



UBICACIÓN:

La obra principal se encuentra ubicada en la Avenida Angel Vargas, zona Este de la Ciudad de Salta, tal como se detalla a continuación:



La plaza la llamaremos de aquí en adelante Plaza Etapa I. Este espacio verde a iluminar se encuentra entre la Av. Angel Vargas, calle Artidorio Cresseri y calle Facundo Quiroga. Posee un espacio para juego de niños y una cancha pequeña para práctica de deportes.



Los sectores de plazas los llamaremos de aquí en adelante Plaza Etapa II-Sector I y Plaza Etapa II-Sector II. Estos espacios verdes a iluminar se encuentran sobre la Av. Angel Vargas, el Sector I entre las calles Carlos Xamena y Vallese y el Sector 2 entre la Av. Ángel Vargas, calle Juan D'Arienzo y calle Chacho Peñañoza.



DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

TAREAS PREVIAS

La Contratista deberá notificar a los frentistas y/o usuarios que pudieran verse afectados por la ejecución de los trabajos, con una antelación mínima de cinco (5) días previos al inicio de la obra.

EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Comprende la ejecución del Proyecto Ejecutivo de pavimento con su correspondiente nivelación topográfica, incluyendo el estudio topográfico y proyecto de cotas de nivel para garantizar el libre escurrimiento de las aguas superficiales en toda la calzada a pavimentar, de ser necesario plantear obras de desagüe, relevamiento detallado de las interferencias detectadas, registro técnico mediante documentación gráfica y escrita, proyecto de ingeniería de detalle necesario para su resolución, y la gestión ante los organismos correspondientes para la aprobación y definición de acciones correctivas, si correspondiera.

La obra prevé además la preparación de la sub-rasante, ejecución de base granular espesor mínimo 0,20m. para darle uniformidad a la subrasante en los sectores a ejecutar pavimento y bocacalles con hormigón simple, incluido material y transporte; y la ejecución de hormigón para pavimento de 0,20 m de espesor en toda la superficie a pavimentar con hormigón según plano adjunto y donde lo indique la Inspección.



El hormigón deberá ser dosificado exclusivamente en peso y se podrá prever la adquisición a terceros de hormigón elaborado de acuerdo a las características exigidas en Pliegos, no admitiéndose dosificaciones en volumen.

En caso de ser necesario, se deberá ejecutar la elevación de las bocas de registro existentes a fin de adecuarlas a la cota del pavimento terminado. Las mismas deberán ser ajustadas en altura, niveladas y alineadas correctamente, garantizando su funcionamiento y accesibilidad.

Las tareas mencionadas se ejecutarán de acuerdo a las necesidades de cada arteria en particular y según las indicaciones que oportunamente haga la Inspección, respetando las especificaciones técnicas que acompañan el presente Pliego.

DEMARCAACION VIAL

Prevé la demarcación vial horizontal mediante pintura vial termoplástica, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección y conforme a los croquis adjuntos, en zonas tales como sendas peatonales, líneas de carril y doble línea amarilla.

Los trabajos incluyen la limpieza previa de la superficie mediante arenado, hidrolavado o eliminación mecánica, control de humedad superficial asegurando que la misma esté seca al momento de la aplicación, y la aplicación de pintura termoplástica de 3 mm de espesor.

Durante la ejecución de los trabajos, deberán implementarse desvíos de tránsito debidamente señalizados y todas las medidas de seguridad necesarias para preservar la integridad de los trabajadores y usuarios de la vía.

Las tareas mencionadas serán ejecutadas de acuerdo con las necesidades de cada arteria en particular y según lo determine oportunamente la Inspección conjuntamente con la Dirección de Tránsito, respetando lo establecido en las especificaciones técnicas del presente Pliego.

La calidad del material, diseño de las marcas viales, tipo de pintura y método de aplicación deberán cumplir con lo dispuesto por la normativa vigente de Señalización Vial Horizontal de la Dirección Nacional de Vialidad (D.N.V.).

FORESTACIÓN

Comprende la ejecución del Proyecto Ejecutivo de forestación en los sectores indicados en planos, incluyendo nivelación del terreno si fuera necesario, selección y provisión de especies vegetales, ejecución plantación, tutorado, protección, fertilización, riego inicial y mantenimiento, todo ello conforme a lo establecido en ANEXO I: CÓDIGO DE ESPACIOS VERDES PÚBLICOS Y ARBOLADO PÚBLICO y bajo los lineamientos técnicos que determine la Inspección de Obra.

El Contratista deberá contar con personal debidamente calificado y operarios capacitados, garantizando la correcta ejecución de las tareas y el cumplimiento de los parámetros técnicos establecidos.

La plantación de ejemplares se efectuará respetando las especies, ubicación, porte y cantidades estipuladas en la documentación contractual. Cada unidad de plantación será acondicionada mediante limpieza del terreno, escarificado, remoción de elementos inadecuados, incorporación de



tierra fértil, enmiendas orgánicas (humus o compost) y preparación del hoyo según lo requerido por cada especie.

La recepción de especies estará sujeta a la conformidad de la Inspección de Obra, quien podrá rechazar cualquier ejemplar por causas justificadas.

Luego de la plantación, se procederá al riego inicial abundante e inundación de cazuelas. Se establecerá un régimen de riego diario durante al menos quince (15) días o según lo determine la Inspección de Obra. Asimismo, se realizará el mantenimiento de las especies implantadas, incluyendo reposición de ejemplares muertos o en mal estado, control de malezas, reparación de tutores y protectores, y monitoreo sanitario durante el periodo de consolidación.

Las tareas descriptas deberán ejecutarse conforme a las necesidades de cada sector en particular, en estricta concordancia con las especificaciones técnicas, planos y detalles que integran el presente Pliego, y bajo supervisión permanente de la Inspección de Obra.

INSTALACION ELECTRICA EXTERIOR VIAL

Las luminarias serán de tecnología LED de 12.000lm de flujo luminoso y 80w de potencia, ubicadas en disposición central sobre columnas de 9m de altura libre con brazos de 1,5m con inclinación de 0° según proyecto luminotécnico. El vano será preferentemente de la longitud indicada en los planos para que cumpla con los requerimientos luminotécnicos de **calle tipo E** según AADL J2020-2 con iluminancia media inicial (Emed) de 16lx y una uniformidad general (Emin/Emed) mínima de 0.25. La iluminancia media inicial será como máximo de 24lx para cuidar el gasto energético.

El tablero de comando a instalar será trifásico de hasta 10kW con conexión de puesta a tierra TN-S según típico de Alumbrado Público aéreo-soterrado con dos salidas tetrapolares que alimentan a luminarias monofásicas.

Los cables estarán soterrados directamente en las platabandas y en caño en los cruces de calle dejando un caño de reserva.

RECAMBIO DE RED DE Φ 250 MM EXISTENTE POR PVC Φ 250 MM

Comprende la ejecución del Proyecto Ejecutivo aprobado por AGUAS DEL NORTE (aranceles de revisión e inspección a cargo de la contratista), ejecución de recambio de la red de Φ 250 mm existente por cañería nueva de PVC Φ 250 mm Clase 6, conforme a las Especificaciones Técnicas que rigen el presente Pliego, con todas las tareas necesarias para su correcta instalación, prueba, habilitación y puesta en servicio.

El Contratista deberá ejecutar, como parte integral del ítem, la excavación de zanjas a cielo abierto en terreno granular, incluyendo la provisión de maquinaria, mano de obra calificada, herramientas, equipos de bombeo y demás elementos necesarios para garantizar condiciones adecuadas de trabajo en seco, debiendo incorporar entibaciones, enmaderados y medidas de seguridad en caso de ser requeridas. Se deberá contemplar la protección de interferencias existentes, señalización, desvíos de



tránsito, pasarelas peatonales y cualquier otra medida de seguridad o de mantenimiento de servicios afectados que la Inspección disponga.

Prevía instalación de la cañería, se ejecutará la preparación del fondo de la zanja mediante cama de arena mediana de 15 cm de espesor, garantizando nivelación, asentamiento y protección inferior. Una vez colocada la cañería, se procederá a su protección superior con el mismo material, cubriendo hasta un tercio de su circunferencia. El relleno general y compactación se ejecutará con material seleccionado o de aporte, según lo indique la Inspección, y con la compactación exigida en cada caso.

La provisión, transporte, acopio y colocación de la cañería de PVC Ø 250 mm Clase 6 deberá realizarse de acuerdo con Normas IRAM vigentes, utilizando juntas elásticas, métodos de unión manual y respetando estrictamente las condiciones de manipuleo, almacenamiento y alineación definidas por el fabricante. Una vez instalado cada tramo, se ejecutarán pruebas de inalterabilidad, así como ensayos hidráulicos de infiltración, los cuales serán obligatorios y supervisados por la Inspección. Toda sección defectuosa deberá ser reemplazada a exclusivo cargo del Contratista.

