

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA: "PROYECTO INTEGRAL DE RECUPERACION Y ORDENAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO- CARRIL
GODOY CRUZ".

MITRE A SARMIENTO

PROYECTO EJECUTIVO, LABORES PROFESIONALES Y TÉCNICAS:

La empresa deberá con la información obrante en pliego y la que pueda suministrarle la inspección y las distintas reparticiones involucradas generar el PROYECTO EJECUTIVO que consistirá en:

Levantamiento planialtimétrico desde Mitre hasta Sarmiento de calle Godoy Cruz, con perfil longitudinal y transversales cada 25 mts. con detalles desde línea municipal Norte hasta línea municipal Sur. Y calle San Lorenzo desde Godoy Cruz hasta Patricias Mendocinas.

Proyecto altimétrico con perfil longitudinal y transversales cada 25 mts que detallen la ubicación y los niveles de: veredas, alumbrado público, postes de servicios públicos, forestales, puentes peatonales y vehiculares, cunetas y canales, obras de arte, cordón, cuneta y banquina, alcantarillas con rejillas de limpieza, calzada de rodamiento en asfalto, hormigón y adoquín intertrabado, cordón de cofinamiento, adoquinado peatonal, postes de alumbrado peatonal, bebederos, asientos, macetas, apeaderos etc. y todo elemento que la inspección requiera para aprobar el mismo.

Proyecto visado por AYSAM para la renovación de las redes de saneamiento, desde Mitre hasta Sarmiento y San Lorenzo desde Godoy Cruz a Patricias Mendocinas.

Permiso de erradicación de forestales ante la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia.

El Proyecto Ejecutivo mismo será presentado 30 días a posterior de la firma del contrato y la inspección tendrá cinco días para observarlo y plantear modificaciones.


La aprobación final del proyecto no podrá superar los 40 días desde la firma del contrato, caso contrario se dará inicio a las obras solamente en los ítems en que la inspección lo ordene.

Es obligatorio que la empresa genere un archivo fotográfico por cada frentista que permita aclarar el estado del espacio público frente a cada domicilio antes del inicio de obra el vecino

La empresa podrá comenzar los trabajos de demolición de calzada y de cordón, cuneta, banquina y alcantarillas y veredas antes de la aprobación del proyecto ejecutivo con el fin de no demorar el plazo de obra, pero las demás labores serán iniciadas luego de la aprobación. Nunca se podrá superar tres cuadras



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

y/o 300 mts. lineales de zona de trabajo, para comenzar en una nueva zona de trabajo, la anterior debe estar liberada al uso público.

La empresa deberá presentar su plan de trabajo con inicio desde calle Sarmiento hacia el Oeste con el fin de permitir la correcta renovación de las redes de agua y cloaca.

El presente proyecto se ejecutará bajo la ley de obra pública nº 4416, por lo que el oferente debe cumplir con el art. nº 5 de la misma en cuanto a normas y materiales, se contratará por contrato de Obra Pública de acuerdo al art. nº6 inciso A-, la modalidad a contratar es por AJUSTE ALZADO (Art. nº 15 inciso B).

La Empresa deberá presentar un Plan de Mitigación Ambiental, de acuerdo al Aviso de Proyecto.

El contratista deberá cumplir con el art. nº 35 del Capítulo VII presentando el plan de trabajo, el programa de inversión tomando en cuenta que el plazo de obra estipulado por la administración es de diez meses (300 días).

ZONA DE INTERVENCIÓN

La presente licitación abarca desde la progresiva 1271.72 mts. en la alcantarilla Este de calle Mitre hasta la progresiva 2781.72, que corresponde a la línea municipal Este de calle Sarmiento. Y calle San Lorenzo desde Godoy Cruz hasta Patricias Mendocinas, que es una apertura de calle nueva.

Abarca la calzada en concreto asfáltico de calle Godoy Cruz en 6 cm con concreto modificado, la calle San Lorenzo con concreto asfáltico de 5 cm, bocacalle de hormigón a construir en la intersección Godoy Cruz con Sarmiento, con Allayme y con Colón, con hormigón H-30 de 22 cm.

Asimismo, la intervención de las obras de renovación de saneamiento abarca hasta la boca de registro que se encuentra al Este del eje de calle de Sarmiento, tal como versa la especificación técnica particular de saneamiento. Y los nuevos servicios sobre San Lorenzo.


Se intervendrá en el alumbrado público, transformándolo a led, e incorporando iluminación peatonal en todo el tramo.

