obligada a actuar en consecuencia.

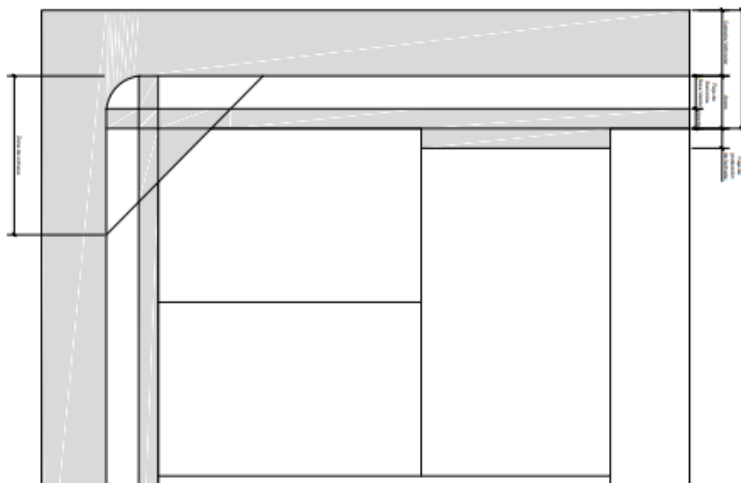
Si en la Declaración Jurada no se hubiere reflejado con total veracidad la presencia de postes existentes, y como consecuencia de el Municipio hubiere otorgado el respectivo permiso, de verificarse esta situación, la Municipalidad, sin perjuicio de las sanciones correspondientes, podrá remover las instalaciones nuevas, con cargo a la infractora y sin derecho a reclamo ni indemnización alguna por parte de la misma.

Los nuevos postes instalados por la solicitante pasaran a ser propiedad exclusiva de una vez finalizado el convenio y/o su eventual prorroga.

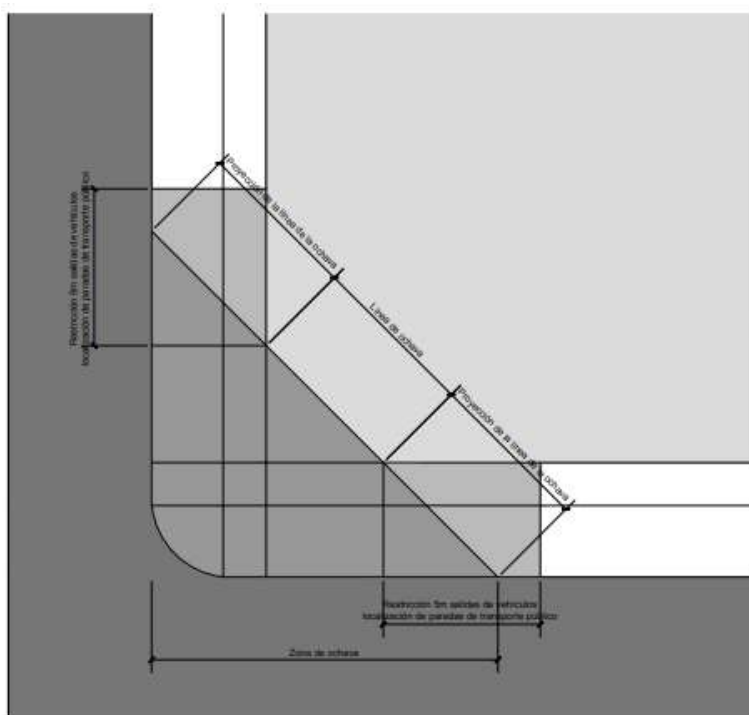
C. Ocupación adecuada del posteo sobre la vereda.

Partiendo de las definiciones de la ordenanza de cercos y veredas donde se delimita la vereda o zona de acera como sector comprendido entre las Líneas Municipales y el cordón de la calzada o borde de zanja o cuneta, según estos existan, y vereda como obra construida dentro de ese sector con los materiales, medidas y demás especificaciones técnicas reglamentaria.

Esta Zona de Vereda o Acera, tendrá a su vez La Faja de Servicios o Área Verde se despliega paralela a la calzada vehicular, entre la Vereda y el cordón o zanja o cuneta, y sobre el cual se instalan los elementos del mobiliario urbano.



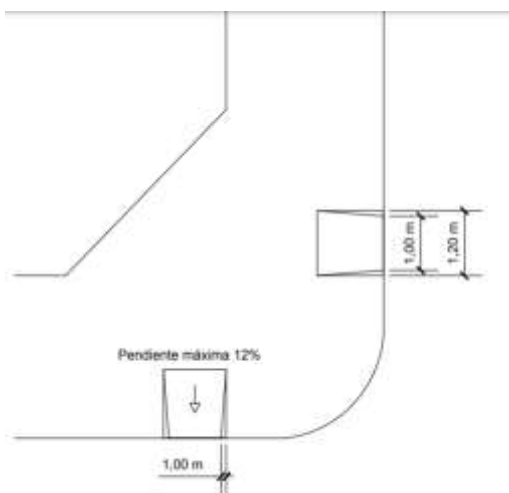
Al mismo tiempo cada esquina tendrá una zona de ochavas definido por la proyección de la línea de la ochava sobre la acera hasta su intersección con el cordón, cuneta o borde de zanja según estos existan y la traza de estos paralelos a la paralela a la calzada vial. Dicha línea de ochava será perpendicular a la bisectriz del ángulo que forman las líneas municipales establecidas en las calles concurrentes y su dimensión mínima será de 4,24 mts.



Queda terminantemente prohibido y sin excepción el asentamiento o colocación en todo el polígono de la ochava, de los objetos enumerados en el artículo 13 de la Ordenanza 28/16 y de todo otro elemento que a juicio inapelable del Departamento Ejecutivo dificulte u obstruya el paso o la visión de los transeúntes o conductores de vehículos. Se exceptúan únicamente aquellos elementos de



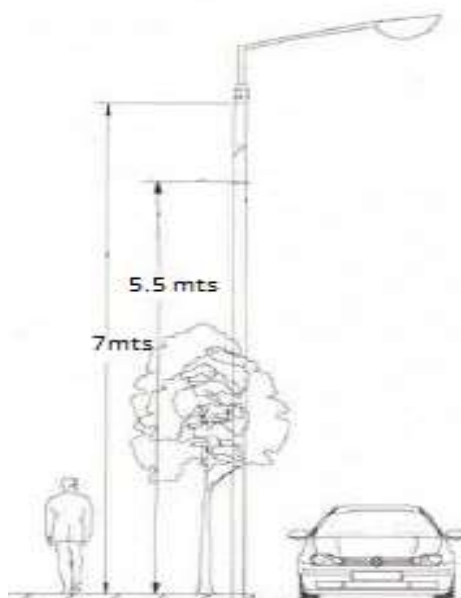
señalización vial estática y/o electrónica o poste de sostén del tendido de líneas aéreas exteriores de baja tensión hasta 1 metro hacia adentro del área delimitada por la proyección de la línea de la ochava. Y así toda invasión de la rampa de accesibilidad y la proyección de la misma.



D. Altura del tendido

El tendido de la Fibra Óptica deberá realizarse por debajo del tendido eléctrico según normas de la Asociación Electrotécnica Argentina (95201).

La altura de instalación será de 5,5 metros. Para los casos donde las luminarias no lo permitan se autorizará a instalación a 1 metro por debajo del pescante de la luminaria.