El ítem incluye también la provisión y colocación de malla de advertencia tipo cinta señalizadora de material plástico no degradable, color azul, colocada sobre la zanja antes del cierre definitivo. Una vez aprobadas todas las pruebas y habilitada la nueva cañería, se procederá a la anulación de la red existente de AC y sus conexiones domiciliarias, en presencia del personal autorizado de la empresa prestadora del servicio. Las conexiones nuevas se realizarán mediante empalmes a la red existente de PVC, utilizando piezas especiales y siguiendo las indicaciones de planos y normativa vigente.

La totalidad de los trabajos deberá ser ejecutada por personal calificado, bajo la supervisión de un profesional Ingeniero, y conforme a los planos, especificaciones y condiciones particulares que determine la Inspección, quien podrá exigir métodos constructivos específicos o ajustes sin que ello otorgue derecho a compensaciones adicionales.

Todos los insumos, materiales, mano de obra, equipos, ensayos, transporte, seguridad, señalización, pago de aranceles ante entidades correspondientes, gestión ante entes prestatarios ejecución de proyecto ejecutivo, protección de interferencias, retiro de sobrantes y limpieza del área intervenida, estarán incluidos en el precio del ítem, el cual será medido y certificado por metro lineal (ml) de cañería provista, instalada, ensayada y aprobada a satisfacción de la Inspección

RECAMBIO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

Comprende la ejecución del recambio de conexiones domiciliarias de agua y cloaca existentes completas hasta Línea Municipal que presenten deterioro o no se ajusten a la normativa vigente, de acuerdo a la indicación expresa de la inspección, con materiales debidamente aprobados según especificaciones técnicas y normas aplicables, como así también el retiro y reposición de veredas afectadas por el recambio de conexiones. Los trabajos incluyen la excavación de zanja en el punto



de empalme, provision y colocación de la nueva cañería, su correspondiente relleno con material de la excavación o adicional, tapado y compactación mecánica con equipo adecuado.

Deberán garantizarse condiciones seguras de tránsito peatonal y vehicular mediante señalización diurna y nocturna, ejecutarse las gestiones necesarias para la aprobación de los trabajos ante el Organismo concesionario del servicio, y cumplirse todas las indicaciones que la Inspección determine. Se consideraran incluidos los ensayos, corrección de defectos constructivos, desvíos temporales, y toda otra tarea previa, concurrente o posterior que se requiera para la correcta y completa ejecución de estos ítems.

INSTALACION ELECTRICA PLAZA ETAPA I

El Contratista deberá realizar el proyecto y la obra de acuerdo a las buenas práctica para un uso responsable de la energía. Deberá articular esfuerzos, acciones, herramientas, experiencias y conocimientos para impulsar y acompañar con aportes concretos el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las metas planteadas por la República Argentina para el año 2030.

La iluminación proyectada debe cumplir con los niveles mínimos y máximos requeridos en la Ordenanza Municipal N°15766.

Las caminerías de la plazoleta se clasifican como P2 según la norma CIE 155 (Calle de uso nocturno intenso por peatones y ciclistas), con niveles de iluminación mínimos de Emed 10lx y Emin 3lx. Por ordenanza los niveles no deben superar el 50% de las recomendaciones (priorizando cumplir con las uniformidades).

La zona de juegos tendrá un nivel de iluminación del triple del nivel recomendado para caminerías (Emed: 30lx) y la cancha de juegos un nivel del cuádruple (Emed: 40lx).

La temperatura de color de las luminarias de iluminación general (farolas), será de 3000K, la cancha de juegos (proyectores) de 4000K y la de iluminación pública de emergencia (luminaria solar) de 5000K a 6000K como máximo.

Las luminarias serán y se ubicarán en los lugares indicados en el plano adjunto, de lo contrario deberá realizarse un estudio lumotécnico que cumpla con las reglamentaciones y ordenanzas vigentes para plaza Clase P2 (CIE 115 1995), con niveles de iluminación para la zona de juegos del triple y para zona de cancha de juegos del cuádruple de los niveles señalados en la norma.

Las luminarias tipo vial se instalarán sobre columnas metálicas rectas de 7m de altura libre, brazo de 1m e inclinación de 0°. Los proyectores para la cancha se instalarán sobre columnas metálicas rectas de 7m de altura libre. La luminaria Led Solar se instalará sobre columna metálica con brazo de 1m, y la altura del artefacto estará a 7m del suelo con una inclinación de 0°. El panel solar se deberá orientar hacia el norte con una inclinación de 25° con respecto a la horizontal.

Todas las columnas metálicas estarán puestas a tierra mediante una jabalina.



La instalación eléctrica deberá cumplir con las normativas AEA correspondientes.

El cableado será subterráneo según método D1 (AEA90364) y se instalará siguiendo la reglamentación vigente.

El cruce subterráneo de calle se hará de cámara a cámara, dentro de caño (método D2) y con un caño de reserva.

La alimentación a la iluminación se incorporará al tablero TCAP del proyecto realizado para la iluminación de la Av. Ángel Vargas, respetando las fases a conectar (L1 y L3 en los circuitos C4 y C5 respectivamente con no más de 100W por fase en total). El Esquema de Conexión a Tierra (ECT) de la instalación será TN-S como en la Av. Ángel Vargas.

En caso de elegir luminarias con mayor potencia, en vez de conectarse con la línea existente en los bornes de la luminaria Q (del proyecto de iluminación de la Av. Ángel Vargas) o en la cámara de inspección Q* (garantizando la estanqueidad de la derivación), se deberá realizar el nuevo tendido eléctrico hasta los bornes de salida de los circuitos C4 y C5 del TCAP.

INSTALACION ELECTRICA PLAZAS ETAPA II

El Contratista deberá realizar el proyecto y la obra de acuerdo a las buenas práctica para un uso responsable de la energía. Deberá articular esfuerzos, acciones, herramientas, experiencias y conocimientos para impulsar y acompañar con aportes concretos el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las metas planteadas por la República Argentina para el año 2030.

El Sector 1 posee dos espacios con bancos y una caminería tipo vereda.

El Sector 2 posee un espacio para juego de niños, un espacio para ejercicios de calistenia y un espacio para jugar ajedrez.

La iluminación proyectada debe cumplir con los niveles mínimos y máximos requeridos en la Ordenanza Municipal N°15766.

Las caminerías de las plazuelas se clasifican como P2 según la norma CIE 155 (Calle de uso nocturno intenso por peatones y ciclistas), con niveles de iluminación mínimos de Emed 10lx y Emin 3lx. Por ordenanza los niveles no deben superar el 50% de las recomendaciones (priorizando cumplir con las uniformidades).

La zona de juegos y ejercicios tendrán un nivel de iluminación del triple del nivel recomendado para caminerías (Emed: 30lx).

La temperatura de color de las luminarias de iluminación general (AP), será de 3000K y la de iluminación pública de emergencia (luminaria solar) de 5000K a 6000K como máximo.



Las luminarias serán y se ubicarán en los lugares indicados en el plano adjunto, de lo contrario deberá realizarse un estudio luminotécnico que cumpla con las reglamentaciones y ordenanzas vigentes para plaza Clase P2 (CIE 115 1995), con niveles de iluminación para la zona de juegos (para niños, calistenia y ajedrez) del triple de los niveles señalados en la norma.

Las luminarias tipo AP se instalarán sobre columnas metálicas rectas de 7m de altura libre con brazo de 1,5m e inclinación de 0°. La luminaria Led Solar se instalará sobre columna metálica con brazo de 1,5m, y la altura del artefacto estará a 7m del suelo con una inclinación de 0°. El panel solar se deberá orientar hacia el norte con una inclinación de 25° con respecto a la horizontal.

Todas las columnas metálicas estarán puestas a tierra mediante una jabalina.

La instalación eléctrica deberá cumplir con las normativas AEA correspondientes.

El cableado será subterráneo según método D2 (AEA90364) y se instalará siguiendo la reglamentación vigente.

El cruce subterráneo de calle se hará de cámara a cámara, dentro de caño (método D1) y con un caño de reserva.

La alimentación a la iluminación se incorporará al tablero TCAP del proyecto realizado para la iluminación de la Av. Ángel Vargas, respetando las fases a conectar (L2 y L3 en los circuitos C2 y C3 respectivamente con no más de 150W por fase en total). El Esquema de Conexión a Tierra (ECT) de la instalación será TN-S como en la Av. Ángel Vargas.