Se adjunta un cómputo soporte para que la empresa estime los trabajos a realizar, pero la obra es por ajuste alzado por lo que deberá realizar sus propias mediciones.

MEDICION DE LA OBRA: La obra se medirá mensualmente del 1° al 5° de cada mes en porcentaje de cada uno de los ítems. La misma servirá para la confección del certificado de obra.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

1- ITEM: DEMOLICIONES Y LIBERACION DE TRAZA

1.1 A 1.5- ITEM: DEMOLICION DE HORMIGON (m3): CALZADA, CUNETAS Y CORDONES, BOULEVARD, ALCANTARILLAS, VEREDAS DE CONTRAPISO Y/O CALCAREOS.

Descripción: Este ítem comprende los trabajos vinculados a la demolición de calzada de hormigón, boulevards, cunetas y cordones, losas esquinas, veredas, alcantarillas, y de cualquier estructura de hormigón que interfiera en el desarrollo del proceso de ejecución de la obra proyectada. Las labores serán realizadas en los lugares indicados en los planos y/o en los que sean ordenados por la Inspección.

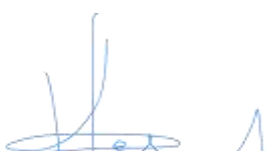
Ejecución: La ejecución de las demoliciones podrán efectuarse utilizando los equipos y métodos que se consideren idóneos, siempre y cuando se adopten las previsiones del caso para que no se vean afectadas las instalaciones de servicios existentes (redes de cloaca, agua, gas, energía, teléfono, fibra óptica etc.), personas o bienes de terceros o de la Municipalidad.

En la demolición de la calzada debe balizarse la ubicación de los servicios y se utilizarán las interferencias dadas por las distintas prestadoras. En la demolición de las cunetas, puentes y alcantarillas la empresa deberá entregar las rejillas a la inspección. La demolición de veredas se realizará hasta el límite con la calzada de estar extendida hasta dicha línea y se protegerá las cajas de medición de servicios, y las bocas de registro de los mismos. Existen registros de telefónica, de EDEMSA, de ECOGAS, de Fibra Óptica que deben mantenerse.

En consecuencia, de producirse algún daño, la Empresa será la única responsable de tal circunstancia y quedará obligada a sus reparaciones.

Los materiales provenientes de la demolición serán extraídos, cargados, transportados y descargados ordenadamente en el lugar o lugares autorizados a tal fin y aprobados por la Inspección, tal que no afecten a terceros, a la estética del lugar y el normal escurrimiento de las aguas. La disposición final de los materiales de demolición será exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista, salvo aquellos materiales a que se hace referencia en el párrafo que sigue.

En caso de que se encuentren dentro de los materiales provenientes de las demoliciones elementos que por su importancia patrimonial o valor económico, a juicio de la Inspección y la Dirección de Obras Municipales, se decidiera que deberán quedar en poder del Municipio, podrá indicarse al Contratista, mediante Orden de la Inspección, que dichos elementos sean transportados y depositados en dependencias de la Comuna. El lugar de deposición de los escombros debe tomarse hasta 15 km del lugar de la obra. Las columnas de alumbrado público sobre el boulevard serán retiradas y entregadas a la Dirección de Obras Municipales, para su reutilización.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

La Empresa Adjudicataria deberá elaborar en conjunto con la Dirección de Obras Municipales un plan de trabajos que contemple la circulación vehicular mínima con ½ trocha o desvío por espacios de banquina en tierra, existentes. No se podrá cortar nunca en forma completa las calles transversales: Allayme, Tropero Sosa, Artigas y Colon.

La Empresa deberá contar con la cantidad de banderilleros necesarios para que la circulación sea lo más fluida posible, fundamentalmente para los desvíos a otras arterias aledañas. Los trámites ante la Secretaría de Servicios Públicos para ordenar de desvío del transporte público de pasajeros y ante la Empresa Provincial de Transporte los realizará la contratista.

Los trabajos de demolición deberán estar acompañados con riego para disminuir al máximo el polvo en suspensión. El Inspector será el que determine las veces que se deberá mojar la superficie en donde se esté trabajando.