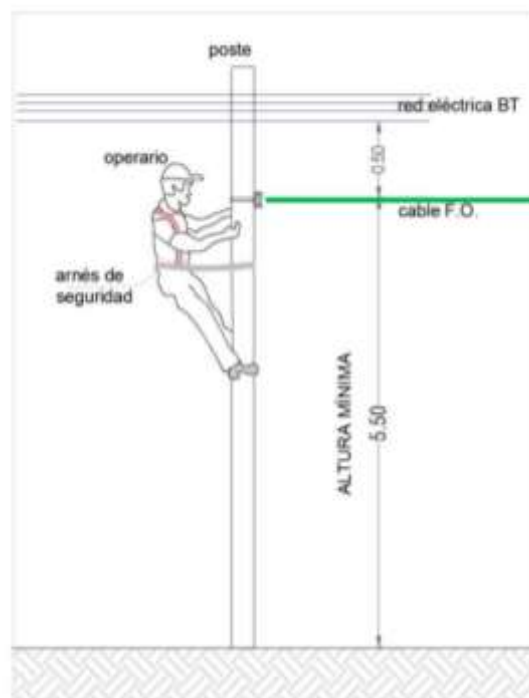
Distancias de Separación de los tendidos de FO y Eléctricos

Las separaciones indicadas a continuación se definieron en conformidad a los lineamientos de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A.) basados en el Reglamento sobre LÍNEAS AÉREAS EXTERIORES de BAJA TENSIÓN (capítulos 9 y 10) y en el Reglamento para LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS EXTERIORES LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN Y ALTA TENSIÓN - AEA 95301.

Tendido paralelo con red eléctrica aislada de BT compartiendo postación. Separación mínima de 0.50 mts. No se contemplan precauciones especiales para la aproximación y/o accesibilidad a la red eléctrica, para efectuar trabajos sobre elementos de la red de fibra óptica.

- Cruce a red eléctrica aislada de BT: Separación mínima de 0.30 mts. No se contemplan precauciones especiales para la aproximación y/o accesibilidad a la red eléctrica para efectuar trabajos sobre elementos de la red de fibra óptica.
- Tendido paralelo con red eléctrica desnuda: Separación mínima de 0.80 mts. Si el tendido de fibra óptica se hace con cable totalmente aislado (si es tipo "8" debe ser con mensajero aislado) y no existen accesibilidades y/o aproximaciones a la red eléctrica para hacer tareas sobre elementos de la red óptica, la separación puede reducirse a 0.30 mts.
- Cruce a red eléctrica desnuda de BT: Separación mínima de 0.50 mts. No se contemplan precauciones especiales para la aproximación y/o accesibilidad a la red eléctrica, para efectuar trabajos sobre elementos de la red de fibra óptica.

NOTA 1: cuando sea necesario aproximarse a redes de BT aislada se debe tomar la precaución de verificar visualmente que la morsetería de conexión eléctrica esté efectivamente aislada, trátase de bajada domiciliaria, seccionador, etc.

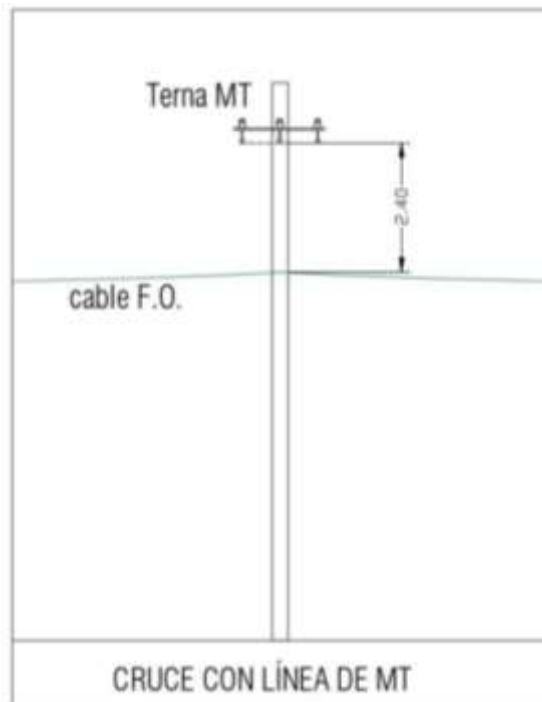
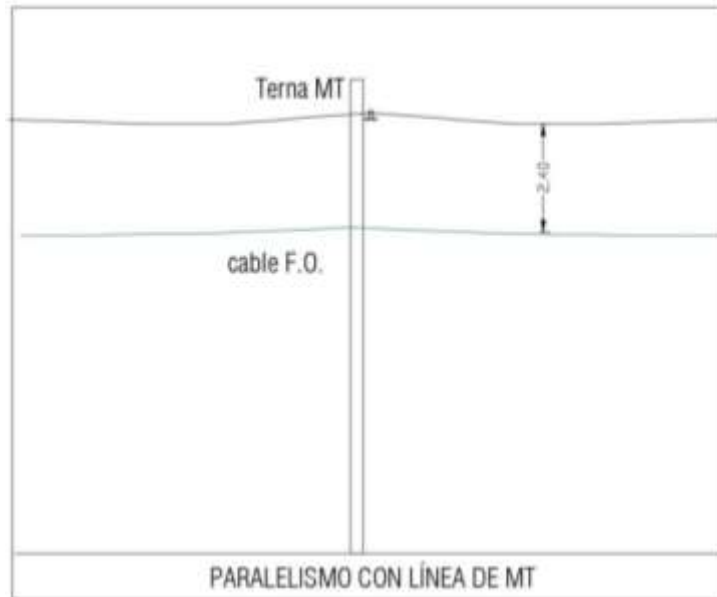


Todas las distancias de separación a las que se hace mención se hallan en condiciones de flecha máxima, y condiciones normales de vanos y tensiones de tendido. La altura del cable de F.O. será de



5.50 mts respecto al suelo, salvo en avenidas que será de 6.0 mts. Si por condiciones del tendido hubiera que disminuirla, la altura mínima del cable respecto al suelo deberá ser superior a los 4,30 m (mínimo reglamentario para cruces de calle).

- Distancias de separación con líneas MT



NOTA 2: queda prohibido volar un drop por debajo de una línea de MT de cualquier nivel de tensión.



E. Elementos soportados por cada estructura de luminaria

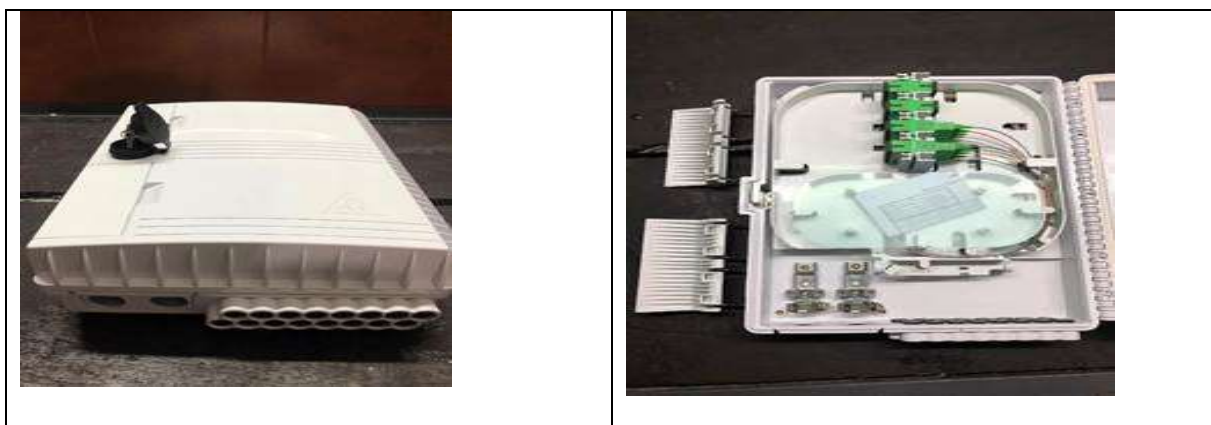
Teniendo en cuenta el peso de cada elemento se han definido topes por luminaria.