En caso de elegir luminarias con mayor potencia, en vez de conectarse con la línea existente en los bornes de la luminaria E (del proyecto de iluminación de la Av. Ángel Vargas) o en la cámara de inspección E* (garantizando la estanqueidad de la derivación), se deberá realizar el nuevo tendido eléctrico hasta los bornes de salida de los circuitos C2 y C3 del TCAP.

LISTADO DE ITEMS DE LA OBRA:

El oferente deberá analizar el presupuesto de la obra dentro de la nómina de ítems que se detallan más abajo.

La mención de las tareas y/o de los materiales detallados en cada uno de ellos no es excluyente de todo otro trabajo necesario para que la obra quede terminada en perfecto estado de funcionamiento y a entera satisfacción de la Inspección y de las normas vigentes.

1 EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGON

Ítem 1.1.-Proyecto Ejecutivo: En Pesos por global (\$/gl).

Este ítem será compensación total por la ejecución del Proyecto Ejecutivo de pavimento con su correspondiente nivelación topográfica, incluyendo el estudio topográfico y proyecto de cotas de nivel para garantizar el libre escurrimiento de las aguas superficiales en toda la calzada a pavimentar, de ser necesario plantear obras de desagüe, relevamiento detallado de las interferencias detectadas, registro técnico mediante documentación gráfica y escrita, proyecto de ingeniería de detalle



necesario para su resolución, y la gestión ante los organismos correspondientes para la aprobación y definición de acciones correctivas, si correspondiera.

La certificación y medición se realizará en forma Global.

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el Contratista y la Inspección.

Ítem 1.2.-) Preparación del terreno. Compactación de subrasante e=0,10 m: En Pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este Ítem será compensación total, por la remoción y transporte del material existente en un espesor necesario para la conformación de la caja, en el ancho previsto del pavimento a ejecutar, por el escarificado del suelo en 0,10 m de espesor, transporte del material excedente hasta Vertedero San Javier, o el lugar indicado por la Inspección (hasta 10 Km.), compactación mecánica dando uniformidad de densidad con humedad óptima, perfilado según cotas de proyecto, restitución de niveles con aporte de material, se incluye toda reparación de roturas de cañerías, desvíos de tránsito según Plan de desvío aprobado, ensayos, señalización diurna y nocturna, señalización de desvíos y por toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este Ítem.

La capacidad de carga y grado de compactación en la subrasante lo definirá la ingeniería de detalle y se realizará de manera coordinada y supervisada por la inspección designada.

Ítem 1.3.-) Ejecución de Base Granular estabilizada (e min=0,20 m): En Pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este ítem será compensación total por todo movimiento de suelo necesario para la preparación de la mezcla granular de suelo seleccionado, aprobación de la mezcla, distribución, riego, perfilado y compactación de la misma, según exigencias de las especificaciones técnicas de vialidad y según paquete estructural del proyecto ejecutivo, se incluye en este ítem toda reparación de roturas de cañerías, conservación de desvíos de tránsito, ensayos, seguridad vehicular y peatonal, señalización diurna y nocturna, mantenimiento del sector, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem.

La medición de la base granular será por metros cuadrados nivelados s/ proyecto y compactados.

La empresa realizará a su cargo y en un Laboratorio de Primera línea los Ensayos de Valor Soporte de la base compactada y será presentado a la Inspección para su aprobación.

Todos los ensayos obtenidos serán verificados y aprobados por la Inspección antes del hormigonado. Para la recepción del presente ítem debe dar cumplimiento a las especificaciones técnicas vigentes.

Ítem 1.4.-) Pavimento de Hormigón H-30 – (e:0,20m): En Pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Los trabajos se pagarán por metro cuadrado (m²), medido en proyección horizontal, y será compensación total por la preparación de la superficie a cubrir, riego de la base, colocación y nivelación de moldes, provisión y colocación de pasadores y/o barras de unión según correspondan, vibrado y curado del hormigón H-30 para la construcción de las calzadas, la losa de hormigón en un principio tendrá un espesor de 0,20 m, lo cual se verificará en la documentación presentada junto a la ingeniería de detalle. En los lugares previstos en el proyecto e indicados por la Inspección, sellado de juntas, relleno de trasecordón, reparación de veredas afectadas, corrección de los defectos constructivos, ensayos, señalización diurna y nocturna, seguridad peatonal y vehicular, desvíos y



por toda otra tarea previa a su ejecución o posterior a la misma que derive de la ejecución de este ítem.

Dimensiones de los paños y sellados de juntas

Los paños no podrán tener una superficie mayor a los 16 m², por lo cual se diseñarán las juntas de modo tal de cumplir con esta restricción.

Todas las juntas deberán ser selladas con Selladores asfálticos modificados con polímeros SELLAPHALT SA 40 (Sellador con polímeros) o de superior calidad para el fin que debe cumplir), garantizado por el fabricante del mismo. Estos selladores deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma IRAM 6838.

Aserrado de Juntas – Juntas secundarias

Si, las **juntas secundarias o juntas de aserrado fino y profundo** se utilizan en algunos diseños de pavimentos de hormigón para mejorar el control de fisuración y optimizar el desempeño estructural. Después del primer aserrado superficial (juntas de contracción iniciales), se realizará un **segundo aserrado más fino y profundo** para mejorar la transferencia de carga y controlar más eficazmente la fisuración.

Permitiremos con este tipo de aserrado:

Mejorar el control de fisuras al inducir una fractura controlada en toda la profundidad del pavimento.

Optimizar la transferencia de carga entre losas al generar una fisura bien definida.

Reducir esfuerzos residuales en el hormigón, especialmente en pavimentos de mayor espesor.

Menor necesidad de mantenimiento a largo plazo en comparación con juntas estándar.

Proceso Constructivo:

Primer Aserrado (Temprano, Superficial)

Se realiza entre 4 y 24 horas después del vaciado, dependiendo de la temperatura ambiente y el tipo de hormigón.

Se corta aproximadamente $\frac{1}{4}$ del espesor total del pavimento (normalmente entre 3 y 6 cm).

Segundo Aserrado (Fino y Profundo)

Se realiza **después del fraguado inicial** y antes de que el hormigón alcance su máxima resistencia.

El corte es más estrecho (con disco fino) y puede alcanzar **1/3 o más del espesor total** del pavimento.

Se busca inducir una fractura completa y limpia en el espesor de la losa, sin afectar la capacidad estructural.

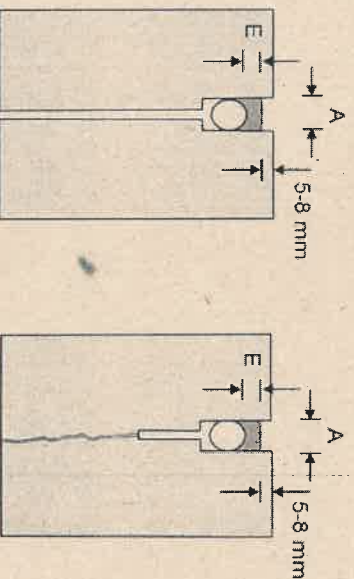
Limpieza y Sellado

Se retiran los residuos de corte con aire comprimido y aspirado.

Se aplica un sellador elastomérico adecuado para proteger la junta contra infiltraciones de agua y partículas.



Esquema de cajado y sellado para una junta de construcción (izquierda) y junta de contracción (derecha)



En la junta se le realiza un cajado que permite que el sello cuente con un ancho suficiente como para absorber las elongaciones y compresiones a las que estará sometido en servicio.

Curado del hormigón: Se deberá realizar exclusivamente con productos normalizados, tipo Antisol o similar o bien con una película de polietileno de 50.

Al terminar los trabajos de pavimentación y después de la ejecución del cordón se deberá rellenar y compactar el tras-cordón en toda su longitud y reparar las veredas afectadas según sea el caso.

Deberán prever futuras rampas, disminuyendo la altura del cordón, destinadas a facilitar la transitableidad de personas con dificultades de locomoción en toda obra de cordón cuneta o pavimento, según la normativa que fija la Ordenanza N° 6680/93 y la Ordenanza N° 7741/97.