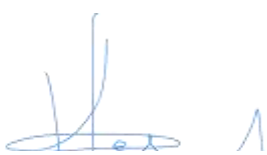
Se deberá contar con un mínimo de un cartel cada 20 mts en toda la extensión en donde se realicen los trabajos con indicaciones sobre los desvíos, velocidad reducida, máquinas trabajando, etc. La señalización debe permanecer tanto durante el día como en la noche. Se debe colocar tela media sombra en toda la extensión donde haya zanjas a cielo abierto. Se debe prever señalización que anticipe la obra, ya que en ese sector se produce una reducción importante de la calzada con la circulación de una gran cantidad de vehículos por hora.

1.6- ITEM: DEMOLICION DE MAMPUESTOS, CUBIERTA DE TECHOS Y CIMIENTOS.

Descripción: Este ítem comprende los trabajos vinculados a la demolición de galpones o superficies cubiertas ubicadas en progresiva con Allayme (Godoy Cruz 1752), entre Palacios y Sarmiento (Godoy Cruz 2671). Son dos construcciones de adobe que se encuentran en la traza de la obra y que deberán demolerse. Constan de mampuestos de adobe y cubierta de techos, cimientos y pisos. Las labores serán realizadas en los lugares indicados en los planos y/o en los que sean ordenados por la Inspección.

Ejecución: La ejecución de las demoliciones podrán efectuarse utilizando los equipos y métodos que se consideren idóneos, siempre y cuando se adopten las providencias del caso para que no se vean afectadas las instalaciones de las construcciones aledañas, personas o bienes de terceros o de la Municipalidad. En consecuencia, de producirse algún daño, la Empresa será la única responsable de tal circunstancia y quedará obligada a sus reparaciones.

Los materiales provenientes de la demolición serán extraídos, cargados, transportados y descargados ordenadamente en el lugar o lugares que la inspección ordene.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

1.7 A 1.9- ITEM: CIERRE DE PROPIEDADES LIBERADAS.

Descripción: Este ítem comprende los trabajos vinculados al desmantelamiento del actual cierre de las propiedades en las que se ha demolido la construcción existente y/o que hay que liberar la traza. Se debe contemplar el corrimiento de los medidores de servicios (agua, gas y electricidad) que estén afectando a la zona de proyecto.(Godoy Cruz nº 1752,nº 2671 y nº 2733)

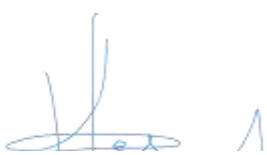
a) Cierre en mampostería de ladrillón con cimientos, bases, vigas de fundación, de techo, columnas, muros revocados. Esto se ejecutará en el costado Oeste de la apertura de calle San Lorenzo y en el frente de la propiedad colindante con el terreno del ferrocarril a la altura de Allayme (Godoy Cruz 1752). En ésta última propiedad en las oficinas se deberá vincular el cierre de mampostería con la estructura sismoresistente actual que permanecerá.

b) Cierre con columnas de hormigón prefabricadas y tela romboidal , que se ejecutará en el costado Este de la apertura de calle San Lorenzo, y se vinculará con el cierre existente en Patricias Mendocinas, el que deberá dejarse en condiciones de seguridad idénticas.

c) Corrimiento de rejas y cartelería: En el frente sobre Godoy Cruz (Godoy Cruz 2671) de la propiedad que debe generar espacio para la apertura de calle San Lorenzo, se correrá la actual reja existente, construyendo las bases de soporte nuevas. Además se correrán los carteles de publicidad existentes a la nueva línea de cierre. Lo mismo sobre Godoy Cruz 2733 que la reja existente está fuera de la línea de obra.

Ejecución: La ejecución del cierre de mampostería se ejecutará con bases de 0.80 m por 0.80 m con armadura de 8mm cada 15 cm ,en cada columna que irán cada cuatro metros. Los cimientos serán ciclópeos de 0.50 m por 0.80 m de profundidad, las columnas de 0.18 m por 0.18 m con hierro de 10 mm con estribos de 6 mm cada 15 cm. Las vigas de fundación que recibirán los mampuestos serán de ancho 18 cm, alto de 0.20 a 0.40 cm dependiendo de sobrecimiento y armadura de 4 hierros de 8mm con estribos de 6mm cada 20 cm. Las vigas de techo se construirán en 20 cm de ancho por 20 cm de alto con armadura de 4 hierros de 8 mm con estribos de 6mm cada 20 cm..La mampostería será de ladrillón de saga con junta horizontal de 2,00 cm asentados con mortero cementicio. Los materiales serán H-21 los hormigones y Aceros de Dureza Natural ADN 420 los hierros nervurados. La altura desde el nivel de contrapiso de vereda terminado será de 2.40 m en el coronamiento de la viga de techo.