Por cada luminaria se podrán instalar cables de fibra óptica de hasta 96 fibras ópticas en uno o varios cables. Los cables ópticos deberán cumplir con la Norma IRAM 4225.3

Por cada luminaria se podrá instalar solo una caja de empalme (máximo 96 fibras), una caja tipo NAP y una cruz de acero galvanizada para alojar la reserva de cable no mayor a 15mts. Estos materiales cumplirán las normas vigentes.

Siguen fotos de referencia

Se valorará que las botellas usen soporte al poste, como muestra la foto.





F. Sujeción de Fibra Óptica

Los elementos de sujeción y retención deberán cumplir las normas vigentes. Deberán usarse los adecuados para cada tipo de cable evitando esfuerzos que superen los máximos dados en la norma IRAM 4225.2 o 4225.3, según cual aplique.

A modo de ejemplo, se deberán usar los siguientes elementos.

- ✓ rack para tendido urbano (nylon/poliéster)
- ✓ preformado retención cables de 10 a 11mm diam. acero/alum.
- ✓ camisa p/preformado retención cables de 10 a 11mm diam. acero/alum.
- ✓ pinza de retención dr-1500 cuerpo metálico (cables de 12 a 15mm diam.)
- ✓ soporte de suspensión pks-30
- ✓ preformada suspensión. cables de 10 a 11mm diam. acero/alum. con ojal
- ✓ camisa p/preformada suspensión. cables de 10 a 11mm diam. acero/alum.
- ✓ soporte de suspensión pks-30 acero.
- ✓ ménsula de suspensión pks-10 acero.
- ✓ fleje acero inox. 3/8 rollo x 30mts.
- ✓ hebilla acero inox. 3/8.
- ✓ fleje acero inox. 5/8 rollo x 30mts.
- ✓ hebilla acero inox. 5/8.

Se adjuntan fotos de algunos soportes y retenciones.



G. Despliegue de troncales - cruce de calles

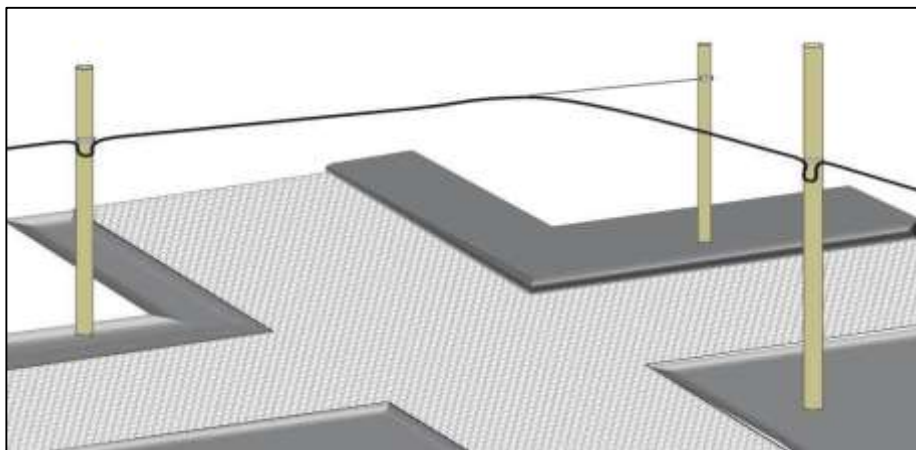
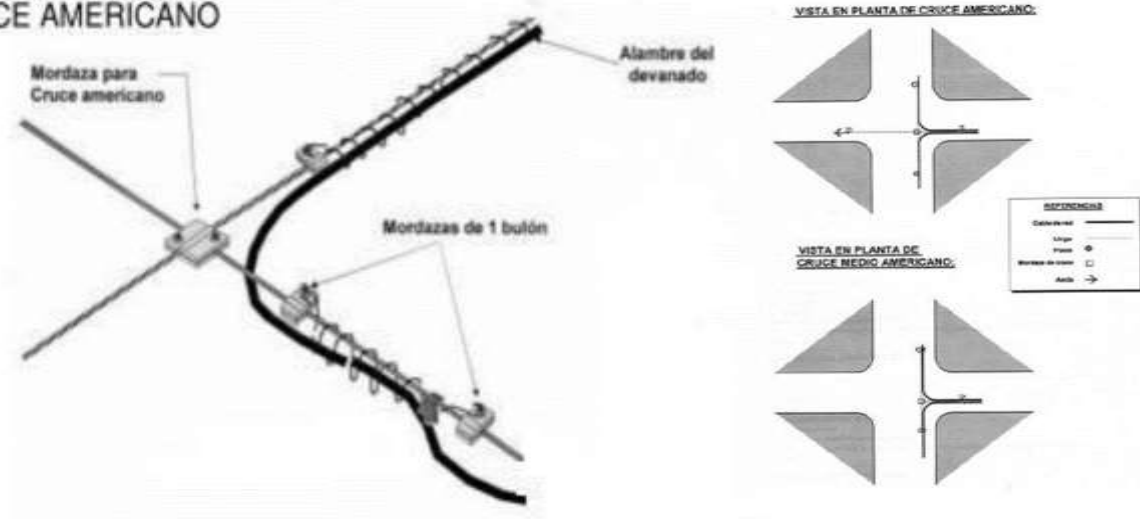
Se deberá minimizar al máximo los cruces de calle. Aquellos que se lleven adelante deberán ser cruces tipo americanos, nunca en diagonal.

Instalación de Cruces Americanos

Los cruces americanos o medio cruce siempre se tienen que instalar cuando haya cambio de dirección en el tendido del cable, el cruce completo se realiza cuando los vanos son mayores a 20 metros contando desde la mitad donde se realiza el cambio de dirección del cable, y el medio cruce es cuando los vanos son menores a 20 metros, solamente se puede realizar desde un extremo ya que una de las líneas tiene que ser completa



CRUCE AMERICANO



Cruce Medio Americano

Deberán examinarse las cimentaciones de las luminarias existentes para verificar que las mismas sean capaces de soportar los esfuerzos adicionales a los que se verán sometidas, las zapatas deberán tener como mínimo 50x50 cm de ancho y largo y 70 cm de profundidad, estas dimensiones garantizan la estabilidad del bloque de hormigón y evitan la pérdida de la verticalidad de las columnas, aquellas zapatas que no alcancen las dimensiones mínimas deberán ser reestructuradas.

Asimismo, también deberán analizarse los espesores de columnas debiendo ser estos superiores o iguales a 2 mm.

Si estas exigencias están garantizadas puede utilizarse la luminaria para realizar el cruce de tipo americano con un cable de acero de hasta 6 mm y otorgando una tensión al mismo tal que el cruce quede a la altura exigida no pudiendo sobrepasar en cada poste una tensión máxima a los 15 kg.

Estas limitaciones están calculadas para una luz entre luminarias de 25 m. De superarse esta distancia en la realización de los cruces americanos la tensión a aplicar al cable de acero deberá disminuirse en un 10% por cada 5 metros adicionales a la luz entre columnas.