La calzada de hormigón de cemento Portland simple o armado, se construirá dando cumplimiento a lo que se establecen los planos, estas especificaciones, las especificaciones particulares y demás documentos del contrato. Antes de dar comienzo a la construcción de la calzada de hormigón la Inspección deberá aprobar por escrito la superficie de apoyo. Se presentará una planilla donde se informe las densidades de la capa superior y el control planialimétrico de la superficie de apoyo y moldes si se utilizarán.

a) El hormigón de cemento Portland, en adelante hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales componentes: agua, cemento Portland normal, aditivos agregados finos y agregados gruesos de densidades normales. El cemento cumplirá con la Norma IRAM 1503, salvo indicación en contrato, en la Especificación Particular.

b) El hormigón tendrá características uniformes y su elaboración, transporte, colocación y curado se realizarán en forma tal que la calzada terminada reúna las condiciones de resistencia, impermeabilidad, integridad, textura y regularidad superficial requeridas por estas especificaciones técnicas. Materiales componentes del hormigón; Todos los materiales componentes del hormigón, en el momento de su ingreso a la hormigonera, deberán cumplir las exigencias y condiciones que se establecen a continuación. Agregado fino de densidad estará constituido por arena natural de partículas redondas o por una mezcla de arena natural, de partículas redondas y arena de trituración, de partículas angulosas, en proporciones tales que permitan al hormigón en que se utilizan, reunir las características y propiedades especificadas. La arena de partículas angulosas se obtendrá por trituración de gravas (canto rodado) o de rocas sanas y durables, que cumplan los requisitos de calidad especificados para los agregados gruesos de densidad normal para hormigones de cementos Portland.

c) No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino. El porcentaje de arena de trituración no será mayor del 30% del total de agregado fino.



d) Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhídridas, piritas y escorias. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. Tampoco contendrá más del 30% en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas.

e) En ningún caso se emplearán agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales.

Pasadores

Los paños de hormigón dispondrán de pasadores de hierro liso de diámetro 16 mm de sección circular y deben contar con las características especificadas en la Norma IRAM - IAS U500-502 Barras de acero de sección circular, laminadas en caliente, de acero Tipo AL -220. Los pasadores deben estar recubiertos en toda su longitud con un producto de consistencia líquida con baja viscosidad (ej.: Aceites, agente desencofrante, etc.) que evite su adherencia al hormigón. No está permitido el empleo de grasa o brea para este fin.

Los pasadores deben presentar una superficie lisa, libre de óxido y no deben presentar irregularidades ni rebabas, para lo cual sus extremos se deben cortar con sierra y no con cizalla. Se deben suministrar directamente para su empleo, sin que sean necesarias manipulaciones dimensionales, ni superficiales posteriores. En las juntas de dilatación, uno de sus extremos se debe proteger con un capuchón de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 a 100 mm), rellena de un material compresible que permita un desplazamiento horizontal igual o superior al ancho del material de relleno de la propia junta.

El capuchón puede ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, y que pueda, además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

2 REPARACIÓN DE CORDÓN

Ítem 2.1.-) Demolición de Cordón existente: En pesos por metro lineal (\$/ml).

Este ítem será compensación total por la mano de obra, provisión de materiales y equipo necesario para el aserrado, demolición de cordón cuneta existente de Hormigón en zonas indicadas en planos adjuntos o donde lo indique la Inspección, retiro de escombros, transporte hasta Vertedero San Javier, o el lugar indicado por la Inspección (hasta 10 Km.), enclastre de la rotura y desvinculación estructural con juntas de telgopor, señalización diurna y nocturna, desvíos de tránsito, medidas de seguridad vehicular y peatonal necesarias, reparación de conexiones de agua, cloaca y gas, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de la ejecución de este ítem. Previo a la demolición del cordón cuneta de hormigón en el sector a intervenir, se procederá al aserrado del mismo en el sector definido y en todo su perímetro.

Ítem 2.2.-) Ejecución de Cordón de Hormigón de 0,15m x 0,15m: En pesos por metro lineal (\$/ml).

El presente ítem será compensación total por la provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución del cordón de hormigón con cemento 300 kg/m³ de sección rectangular de **0,15 m x 0,15 m**, incluyendo, sin limitarse a ello: provisión y transporte



de materiales, preparación, conformación y nivelación de la base de apoyo, colocación, alineación y nivelación de moldes, colocación de pasadores y/o barras de unión cuando corresponda, provisión, carga, transporte, colado, vibrado y curado del hormigón, ejecución y sellado de juntas con material apto, relleno del trascordón, corrección de defectos constructivos, realización de ensayos, señalización, seguridad peatonal y vehicular, desvíos, y toda otra tarea previa, concomitante o posterior necesaria para la correcta ejecución del cordón, en los lugares que indique la Inspección.

La ejecución del cordón de hormigón se realizará de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Vigentes y las instrucciones de la Inspección de Obra.

Ítem 2.3.-) Relleno con tierra fértil: En pesos por metro cúbico (\$/m³)

Este ítem será compensación total por la mano de obra, provisión de materiales y equipo necesario para ejecutar un relleno de Tierra Fértil en un espesor de 0,15 m en los lugares indicados en el Proyecto. Se procederá previo limpieza y desmonte de suelo si los niveles de proyecto lo requirieran. El material deberá extenderse y su superficie deberá quedar adecuadamente terminada acorde a planos.

3 DEMARCACION VIAL

Ítem 3.1.-) Señalización Vial Horizontal con pintura Vial Termoplástica para Senda peatonal:

En pesos por metro cuadrado (\$/m²).

Este ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para efectuar la demarcación vial horizontal con pintura vial Lumicot, tipo Cristacol o calidad superior de color blanco para senda peatonal según detalle en croquis adjunto, incluye limpieza de la superficie mediante arenado, hidrolavado o eliminación mecánica; control de la humedad en la superficie antes de aplicar la pintura (la superficie debe estar seca); demarcación, imprimación, aplicación de la pintura termoplástica vial de 3 mm , incorporación de esferas en la pintura a razón de 0,11 kg/lit, sembrado uniforme de microesferas de vidrio a razón de 400 gr/m², secado, liberación al tránsito cuando lo indique la Inspección, desvíos de tránsito, medidas de seguridad necesarias, ensayos de laboratorio, y toda otra tarea previa o posterior que derive de este ítem.

El material y el diseño será según lo reglamentado en Señalización Vial Horizontal de la D.N.V.

4 FORESTACION

Ítem 4.1.-) Provisión y colocación de árboles: En pesos por unidad (\$/u).

Plantación:

Se colocará una profundidad de sustrato de 0.30 mínimo para plantación de las herbáceas y gramíneas ornamentales y 0.50 mínimo para arbustos de acuerdo a los datos emergentes del proyecto y al replanteo.

El examen de cada planta corresponderá a la Inspección que podrá rechazar las plantas que presenten plagas o enfermedades en cualquiera de sus órganos, que hayan sido maltratadas durante su transporte y presentes ramas o panes de tierra rotos, que los panes de tierra se desarmen al sacarlos de los contenedores o que las raíces no estén bien desarrolladas. No se recibirán plantas que posean un desarrollo aéreo y foliar, que no corresponda con el tamaño del envase, que presenten heridas tanto en el tronco como en las ramas, ya sea por causas mecánicas o patógenas, así como las que



tengan zonas necrosadas por la acción de los insectos, enfermedades o problemas de insolación o desequilibrio hídrico, que presenten carencias fisiológicas por bloqueo de oligoelementos detectables a simple vista, por necrosis alrededor de la hoja, vértice de las mismas y coloración atípica, como por ejemplo, clorosis férrica.

Las Plantas deberán ser en general bien conformadas, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso, libres de defectos, signos de enfermedades o stress, sin heridas en el tronco o ramas y el sistema radical deberá estar completo y proporcionado al porte. También deberán observarse las condiciones ornamentales tales como presencia de ramas bien conformadas, bien ramificado, las plantas de follaje persistente tendrán ramas densamente pobladas de hojas.

Asimismo, se hará una correcta revisión y mantenimiento durante las primeras semanas. Luego de plantadas las diferentes especies se deberá regar toda la parquización hasta que la inspección de Obra lo indique. En caso que alguna especie que no se adapte y muera, se deberá realizar el recambio de la misma hasta que se adapte al nuevo ecosistema.

Arbolado

Plantación de ejemplares de acuerdo a especies, porte, ubicación y cantidades indicadas en el presente pliego, la distribución de las especies se efectuará teniendo en cuenta las áreas des pobladas y siguiendo el criterio de la Inspección.

Para la ejecución del arbolado se prevén las siguientes obras:

Nivelación y relleno del sector donde se implantarán los árboles, si el caso lo amerita.

Elaboración de cazuelas para cada árbol.

Relleno con tierra fértil y preparación con abonos de cada una de las cazuelas donde se alojarán los árboles, con una profundidad mínima de 60 centímetros, previa plantación se limpiará el terreno eliminando malezas, basuras, piedras, palos, cascotes, tierra de mala calidad o cualquier elemento extraño.