De ser necesario aplicar una tensión mayor al cable de acero se deberán presentar los cálculos pertinentes que aseguren en cada caso la estabilidad de la columna. De resultar que las columnas existentes no soportan la realización del cruce americano las mismas deberán ser reemplazadas por



columnas de mayor espesor y cimentaciones adecuadas para tal fin, evitando de esta manera la pérdida de verticalidad de las luminarias públicas.

De resultar una luz excesiva entre columnas en los lugares determinados para realizar cruces de calle del tipo americano, se deberá instalar una nueva columna de alumbrado manteniendo las características propias de la instalación de alumbrado de la zona en cuestión, o realizando una reestructuración de las columnas existentes garantizando mantener las características de iluminación o incluso su mejora.

Del Cruce de las vías de la red ferroviaria

En el caso que los tendidos del Servicio de referencia demandaren el cruce de las vías de la red del ferrocarril, deberán seguirse a esos efectos y respetarse las normas impuestas por el respectivo Organismo Regulador con competencia específica.

De los Obstáculos durante el tendido

En los casos que el cable de fibra óptica quede emplazado en una posición que pueda sufrir un rozamiento sistemático con ramas de la arboleda circundante, se colocará una protección mecánica consistente en un trozo, de largo suficiente, de conducto de material sintético aislante.

De los Cruces Adosados

Esta metodología será utilizada para realizar el cruce de cauces de agua, autopistas, rutas, caminos y ramales ferroviarios, que por distintos motivos no puedan realizarse mediante la utilización de tuneleras y dependerá en todos los casos del ente autorizante.

Consiste en la instalación de una cañería de hierro galvanizado de 4", fijada a los laterales de puentes de hormigón armado y/o alcantarillas. Posteriormente, esa cañería, será subductada con 3 monoductos de PEHD de 34/40 en su interior, por donde finalmente se instalará en el interior de uno de ellos, el cable de fibra óptica de la red de MSM.

En todos los casos de debe considerar que esta cañería de hierro, debe ser instalada con un sistema de anclajes y soportes que permitan su libre dilatación. En este sentido, se debe tener en cuenta la necesidad de generar puntos, a lo largo de la cañería a instalar, (juntas de dilatación), donde se permita su libre dilatación mediante la interrupción de la continuidad de la cañería. Estos puntos, como mínimo serán uno en cada extremo del adosado, más aquellos coincidentes con las juntas de dilatación de las estructuras de hormigón armado a la que serán fijados.

Con respecto a las grampas y/o soportes a utilizar, serán diseñadas para cada caso en particular de acuerdo a la forma del puente y el espacio disponible donde instalar el adosado. Es importante considerar la instalación de una grampa y/o soporte cada dos metros como máximo. Esta disposición no está relacionada con el peso de la cañería a soportar, sino que se busca dar seguridad a la instalación dificultando de esta manera el vandalismo. En tal sentido, para cada caso en particular, se deben plantear el uso de todos aquellos recursos que, respetando las reglas del buen arte, contribuyan a dar seguridad a la instalación de MSM.



Estas grampas serán construidas con perfiles o planchuelas de hierro de espesor mínimo 3/16” (4.8mm), y su acabado final será con un tratamiento de galvanizado en caliente.

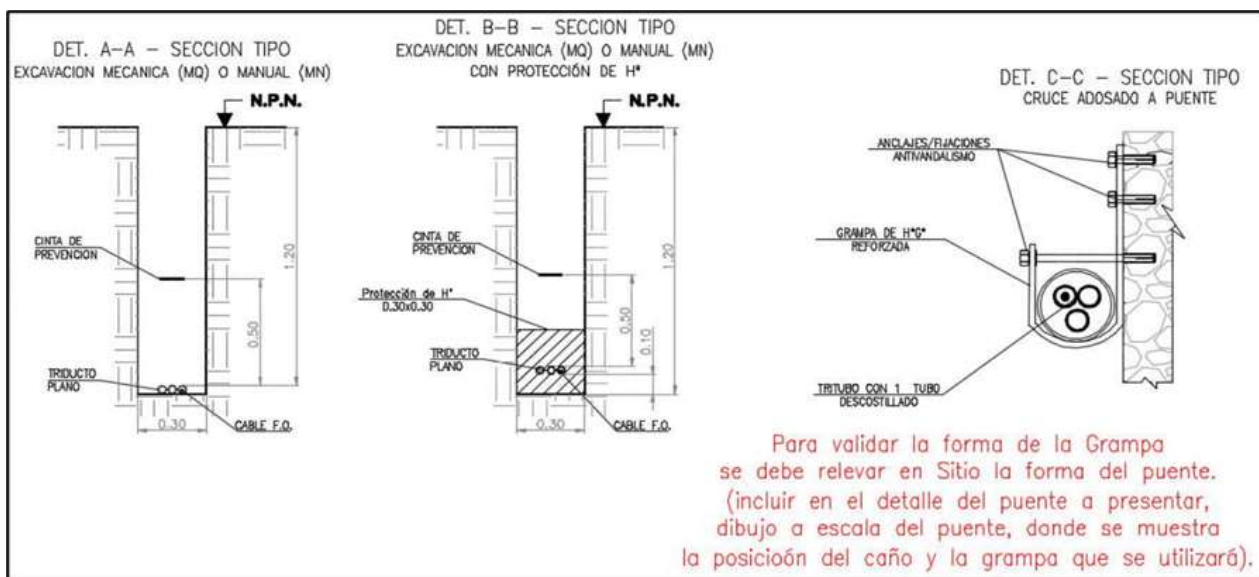
En todos los casos, serán fijadas al hormigón, mediante la utilización de anclajes reforzados, preferentemente espárragos en una sola pieza, donde se vuelve fundamental que la tuerca a utilizar, debe ser “anti vandálica”, o sea, que no pueda ser removida con herramientas convencionales.

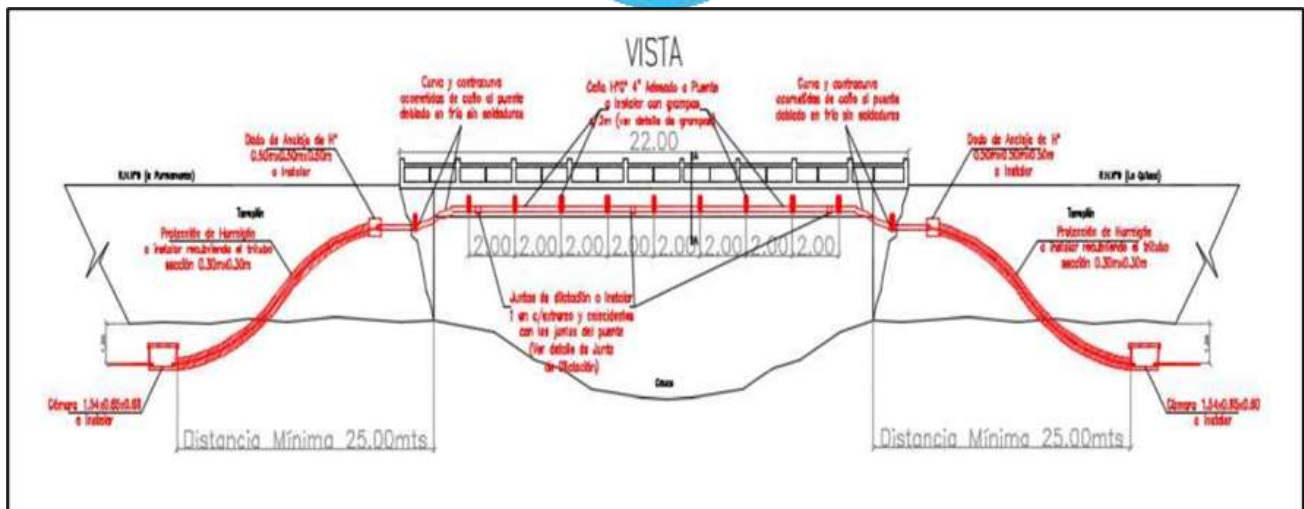
En los extremos de los puentes, donde normalmente surge la necesidad de curvar los caños para poder salir de la línea de engrampado, e ingresar al terreno ya soterrando la instalación, se debe considerar que la curva y contra curva que allí seguramente se necesitará, debe ser realizada con un sistema de mecanizado en frío previamente en taller, quedando prohibido el método de cortar y soldar in situ, armando gajos.

Finalmente, la transición en el terreno, entre el caño camisa de hierro y el tritubo/monotubos, quedará protegida con un cubo de hormigón de 0.50x0.50x0.50 enterrado.

Desde estos puntos, cubos de hormigón en ambos extremos del adosado, hasta las cámaras obligatorias a instalar sobre la traza, una antes del adosado y otra después, el tritubo que irá normalmente cortando la zona de camino o veredas en forma oblicua al eje de la traza y que unirá estas cámaras con los anclajes de hormigón en las puntas de los caños, será protegido con una cobertura de hormigón, formando una sección de 0,40x0,30 en forma envolvente.

A continuación, se adjuntan dos gráficos que sirven de ejemplo a lo especificado.



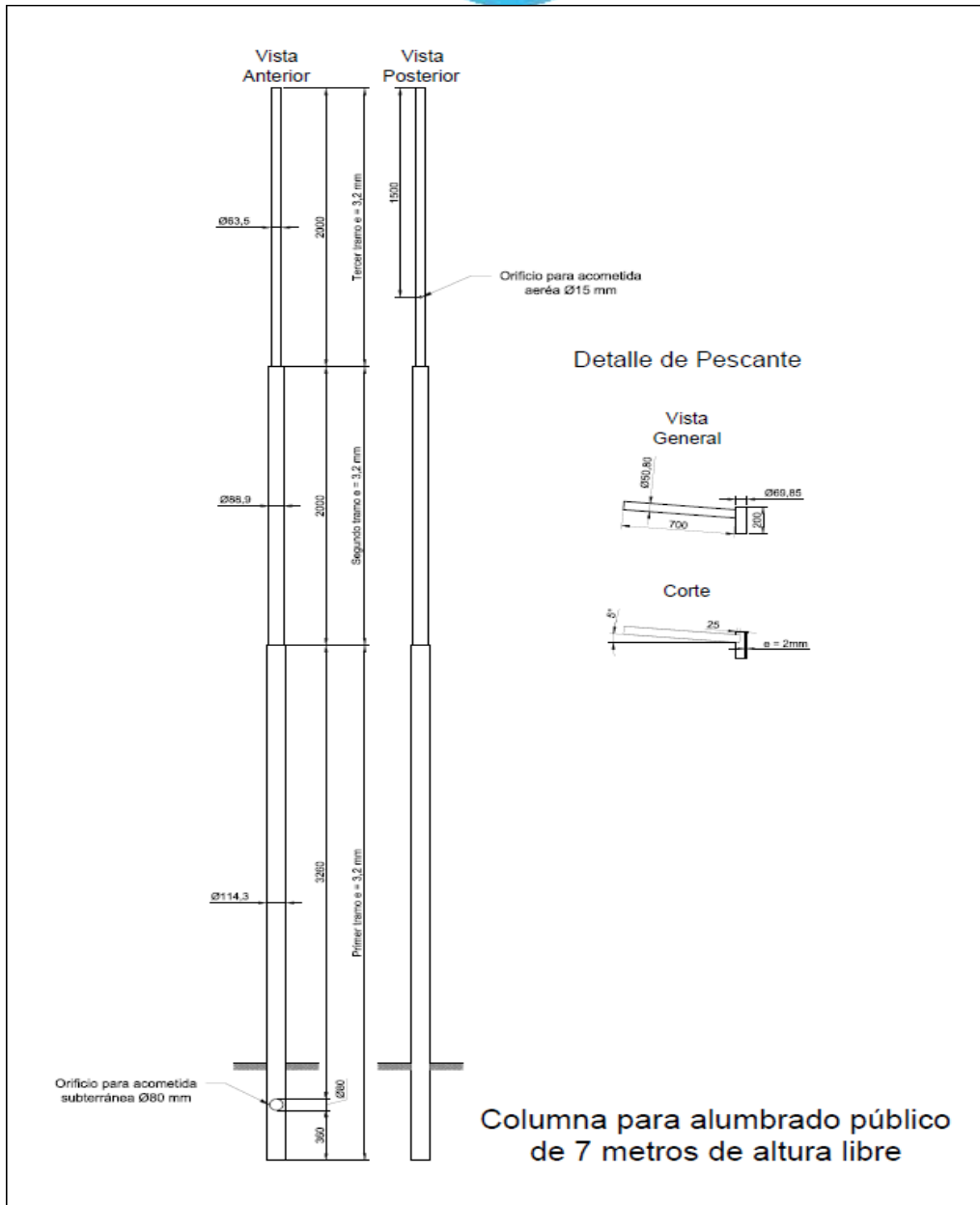


De la Protección de Hormigón sobre Tritubo

Para los casos en que no se pueda alcanzar la tapada reglamentaria, se plantea la utilización de este método. Consiste en aportar sobre el tritubo, previamente instalado en una zanja a cielo abierto, una capa de hormigón en forma envolvente, incluido la zona inferior del tritubo, formando una sección de 0,40m de base por 0,30m de altura por el largo a proteger definido previamente. El tipo de hormigón a utilizar, preferentemente elaborado en planta, será del tipo H17. Llegado el caso de no poder conseguir hormigón elaborado, el dosaje a utilizar será de 5 partes de arena, 5 partes de piedra partida o canto rodado y 2 partes de cemento, (300kg de cemento por m³ como mínimo). Se debe dejar fraguar durante al menos 12 hs antes de tapar la excavación, para garantizar que al compactar la tapada de a capas de 20cm, el dado de hormigón no sea dañado.

H. Columna de alumbrado para cruce americano

Para garantizar que la columna soporte los esfuerzos a los que será sometida, en los cruces americanos, el espesor de las columnas debe ser de 4 mm para los dos tramos superiores y de 6 mm de espesor para el tramo inferior.



I. Despliegue de acometida domiciliaria en la dispersión.

Se deberá minimizar al máximo los cruces de calle.

Cada manzana deberá tener instalada las CTO necesarias que le permitirán prestar servicio a los diferentes domicilios, de ser posible. Se valorará que las CTO se encuentren instalados en las columnas de las esquinas y por debajo de la fibra, para que el despliegue de los drop de fibra domiciliarios (última milla) se realice ordenadamente.



1. Cuando el domicilio a conectar se encuentre en la misma manzana que la CTO el drop de acometida domiciliaria deberá desplegarse sobre el posteo hasta el domicilio, dentro de la misma manzana.
2. Cuando el domicilio a conectar se encuentre en manzanas distintas a la CTO, debera:
 - Si existiera un cruce americano, el drop de acometida domiciliaria deberá dirigirse al cruce citado, para poder llegar a la CTO.
 - Si no existiera cruce americano ,la acometida debe cruzar por las ultimas columnas de los extremos finales de las manzanas.
 - Si no fuera factible la implementación de las situaciones anteriormente mencionadas, el Municipio autorizará expresamente la instalación de postes. Transcurridos cuatro años desde la colocación del nuevo posteo, el mismo pasara a ser propiedad del Municipio.