Modo de plantación: Cavar una profundidad mínima de 0.60 mínimo por especie. Previa colocación del árbol se colocará unos 5-8 cm de Humus de lombriz o Compost. La plantación o siembra comprende la labor de liberar el pan de tierra de la bolsa que lo recubre e introducir y anclar los árboles en el centro del hoyo, cubrir completamente el pan de tierra del árbol y eliminar las cámaras de aire para evitar que se reseque el sistema radicular de las plantas, se incorporará humus o mantillo mezclado con la tierra que se extrajo para rellenar el pozo y se lo apisonará extrayendo el aire. El pan de tierra debe quedar 5cm bajo del nivel del terreno natural, una vez logrado este paso, se sacará el envase del mismo y se tapará con abundante tierra. Compactar correctamente para evitar espacios de aire entre las raíces. Inundar cazuela de agua. Se colocará fertilizante químico en dos huecos a 20 cm del árbol plantado, cantidad según especifique el producto y se cubrirá con tierra.

Especificaciones especies arbóreas:

Los ejemplares a implantar tendrán un desarrollo significativo para asegurar desde el inicio las mejores posibilidades de afianzamiento. Crecimiento mín. 1.50mts.

Asimismo, se hará una correcta revisión y mantenimiento durante las primeras semanas. Luego de plantadas las diferentes especies se deberá regar toda la forestación hasta que la inspección de Obra lo indique. En caso que alguna especie que no se adapte y muera, se deberá realizar el recambio de la misma hasta que se adapte al nuevo ecosistema.

Después de la plantación de deberá proteger a los árboles de los animales y roturas intencionales con una protección individual, rodeando al árbol con una malla o rejilla de 1 m de altura y sujeta con bridas a un poste o tutor clavado en el suelo.



Tutores:

Por cada especie arbórea se colocará como tutor una varilla de álamo de 2" x 2" x 2,60 m a 2,80 m. Los tutores serán implantados y atados en forma paralela al eje del tronco, al comienzo del pan, sin dañarlo. La porción que se enterrará deberá ser tratada con pintura asfáltica u otro conservante para evitar el deterioro de la madera por microorganismos del suelo. Se deberá hacer un exhaustivo control de tutorado colocado en las especies implantadas, de manera que no produzcan daños en la corteza de los mismos por efectos del viento y se deberán reemplazar aquellos tutores que se encuentren rotos o quebrados, garantizando el correcto desarrollo de las plantas.

Tierra mantillo para plantación

El Sustrato de Plantación será utilizado como sustento para las especies vegetales a implantar y la nivelación fina del terreno en los sectores indicados según plano, ya sea para árboles, arbustos, gramíneas o herbáceas.

El sustrato debe ser preparado antes de incorporarse en los pozos de plantación, garantizando la homogeneidad de la mezcla.

Antes de la distribución se verificará el desmenuzado de la tierra, su limpieza de elementos extraños (papeles, plásticos, etc.), otros restos vegetales, raíces, sin rizomas de malezas, de modo que su valor nutritivo no se vea perjudicado y sea de una fertilidad que garantice el cumplimiento de su objetivo.

Riego:

Luego de la siembra se procederá al primer riego, es necesario proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el enraizamiento. El mismo debe hacerse en forma regular por 15 días. La plantación no debe realizarse en días de heladas ni de temperaturas muy elevadas.

ANEXO I: CÓDIGO DE ESPACIOS VERDES PÚBLICOS Y ARBOLADO PÚBLICO.

Especie	Nombre Común	Vereda hasta 2,5 m	Vereda de hasta 3,5 m	Vereda de 2, de 3,5 m	Plazas	Platabandas
Acacia visco	Arca			X	X	X
Allophylus edulis	Chal chal	X				
Anadenantheracolumbrina	Cebil Colorado		X	X	X	X
Bauhiniaforficata	Pezuña de Vac Blanca		X			
Caesalpiniparaguariensis	Guayacán	X	X		X	X
Cascaroniaastragalina	Tipa Amarilla Casarón		X	X	X	X
Cercidium australe	Brea	X	X			X
Ceiba chodatii	Yuchán Blanco				X	
Ceiba speciosa	Palo Borrach Rosado				X	



<i>Duranta repens</i>	Duranta Comú	X					
<i>Enterolobiumcontortisiliquum</i>	Pacarà				X	X	
<i>Erythrinafalcata</i>	Ceibo Salteño					X	
<i>Eugenia uniflora</i>	Arrayan			X		X	X
<i>Geoffroadecoratiss</i>	Chañar			X	X	X	X
<i>Handroanthusalbus</i>	Lapacho Amarillo			X	X	X	X
<i>Handroanthusheptaphyllus</i>	Lapacho Negro			X	X	X	X
<i>Handroanthusimpelginosus</i>	Lapacho Rosado			X	X	X	X
<i>Handroanthuspulcherrimus</i>	Lapacho Amarillo			X	X	X	X
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Tarco Azul			X	X	X	X
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Tarco Lila			X	X	X	X
<i>Myrcianthespungen</i>	Mato	X		X		X	X
<i>Myrsinelaetevirens</i>	Palo Santo Antonio			X		X	X
<i>Parapiptadenia excelsa</i>	Horco Cebil				X	X	X
<i>Partinsonia aculeata</i>	Cina cina	X		X		X	X
<i>Peltophorumdubium</i>	Ibiripitá				X	X	X
<i>Prosopis alba</i>	Algarrobo Blanco					X	X
<i>Pterogyneiens</i>	Tipa Colorada			X	X	X	X
<i>Raprechtiaapetala</i>	Sacha Membrillo	X		X		X	X
<i>Schinusareira</i>	Molle					X	X
<i>Schinus molle</i>	Aguaribay					X	X
<i>Senna spectabilis</i>	Carnaval			X	X	X	X



<i>Tabebuia nodosa</i>	Palo Cruz	X	X		X	X
<i>Tecomastans</i>	Guarán Amarillo		X		X	X
<i>Tipuanatipu</i>	Tipa Blanca			X	X	X

5 INSTALACION ELECTRICA EXTERIOR VIAL

Ítem 5.1.-) Estudio Luminotécnico y Planos Eléctricos: En pesos por global (\$/gl.)

Antes de comenzar la obra el Contratista **deberá hacer un estudio luminotécnico** que garantice el cumplimiento de las recomendaciones de la AADL y la CIE de los niveles de iluminancia adecuados para las tareas visuales requeridas, además de las recomendaciones para evitar la polución lumínica y la luz intrusa en las viviendas aledañas. Los niveles alcanzados en el proyecto no deberán superar el 50% de los niveles de la normativa (para evitar el derroche energético). La temperatura de color de la luz deberá responder a las ordenanzas vigentes. El proyecto deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Siguiendo las pautas del estudio luminotécnico el Contratista **deberá realizar el plano eléctrico**, el que debe tener carátula Municipal y estar firmado por matriculado con incumbencias técnicas, visado y certificado por el COPAIPA (por cuadruplicado). Deberá presentar la documentación a la Inspección de Obra y a la Oficina Municipal correspondiente para obtener el permiso de "Inicio de Obra".

La distribución preliminar de estructuras, realizadas sobre la planimetría de traza e indicada en los planos aprobados por COPAIPA será materializada en el terreno mediante estacas de madera adecuadas al efecto.

En previsión de su posible desaparición, las estacas se hincarán con poca antelación al comienzo de la obra, registrándose los datos suficientes como para reponer con exactitud las eventuales faltantes.

El contratista deberá colocar por su exclusiva cuenta y en el lugar que indique la Inspección, un letero alusivo a la obra a realizar, cuyas dimensiones serán de 1,00 metros de alto por 2,00 metros de ancho, a una distancia mínima de 2,00 metros, sobre el nivel del terreno. Será de estructura de caño rectangular de 1"x2" con la rigidez suficiente para su estabilidad y de cierre con lona con su tipografía y gráficos en vinilo. El color, literatura e iluminación serán como indique la Inspección.

Ítem 5.2.-): Armado y Montaje de Columna de A°P° simples: En pesos por unidad (\$/u.)

Las columnas responderán a norma IRAM 2619 e IRAM 2620, tubulares, de 9m de altura libre, con brazo de 1,5m y sin inclinación para colocar una luminaria en caño de fijación fi 60mm. Ver Bases de fundación, coronamiento, características de columnas metálicas y puesta a tierra.

Ítem 5.3.-): Armado y Montaje de Columna de A°P° dobles: En pesos por unidad (\$/u.)