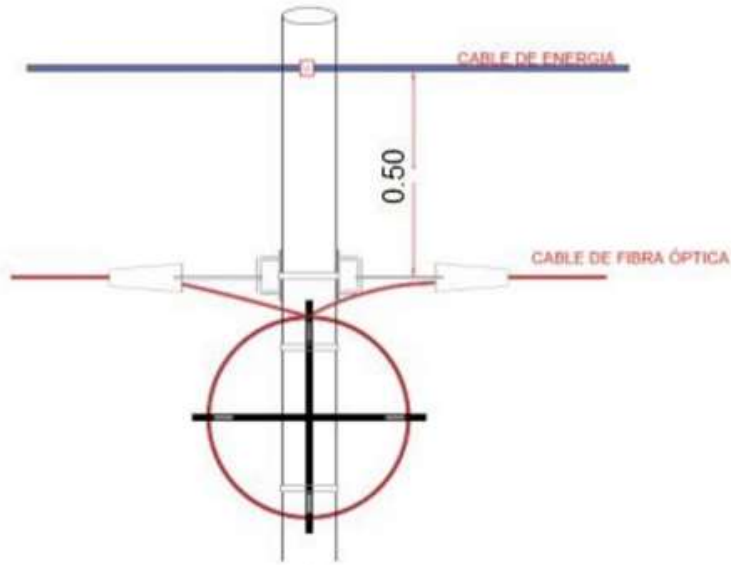
Figura caso 1

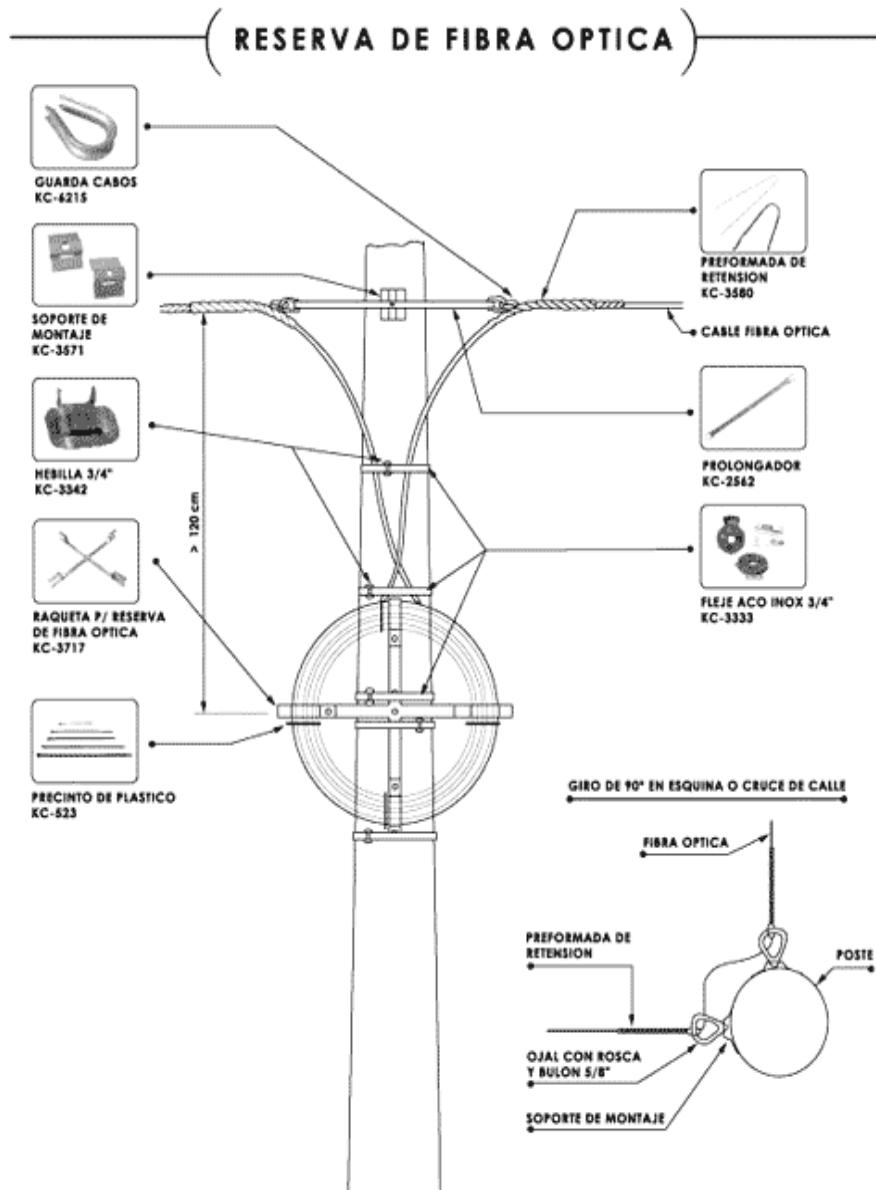
J. Reserva de Fibra Óptica o Ganancia.

En los casos donde durante el recorrido de la traza se necesite dejar Ganancia, la misma debe ser instalada en una Cruz y sujeta con zunchos a las luminarias. La misma no podrá superar los 15 metros de reserva. No se autoriza el uso de ganancias tipo "Raqueta".



Cruz de Ganancia





K. Identificación de la Fibra Optica o soportes.

La Fibra optica que se usa debe estar identificada o rotulada por la empresa que va hacer el despliegue o los soportes de sujecion, deben estar pintados del color que la Direccion de Infraestructura le indique. Esta prohibido el desplegar sin rotulacion de la Fibra Optica. O sin tener pintados los soportes de sujecion.





L. Vanos, Flecha y Tensión

Los vanos utilizados ya sean en línea de postes existentes como a instalar pueden variar de 80 a 100 metros algunos casos; en el caso de exceder estas distancia se deberá evaluar el tipo de cable a utilizar.

Se determina en función de las características de los cables y las recomendaciones de los fabricantes que, para este rango de vanos, la flecha no debe superar el 1% del valor del vano.

En lo que respecta al valor de tensión, los fabricantes de cable dan como recomendación que no debe superar los 300 kg.

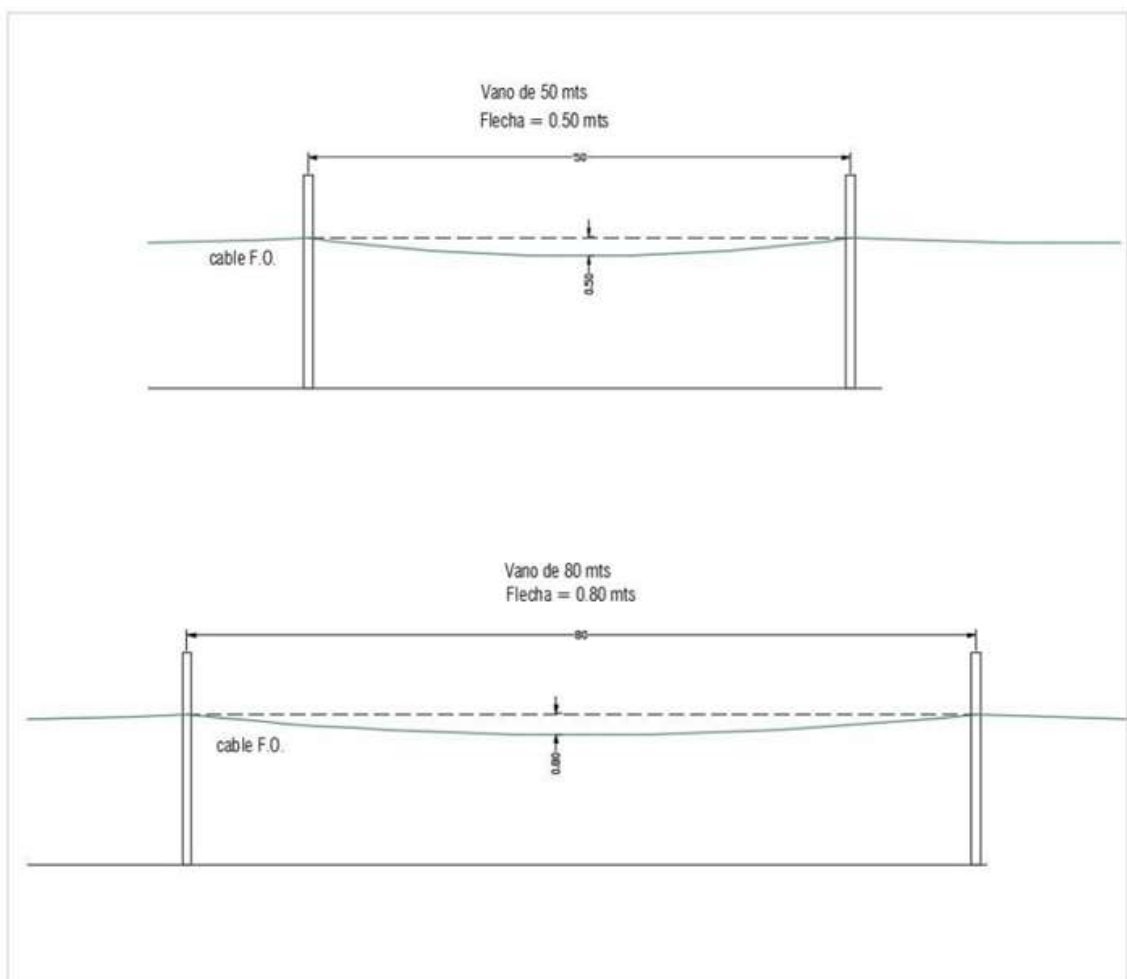
Carga de tracción de corta duración (durante la instalación) 4.500 N (450 Kg)

Carga de tracción de larga duración (cable ya instalado) 2.250 N (225 Kg)

Flechas del Cable de F.O.

Flecha admisible en vanos cortos , menores a 80 mts.....1% del largo del vano

Flecha típica en vanos de 80 a 200 mts.....1.5 % largo del vano





DESPLIEGUE SOTERRADO

Sobre la cantidad de metros a desplegar en territorio, se deberá contemplar un 10% como mínimo de fibra soterrada. El municipio en conjunto con la empresa definirán las ubicaciones a soterrar.

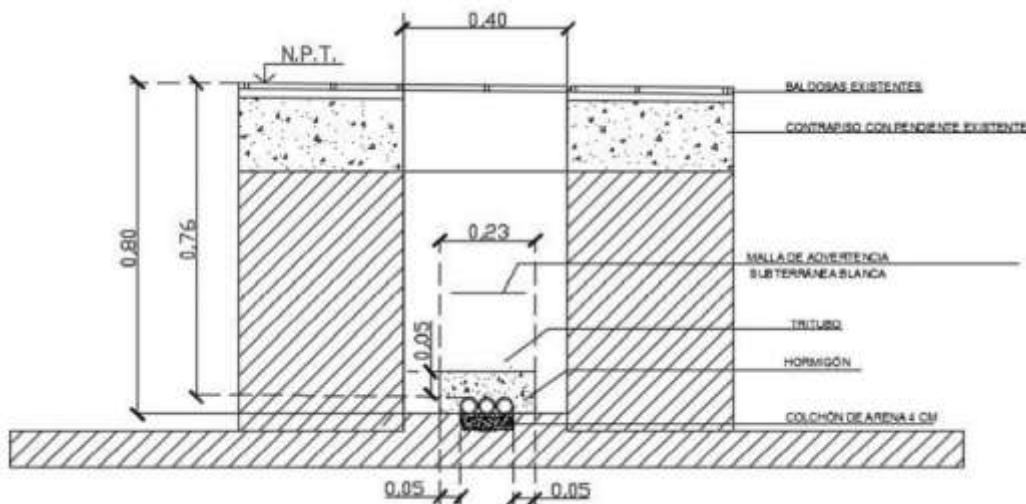
A. Zona obligatoria de soterrado

Será obligatorio el 100% del soterrado en zona comercial, de microcentro y cruces de ferrocarril, según Código de Zonificación.

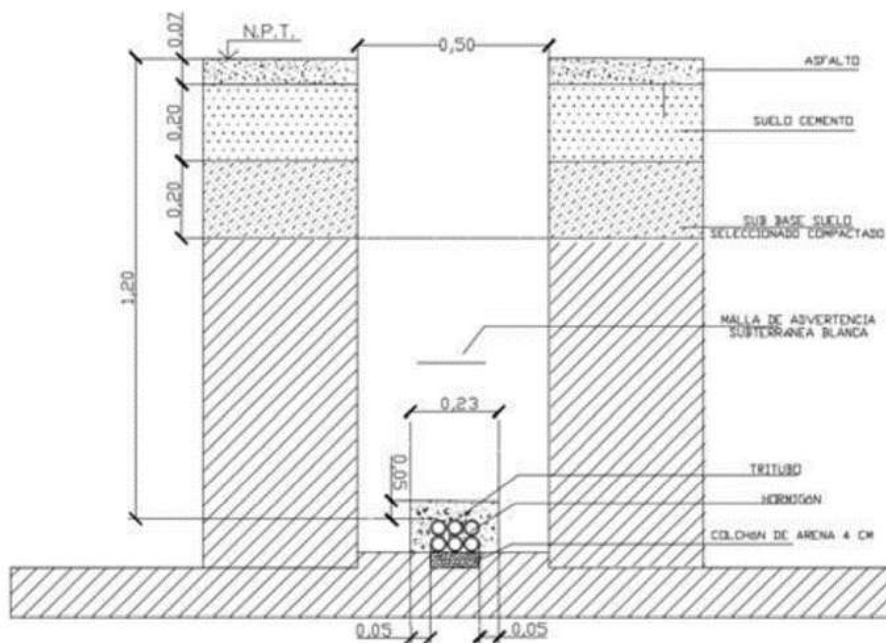
Asimismo si en la zona donde se realice tendido aéreo con posterioridad a la firma del presente, se efectuara soterramiento ya sea por el Municipio o por otra Empresa Prestataria, la aquí firmante se obliga a utilizar un ducto para el paso de su fibra y desistalar lo efectuado en forma aérea.

B. Ubicación del soterramiento de las cañerías y Zanjeo.

1. Debe estar a 1.3 mts de la línea Municipal.
2. La profundidad del tritubo de comunicaciones debe estar a 0,80 cm sobre vereda, en cruce de calles a 1,20 Mts y en rutas a 2.10 Mts.
3. Luego de la colocación del tritubo, debe llevar una Cinta de prevención (*) a 0,40 cm y cinta de seguridad, por futuro zanjeo.