Las columnas responderán a norma IRAM 2619 e IRAM 2620, tubulares, de 9m de altura libre, con doble brazo de 1,5m a 180° y sin inclinación para colocar dos luminarias en caño de fijación fi 60mm. Ver Bases de fundación, coronamiento, características de columnas metálicas y puesta a tierra.



Bases de Fundación: Las bases de fundación serán del tipo "in-situ " utilizando moldes desmontables perfectamente contruidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de unión mínima. Deben contar con canalizaciones para los cables de alimentación, comando y Puesta a Tierra (PAT) que accedan al soporte, por ejemplo con caños rígidos o flexibles cuyo factor de llenado no supere el 35%. Además debe permitir el drenaje permanente del agua presente dentro de la columna.

Deben ser calculadas teniendo en cuenta el método elastico basado en las tensiones admisibles del material, asegurándose que las mismas soporten los esfuerzos que las estructuras les transmiten según las hipótesis de carga correspondientes; en todos los casos se verificarán sus dimensiones para que la transmisión de dichos esfuerzos no supere la deformación elástica y la capacidad portante del suelo.

Coronamiento: Se deberá tener especial cuidado en considerar que el molde a utilizar para construir el octógono del coronamiento de la base, este forrado en chapa, presentando una superficie sumamente lisa, ya que de quedar algún hueco superior a los 2mm de diámetro en la cara exterior el coronamiento deberá ser totalmente recubierto con enlucido de cemento para salvar así este desperfecto y dar uniformidad al conjunto.

El octógono de coronamiento de cada base irá pintado con pintura para intemperie, en una extensión de 25cm a contar desde su extremo superior hacia abajo.

El octógono deberá tener una terminación lo más perfecta posible y estará exactamente centrado en la columna ya que de no poder ser así se ordenará, su destrucción y posterior realización, estos gastos correrán por cuenta exclusiva del Contratista.

El hormigón para las bases responderá a la siguiente composición: 1:3:5 (cemento, arena, ripio limpio) con agregado normal.

No se aceptará el uso de ripio que contenga piedras de longitud en cualquier sentido superior a 7cm Para el sellado de las bases de columnas, una vez aplomadas estas últimas, el hormigón a utilizar será de la siguiente composición: 1:2:3 (cemento, arena, grancilla) con tamaño máximo del árido de 2cm de longitud en cualquier sentido.

Para el coronamiento de las bases se utilizará la misma proporción y material que para el sellado de las bases.

Alineación y Verticalidad: Las columnas serán colocadas con todo cuidado, respetando la profundidad de enterramiento según plano; una vez fraguada las bases y colocadas las columnas, se cuidará especialmente su verticalidad y alineación respecto a las columnas adyacentes, como así mismo la uniformidad de altura.

El espacio entre base y columna se rellenará con arena gruesa seca, zarandeada en malla de 2x2mm de lado.

Características de columnas metálicas: Deberán estar fabricadas según norma IRAM 2619 con las siguientes consideraciones adicionales:

Materiales: la materia prima tubular debe cumplir con las normas IRAM-IAS U 500-2502; IRAM-IAS U 500-218 para tubos con y sin costura. Para ambos casos la tensión de fluencia mínima debe ser superior a 240MPa.



Soldadura: la soldadura entre tubos debe cumplir con los procedimientos establecidos en las normas ANSI/AWS D1.1M y ASME IX.

Protección anticorrosiva: las columnas, antes de su instalación, se deben proteger de la corrosión mediante la aplicación de un esquema de protección que como mínimo reúna las siguientes condiciones:

Limpieza superficial a hierro blanco según ISO 8501-1 grado SA 2 ½.

A no más de 2 horas de esta limpieza superficial se aplicará una pintura anti óxido que cumpla con la norma IRAM 1182 o calidad equivalente de espesor mínimo 60micrones.

Luego de la aplicación del anti óxido y del tiempo de curado que indique el fabricante, se aplicarán dos manos de esmalte sintético según norma IRAM 1023 e IRAM 1107, de espesor mínimo 60micrones.

El esquema final no podrá tener un espesor menor a 120micrones.

Se recomienda verificar al momento de instalar la columna el estado íntegro de su pintura de protección en la zona de empotramiento en la fundación, y de constatar deficiencias en su cubrimiento total efectuar su corrección inmediata mediante una capa de pintura del tipo bituminoso (no brea) de rápido secado, o cinta autoadhesiva de material sintético (solapada al 50%) de forma de prevenir la corrosión puntual por corriente de fuga de la instalación eléctrica.

Puesta a Tierra: Cuando la cantidad de columnas sea menor a diez unidades, se utilizará Esquema de Conexión a Tierra (ECT) TT. Cuando la cantidad de columnas sean diez o más unidades se utilizará ECT TN-S.

Todas las columnas estarán puestas a tierra por conexión de cable Cu o Ac-Cu desnudo de 7 hilos, norma IRAM 2004 o IRAM 2467 de 10mm2 de sección como mínimo, conectado por conector a compresión elástica de cobre o por soldadura exotérmica a una jabalina enterrada de Ac-Cu de 1,5m de largo y 14mm de diámetro, norma IRAM 2309.

Cuando no sea posible la colocación de una jabalina, la puesta a tierra se hará por anillo de 0,8m de diámetro de conductor de Cu o Ac-Cu desnudo norma IRAM 2004 o IRAM 2467 de 35mm2 de sección como mínimo, enterrando a no menos de 0,2 m de profundidad y conectado por conector a compresión elástica de cobre o por soldadura exotérmica al bloque de conexión de la columna por cable Cu o Ac-Cu desnudo de 7 hilos, norma IRAM 2004 o IRAM 2467 de 10mm2 de sección como mínimo.

El cable se conectará a la columna por bloque de conexión ubicado por debajo del suelo accesible (fuera de la fundación y protegido mediante elastómero de siliconas, aplicado sobre superficies limpias) o por bloque de conexión ubicado dentro de la columna.

En los casos en que sea necesario reducir la Resistencia a Tierra (Rpat) para el buen funcionamiento del sistema, el cable de alimentación irá acompañado por un cable de Cu o Ac-Cu desnudo de 7 hilos, norma IRAM 2004 o IRAM 2467 de 10mm2 de sección como mínimo como conductor de tierra (PE) el que se conectará a las puestas a tierra de cada columna.



Ítem 5.4.-) Tendido de Conductores Subterráneos en vereda: En pesos por metro lineal (\$/ml)

El Contratista deberá tener las interferencias con otros servicios (Agua, Electricidad, Gas, Teléfono, Datos, CCTV), si las zanjas se abrirán en veredas o calles.

Para la colocación de los cables subterráneos se abrirá una zanja de 0,75m de profundidad. Esta profundidad podrá ser susceptible de modificación cuando las condiciones locales así lo exijan, previa conformidad de la Inspección.

La profundidad de la instalación no podrá ser inferior a 1,00m por debajo de los desagües existentes.

Cuando las zanjas pasen a menos de 2,00m de un árbol, se interrumpirá la excavación sobre una longitud mínima de 1,00m frente al mismo, cavando esta parte en túnel para evitar que la estabilidad del árbol sea afectada. La traza del túnel deberá estar separada del tronco del árbol una distancia mínima de 0,50m.

En la apertura de la zanja, el Contratista deberá tener sumo cuidado de no perjudicar otros servicios (sanitarios, teléfono, gas, agua, etc.) pues, en caso de ocurrir destrozos o deterioro de los mismos, la reparación será por su exclusiva cuenta, como así también los perjuicios ocasionados a terceros.

La distancia mínima entre los cables de Baja Tensión (BT) y la de otros servicios será de 0,20m (en sentido horizontal).

Siempre que sea posible, los cables de BT de la zanja se instalarán por encima de las canalizaciones de agua existentes. La distancia mínima será de 0,30m en cualquier sentido.

Para el cruce de cañerías con gas, las distancias mínimas deben ser compatibles con las indicadas en la Norma NAG 100.

Las paredes y el fondo de la zanja serán planos y libres de irregularidades. El escombros y la tierra extraídos durante los trabajos serán depositados de forma de impedir todo derrame de tierra o escombros sobre la calzada y/o vereda.

Concluido el relleno de la zanja, el material excedente deberá transportarse por cuenta de Contratista y dentro de las 24 hs. para no interrumpir el paso de los vehículos o peatones, hasta los lugares fijados por la Municipalidad.

Pasaje frente a accesos para vehículos: Cuando el zanjado deba atravesar sectores de acera donde existan accesos para vehículos, se colocará una tubería de protección para hacer pasar el cable, consistente en un caño de PVC de no menos de 100mm de diámetro interno y 3,20mm de espesor, con una tapada mínima de 0,60m.