Perfil de Zanjeo con Excavación Manual en Vereda



Perfil de Zanqueo con Excavación Manual en Calzada

(*) La cinta tiene como finalidad indicar la presencia de un cable de fibra óptica en esa ubicación y con ello mejorar la seguridad y evitar daños (cortes de fibra) a la infraestructura de comunicaciones producido por un tercero mediante su accionar vecino a la infraestructura existente.

La cinta de prevención se realizará con Polietileno virgen de baja densidad o alternativamente PVC flexible. La misma tendrá un espesor que rondará: 0,12 a 0,15 mm y cuyo color será según normativa de cada una de las empresas.

La misma deberá soportar ser enterrada en todo tipo de suelos, los que pueden ser de alta humedad y/o contener hidrocarburos y sus derivados.

Las inscripciones serán de color negro, indelebles, perfectamente visibles y se repetirán regularmente a lo largo de la cinta, en cada metro.

La cinta deberá tener inscripto el número telefónico de contacto de la empresa.



C. Especificaciones de las Cámaras



1. Las medidas de una Cámara para cuatro servicios diferentes deben contar con la siguiente medida: 1,20x060 cm 1mt de profundidad, con 3 tapas de cemento o marco y tapa de acero/chapa.
2. Deben ser construidas de mamposteria u hormigon armado. Se puede contemplar el uso de camaras preformadas.
3. Las camaras deben estar construidas en las esquinas.



D. Especificaciones de los Tritubos.

El tritubo está formado por tres tubos de polietileno tipo III clase C, de iguales dimensiones unidos entre sí por medio de una membrana, presentándose dispuestos paralelamente en un plano y será fabricado al mismo tiempo, no en procesos individuales

En cuanto a su material y dimensiones son las siguientes:

- a) Material Polietileno de alta densidad (PEAD) tipo III clase C, de la norma ASTM D 1248/84.
- b) Carga de rotura mínima: 200 Kg/cm²
- c) Alargamiento de rotura mínimo: 350 %.
- d) Negro de humo $2,5 \pm 0,5$ % en peso. Control según norma UNE 53-131-90.
- e) Índice de escurrimiento (Melt Index): máx. 0,5. Control según norma ASTM D 1238/85 condición 190/2,16.
- f) Se admite utilizar material recuperado libre de impureza generado por el mismo fabricante.



ADECUACION DE TENDIDOS EXSITENTES

La empresa deberá presentar un plan de re adecuación de tendidos que no cumplan con los artículos enunciados en este documento. El plazo de la presentación será de 6 meses luego del inicio de la obra nueva . Una vez aprobado por las áreas competentes , la empresa tendrá 2 años para ejecutar la readecuación.

NUEVO POSTEO

A.Tipo de luminaria e instalación de la misma.

Luminaria presentar las especificaciones técnicas de las columnas y como deben estar instaladas.

B. Ubicación de postación

1. No postear debajo de la línea de la media tensión.
2. El posteo se debe realizar en la “Faja de servicios – Área Verde”, definida en la Ordenanza 28/2016 de Cercos y Veredas: “a) **La Faja de Servicios – Área Verde** es el sector de la Acera que se despliega paralela a la calzada vehicular, entre la Vereda y el cordón o borde de zanja o cuneta, y sobre el cual se instalan los elementos del mobiliario urbano, la cinta verde destinada a césped y arbolado público, y otros autorizados por la administración para el beneficio público y el adecuado desarrollo de las funciones de la zona. Salvo dispuesto en contrario por la presente Ordenanza, todas aquellas Aceras en que la distancia entre la Línea Municipal y el borde del cordón de calzada, zanja o cuneta fuera superior a los dos (2) metros deberán contener una porción destinada esta Faja, la cual podrá interrumpirse en el caso de los accesos vehiculares a cocheras, garajes o playas de estacionamiento, así como también para la senda peatonal enfrentada al acceso principal del inmueble, de acuerdo con los parámetros señalados para cada Zona en el Capítulo III del presente Título.”(Art. 3º inc. a).
Entonces:

1. El posteo debe realizarse en la Faja de Servicios – Área Verde definida en la Ordenanza 28/2016.



2. No puede emplazarse sobre la **Faja de Itinerario Peatonal de Accesibilidad Universal** ni en la **Zona de Ochava** (con la salvedad señalada para postes de infraestructura) definidas en la misma Ordenanza.
3. La ubicación desde el borde del cordón está regido por la misma Ordenanza 28/2016.

C. Restricciones

El posteo no debe realizarse de la misma vereda que la Media y Alta tensión. Se adjunta mapa de restricciones. Por tal motivo en esas cuadras los hogares deberán recibir el servicio desde la mano de enfrente.

<https://mapas.msm.gov.ar/portal/home/webmap/viewer.html?webmap=811011f4a3e64f5387f5ab8e9d416f4b>

El espacio para ocupar en la red existente del municipio será la del lado vereda, quedando la del lado calle para uso único y exclusivo del municipio.

D. Distancia máxima de postes

No más de 3 postes por cada 100 metros lineales. Teniendo en cuenta que las cuadras por su longitud pueden tener desde 40 metros a 800 metros de largo o tramos incluso mayores, se deberá evaluar la distancia de la cuadra para identificar la cantidad de postes.

E. Interferencias

En caso de interferencias con instalaciones publicitarias, deberá observarse el Reglamento de Publicidad y Propaganda vigente por Ordenanza 26/2019.

No podrán impedir circulaciones, estacionamiento o visualización de objetos de señalización y del mobiliario urbano, como así también, afectar la estética y la seguridad del sector a servir.

F. Edificios de uso colectivo.

En caso de instalaciones con gran consumo o de edificios de uso colectivo que necesiten la instalación de postes para soporte de transformadores, el municipio podrá requerir un espacio físico dentro del edificio destinado a la instalación de la sub estación transformadora y definir las características y tipos de accesos requeridos para tal instalación.

Los trabajos de postación se rigen por las generalidades de la Ordenanza de Trabajos en la Vía Pública, y, en aquellas particularidades, por el convenio específico que se suscriba, a homologarse ante el HCD para que tenga orden público.

Correcciones del documento

Version 5 Eva

27-1-2020

Versión 6 Sol . correccion del punto 9 a pedido de Tecnica del Rio

05-2-2020

SARMIENTO 1551 – MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL

WWW.MSM.GOV.AR



Versión 7 Sol . Corrección punto 1 y 6. “tipo americano”	
. Sujeción de botella	23-4-2021
Versión 8 Sol . Punto 9 . Redefinición de acometidas	15-7-2021
. Punto 2 . Posteo	
Versión 9 Sol. Punto g. Cambio de titulo item Despliegue de troncales	
. Indice	29-7-2021
Versión 10 Andres Punto b ubicacion del soterrado/cámaras/tritubo	04-08-2021
Versión 11 Sol. Punto c , arbolado	05-08-2021
Versión 12 Sol punto . Adecuación de tendidos y Nuevo Posteo	23-05-2022
Versión 13 Alonso, Despliegue Aereo, Punto A	18/08/2022
, Punto D, Alturas de Tendido	
, Punto D, Distancias de Seguridad	
, Punto E, Uso exclusivo MSM	
, Del Cruce de las vías de la red ferroviaria	
, De los Cruces Adosados	
, De la Protección de Hormigón sobre Tritubo	
, Identificación de la Fibra Optica o soportes	
, Punto L, Vanos, Flecha y Tensión	
, Despliegue Soterrado, Ubicación Soterramiento	
, Especificaciones de las Cámaras	
, Especificaciones de los Tritubos.	