Reparación de aceras: Cuando el zanjado se haya realizado sobre aceras, el Contratista tendrá a su cargo la reparación de las veredas y accesos a garajes, dejándolos con las mismas terminaciones que tenían antes de su intervención. Si ese tipo de terminación estuviere agotada o discontinuada, deberá contar con la aprobación del frentista y de la Inspección de Obra para poner un material diferente.

La colocación de los mosaicos se hará sobre un contrapiso del mismo espesor del existente y cualquier cambio al respecto debe ser autorizado por la Inspección.



Colocación y protección mecánica del cable: La colocación del cable deberá hacerse con mano de obra idónea en estas tareas evitando doblado o traccionado que pueda dañar su aislación.

Apisonado el fondo de la zanja y rellenado el mismo con una capa de arena seca de 5cm de espesor, se dispondrá en dicho lecho el o los cables subterráneos, alejados de otras canalizaciones que pudieran existir, en el mismo nivel o nivel próximo siguiendo los criterios del punto 6 al respecto.

Los cables en la zanja deberán quedar con una pequeña ondulación.

No se debe superar los radios de curvatura mínimos de los cables.

Los cables se cubrirán con una capa de arena o material fino de 10cm de espesor, como mínimo. Sobre la capa anterior se colocarán ladrillos comunes sobre el cable en sentido longitudinal a este. A una distancia máxima de 30cm de los cables, se colocará una cinta de advertencia bicolor negra y amarilla con indicación del nivel de tensión y franjas a 45°, de 20cm de ancho y un espesor mínimo de 100 micrones. Se colocará tierra encima y se apisonará cada 20cm de material depositado (Ver Anexo 2).

Se dejará un "rulo" o chicote de longitud holgada para la conexión en cada columna. Mientras no se hayan colocado los terminales de cobre estañado, se cubrirán los extremos del cable con cinta aisladora plástica para evitar la entrada de humedad antes de la conexión definitiva.

Cuando se trabaje con bobinas de cables, no se las arrojará al suelo ni sobre montículos de arena y no se las deberá hacer rodar para su traslado. Se recomienda seguir los requerimientos de la norma IRAM 9590-1.

Está prohibida la instalación subterránea de cables y conductores que respondan a las siguientes normas:

IRAM NM 247-5, IRAM NM 247-3 (excepto el verde/amarillo como conductor de protección PE), IRAM 2263, IRAM 62267, IRAM 2164, IRAM 2188, IRAM 2039, IRAM 2350, IRAM 2352, IRAM 63001, IRAM 63002, IRAM 63005.

Los empalmes y conexiones de los cables subterráneos, se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, así como de la envolvente metálica si la tuviere.

Todo empalme o conexión debe quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y la resistencia contra los agentes químicos y la corrosión.

Se deberá garantizar la continuidad del conductor neutro en toda la instalación.

Ítem 5.5: Tendido de Conductores Subterráneos en calzada: En pesos por metro lineal (\$/ml)

Apertura de calzadas: Cuando el zanjeo se deba realizar cruzando calzadas se hará en forma perpendicular, interceptando solamente la mitad de las mismas, y no podrá continuarse en la otra mitad hasta que no esté habilitada al tránsito la primera. Deberá contar con el permiso correspondiente de las Oficinas de Tránsito de la Municipalidad.

El ancho mínimo de las zanjas de cruce será de 0,60m de ancho de 1,00m de profundidad, salvo casos especiales que se estudiarán en obra.



Los cables se instalarán en caños de PVC rígido cuya resistencia mínima al impacto será la correspondiente a un caño para presión interna 4daN/cm² según norma IRAM 13.350 y 13.351.

La profundidad mínima de los caños será de 0,7m medidos desde el extremo superior y se colocarán sobre lecho de material fino (arena, tierra zarandeada), que no contenga elementos de más de 3mm de diámetro.

El diámetro de los caños será tal que la superficie de ocupación de los cables no supere el 35% de la sección interna del caño.

Para caños de hasta 10m de largo (cruce de calles angostas), su diámetro interior debe ser como mínimo un diámetro más que la suma de los diámetros de los cables.

El o los caños se deben cubrir con una capa de relleno que esté libre de piedras, cascotes o similares, de aproximadamente 0,20m de espesor e instalar una cinta de advertencia bicolor negra y amarilla con el nivel de tensión indicado, con franjas a 45°, de 0,20m de ancho y de espesor mínimo de 100micrones.

La longitud de los tramos de caño debe ser tales que durante el tendido no se apliquen esfuerzos de tracción inadmisibles sobre los cables.

Se debe evitar el daño sobre la cubierta de los cables.

En caso de presentarse tramos de pavimento nuevo el cruce de calzada será ejecutado, en túnel, a 1,20m de profundidad.

El relleno de la zanja se hará comenzando por volcar a pala tierra libre de cascotes y apisonando, primero ligeramente en una capa de 20 cm de espesor, y luego, fuertemente hasta el nivel de calzada.

Reparación de calzadas: Cuando el zanjeo se haya realizado sobre calzada, el Contratista deberá hacerse cargo de la reparación definitiva de calzada; pero está obligado a la reparación inmediata de este piso, en forma provisoria si este fuera dañado para no entorpecer la seguridad en la circulación de vehículos.

Esta reparación provisoria comprende relleno y compactación hasta el nivel de calzada y será prolijamente constatada por la Inspección de Obra, que tomará los recaudos pertinentes para su fiel cumplimiento y para la aplicación de penalidades en caso de infracción.

El hormigón a utilizar será H21. Si el paño de hormigón roto tiene menos de 5 años de antigüedad, el Contratista deberá reponer el paño completo, no sólo la parte excavada.

Túneles bajo cordones: Cuando el zanjeo deba realizarse atravesando cordones de vereda, la zanja para la colocación de la cañería de cruce no afectará la totalidad del ancho de la calzada, sino que se dejarán libres sectores de 60cm próximos a cada cordón de modo de no obstruir el pasaje de las aguas por las cunetas, ni de alterar la constitución del suelo en ese lugar.

A tal fin, los tramos de excavación próximos al cordón, se practicarán un túnel, el cual será de las medidas mínimas que permitan preparar correctamente las juntas de empalme de los caños.



Seguridad del personal de la empresa contratista: El Contratista será responsable de la seguridad de su personal en el desarrollo de las tareas correspondientes a la obra, y en el traslado y regreso de la misma.

Para ello deberá contar con vehículos, equipos, herramientas, indumentaria y todo tipo de implemento adecuado a las exigencias de las tareas, además de la capacitación necesaria de su personal para realizar las mismas.

Debe dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad del trabajo Ley 19.587 y su decreto reglamentario N° 351/79 y contar con los seguros obligatorios para todo riesgo derivado de la ejecución de la obra.

Seguridad de terceros: El Contratista deberá evitar que el desarrollo de los trabajos ponga en riesgo a las personas que circulen por la zona de banquetas y veredas. Igual responsabilidad le cabe cuando se trabaje en zonas de circulación vehicular (rutas, calles auxiliares, accesos a predios, banquetas, etc.).

Durante el trabajo en esos lugares públicos deberán colocarse, según necesidades de cada caso: carteles, vallas, acordonados, bandas reflectivas, balizas, orientadores de tránsito, etc., en cantidad necesaria y en las ubicaciones precisas para restringir, desviar o impedir la circulación. También debe en casos necesarios afectar personal en cantidad suficiente y con directivas precisas para organizar el tránsito vehicular y peatonal.

Las zanjas para tendido de conductores subterráneos deben quedar tapadas al terminar la jornada de trabajo, dejando la superficie a nivel del piso plana y debidamente compactada, habiendo retirado del lugar los escombros, restos de excavación y materiales sobrantes.

En casos de fuerza mayor en que deban permanecer zanjas abiertas durante la noche, deberá dejarse clausurada la circulación peatonal y/o vehicular mediante vallas y carteles reflectivos, señalizada con balizas eléctricas y orientadores de tránsito, pudiendo ser necesario destinar serenos en los casos que corresponda.

Los pozos para fundaciones y los huecos que se dejan en las mismas para emplazamiento de las columnas deben permanecer cubiertos con tableros o chapas de la resistencia adecuada y debidamente señalizados. También deben ser señalizados todos los materiales acopiados que obstaculicen el desplazamiento de peatones.

Además de lo indicado hasta aquí, en forma genérica, el Contratista deberá tener en cuenta todas las especificaciones legales y técnicas vigentes al encarar cada una de las tareas de la obra, además de lo que su propia experiencia y sentido común le impongan, siempre pensando que el tránsito peatonal puede hacerlo una persona con movilidad reducida o un no vidente.

El Contratista también deberá contar con los seguros que la legislación vigente estipule para este tipo de riesgos derivados de la obra.

Interrupciones al tránsito vehicular: Toda interrupción, desviación o restricción del tránsito en calles o avenidas, necesaria para el desarrollo de trabajos deberá contar con el permiso necesario del organismo competente (D.N.V, D.P.V, municipio) y/o empresa concesionaria, y dar cumplimiento a las disposiciones particulares de las mismas para cada caso.



Verificación de la aislación: Cada tramo de canalización eléctrica, una vez completado, debe ser verificado con un Meghómetro de al menos 500 Voltios de tensión y 50 MOhm, valor en penúltima división.

Se tendrá en cuenta que, en las verificaciones a realizar oportunamente durante la recepción provisoria y definitiva, se exigirá un valor no inferior a 8 MOhm medidos entre terminales y tierra, y entre terminal y terminal. La Inspección de Obra deberá constatar las mediciones mediante Acta.

Ítem 5.6.-) Armado y Montaje de los Artefactos de Alumbrado Público: En pesos por unidad (\$/u.)

Las luminarias serán LED blanco neutro (4000K) de 12.000lm de flujo y 80w de potencia, ubicadas en la disposición indicada en el plano, con inclinación de 0° a una altura de 9m con brazo de 1,5m según proyecto luminotécnico. El vano será preferentemente los indicados en el plano para que cumpla con los requerimientos luminotécnicos según AADL J2020-2 clase E.

Las luminarias deben cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados según corresponda en las Normas IRAM AADL J 2020-3, e IRAM AADL J2028-2-3, IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021.

Requerimientos luminosos mínimos:

Distribución luminosa: Debe ser asimétrica, con alcance intermedia o larga y apertura media o ancha de acuerdo a norma IRAM AADL J 2022-1.

La relación entre l_{max}/l_0 debe ser mayor a 2.

Flujo Hemisferio Superior instalado: Como máximo el FHS inst de la luminaria será $\leq 15\%$, apta para una clasificación de zona E2 o menor. Además deberá cumplir con el apartallamiento que dicte la norma IRAM AADL J2022-2 si es más exigente.

Eficacia luminosa: Se debe informar la eficacia de la luminaria como el cociente entre el flujo total emitido y la potencia de línea consumida (incluyendo el consumo del módulo y la fuente de alimentación) expresada en lúmenes/watts. (ensayado para $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ según norma IRAM AADL J 2022-1, debe ser mayor o igual a 105 lúmenes/watts.

Temperatura de Color: será blanco neutro (4000K).

Índice de Reproducción Cromática (IRC): será mayor o igual a 70.

Vida Media mínima: 50.000hs. La vida media es la que alcanzarán los módulos LED cuando el flujo luminoso sea $\leq$ al 70%, en la mitad del lote (50%) de las luminarias. Se especifica como L70/B50.

La luminaria debe tener la garantía mínima de (2) dos años.

Curvas y archivos fotométricos: Las luminarias deben tener curvas fotométricas medidas por laboratorios reconocidos (UNT, INTL, CIC o reconocido por IRAM) y archivos fotométricos en formato digital .ies o .ild.

Garantía: Dentro del plazo de garantía, en caso de falla el fabricante deberá proveer una unidad completa y dejarla funcionando.



Ítem 5.7.-) Armado y montaje de Tablero de Comando de AºPº (TCAP): En pesos por unidad (\$/u.)

El tablero responderá al típico de tableros de comando de Alumbrado Público provisto por la Municipalidad, para alimentación trifásica de hasta 10kW acometida aérea-subterránea con Esquema de Conexión a Tierra (ECT) TN-S con dos circuitos de Iluminación Trifásica Específica (ITE) con instalación subterránea.

Todos los materiales que conduzcan corriente serán de cobre.

Los materiales aislantes no serán higroscópicos ni capaces de formar una zona permanentemente conductora cuando se establezca un arco sobre su superficie. No se permitirá el uso de aislantes termoplásticos en aparatos eléctricos.

Interruptor Fotoeléctrico: Instalado en el Puesto de Encendido, está destinado a comandar a través del contactor, el encendido y apagado automático de cada sector, en función de la variación del nivel luminoso solar.

El fotocontrol debe cumplir con los siguientes requisitos: será apto para soportar la intemperie, debiendo tener un IP65 como mínimo.

Su accionamiento tendrá un retraso de respuesta de apagado de 10 segundos mínimo.

Debe tener certificado de conformidad de la norma IRAM según uno de los siguientes pares de normas, según corresponda: IRAM AADL J 2024 y J 2025 o ANSI C136.10 e IEC 61347-2-11

Debe tener certificado de Seguridad Eléctrica emitida por organismo acreditado según Res. 92/98 de la ex SICYM.

La curvatura de los terminales del fotocontrol debe cumplir estrictamente con lo especificado en la Norma IRAM AADL J2024 o ANSI C136.10 para evitar dificultades en la colocación en el zócalo y deterioros en el mismo.

Las perforaciones de los contactos inferiores deberán estar realizadas según la norma IRAM AADL J 2024 o ANSI C136.10

El interruptor estará diseñado de manera que los contactos estén normalmente cerrados de modo de asegurar el accionamiento de la luminaria aún ante fallas.

El fabricante debe presentar certificado de garantía por un período mínimo de un año.

Especificaciones Mecánicas: Dimensiones: Diámetro: 80 a 82mm, Altura del cuerpo (sin terminales): 45 a 50mm, Altura con terminales: 60 a 65mm.

Material de la cubierta: Policarbonato con protección UV.

Material de la base del fotocontrol: Termoplástico antillama o termorrígido o poliaramida.

Material de la arandela de cierre: Caucho termoplástico

Grado de protección mecánica del fotocontrol: IP 65 montado en la luminaria, según norma IRAM 2444.



Especificaciones Eléctricas: Tensión nominal: 220V, el interruptor debe funcionar normalmente con 80% y el 105% de la tensión nominal, frecuencia de alimentación: 50Hz, capacidad mínima de carga resistiva: 1000W, tipo de contactos: Normal cerrado (NC), pérdidas propias máximas: 5W, rango de temperatura mínimo: 0°C a +50°C, número de operaciones mínimo: 4000, tiempo de retardo mínimo al apagado: 10seg

Niveles lumínicos de operación: Conexión: 7 a 20lx, Desconexión: <5lx, Diferencia entre el valor de conexión y desconexión: no menor a 5lx.

Protección por sobretensiones: Si.

Contactor de Accionamiento: Será del tipo tripolar en aire con separadores de material cerámico entre polo y polo que aseguren la imposibilidad de formación de arco entre aquellos y con dispositivo de accionamiento manual de emergencia. Tendrá bobina para 220V y responderá a norma IEC 60947.

Los contactos de los contactores serán de aleación de plata, desmontables. Estará capacitado para funcionar en un ambiente de 80% de humedad sin inconvenientes y con una capacidad de sobrecarga no menor de 1,5 In durante 30 minutos.

Tendrán una longevidad mecánica no inferior a 5.000.000 maniobras.

El accionamiento será seguro aun con una tensión de solo 175V en los bornes de la bobina de excitación. El circuito de esta estará protegido con un Interruptor Termomagnético (ITM) de 10A.

El aparato deberá funcionar correctamente montado sobre un tablero vertical.

Gabinete Para Puestos de Encendido (TCAP): Será de material aislante con protección contra rayos UV, norma IEC 60670, aptos para personal BA4-BA5 (personal instruido en seguridad eléctrica – personal calificado en seguridad eléctrica), con grado de protección IP54, con $IK \geq 10$, con dimensiones mínimas de 460x320x180mm para instalaciones monofásicas hasta 5kW de consumo y de 520x420x180mm para instalaciones trifásicas de hasta 10kW de consumo.

Los conectores para los cables de entrada y salida serán metálicos IP65 norma IEC 61386-23.

Conductores: dentro del gabinete del Puesto de Encendido deberán responder a norma IRAM NM 247-3.

Entre el medidor y el Puesto de Encendido deberá responder a norma IRAM 2178.

En el interior de las columnas deberá responder a norma IRAM 2178 y su sección mínima será de 1,5mm². Los cables no deben poseer empalmes o uniones en toda la extensión de la columna.

Ítem 5.8.-) Armado y Montaje de Puesto de Medición (PM): En pesos por unidad (\$/u.)

El contratista deberá realizar los trámites correspondientes para conectar la nueva línea a la distribución de EDESA. S.A.

Deberá pagar las tasas e impuestos correspondientes de todos los trámites a realizarse en los distintos organismos.