La ejecución del cierre con tela romboidal se ejecutará colocando postes olímpicos de hormigón cada 3 m y tela de tejido romboidal de luz 50 mm altura 2,00 m , calibre 14 galvanizado.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

2. EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE (m3)

2.1 a 2.6 De Calzadas de rodamiento, de ciclovía, de veredas, cunetas que estén entierra, alcantarillas nuevas, erradicación de forestales.

Descripción: Este ítem comprende los trabajos vinculados a la excavación de suelo en 30 cm como mínimo bajo el hormigón demolido.

En ciclovía se excavará 10 cm de suelo bajo el hormigón demolido.

También la excavación de 10 cm en vereda de suelo natural cuando no haya vereda a demoler.

La excavación de 60 cm de profundidad para ejecutar cunetas y alcantarillas, que no sean existentes.

En cunetas y alcantarillas a demoler se provee un perfilado para llegar al nivel que actualmente tiene las alcantarillas de agua arriba y de aguas abajo de la cuneta en construcción.

Los materiales a retirar son: principalmente concreto asfáltico, suelo del lugar compuesto por material pétreo y suelos finos, además ocasionalmente puede hallarse hormigón, ripio, durmientes, etc.

Rigen todas las especificaciones del Pliego General de Condiciones Generales.

Erradicación de forestales: Consiste en la erradicación de los forestales que interfieran en la traza de la calzada de rodamiento y aquellos en mal estado fitosanitario. En ningún caso se permitirá dejar el tocón inserto en el suelo, sino que deberá extraerse totalmente.

Se efectuará primero el desrame de las ramas de menor dimensión, luego se comenzará con el troceado del tronco principal. El material que se extraiga deberá volcarse a los puntos verdes habilitados por la inspección para su deposición.

La extracción del tocón se deberá hacer por medios mecánicos con hoyadoras hidráulicas o trituradoras.

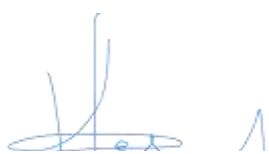
Al culminar la extracción deberá colocarse al suelo cal viva o cualquier sustancia cáustica para evitar que nuevamente se formen raíces, en el caso de no replantar en el sitio.

Ejecución: consiste en, Extracción, carga y transporte, de suelo de excavación.

La ejecución del ítem podrá concretarse utilizando los equipos y métodos que se consideren más idóneos, siempre y cuando se adopten las providencias del caso para que no se vean afectadas las instalaciones de servicio existentes (cloacas, agua, gas, energía eléctrica, teléfono, etc.), personas o bienes de terceros o de la Municipalidad. Asimismo deberá asegurarse el libre escurrimiento de las aguas durante el tiempo en que se desarrollan las tareas.

En consecuencia, de producirse algún daño, la empresa contratista será la única responsable de tal circunstancia y quedará obligada a sus reparaciones.

Los materiales provenientes de la demolición serán extraídos, cargados, transportados y descargados ordenadamente en el lugar o lugares autorizados a tal fin y aprobados por la Inspección, tal que no afecten a terceros, a la estética del lugar y el normal escurrimiento de las aguas. La disposición



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

final de los materiales de excavación será exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista, salvo aquellos materiales a que se hace referencia en el párrafo que sigue.

En caso de que se encuentren dentro de los materiales provenientes de las demoliciones elementos que por su importancia patrimonial o valor económico, a juicio de la Inspección y la Dirección de Obras Municipales, se decidiera que deberán quedar en poder del Municipio, podrá indicarse al Contratista, mediante Orden de la Inspección, que dichos elementos sean transportados y depositados en dependencias de la Comuna.

La reparación de las conexiones domiciliarias de agua corriente, como así también el reemplazo de aquellas no reglamentarias, que por la ejecución de los trabajos de excavación y preparación de la subrasante fuera necesario realizar, se ejecutarán con materiales aprobados por AYSAM y no recibirán pago adicional alguno ya que se considera incluido en cada precio del ítem Excavación y transporte

3.- ÍTEM. CARPETA DE RODAMIENTO ASFALTICA.

3.1 / / 3.3 SUBBASE Y BASE ESTABILIZADA

E= 40 CM como mínimo bajo calzada de rodamiento

E= 20 CM como mínimo bajo calzada de ciclovía.

Descripción: Este ítem comprende los trabajos necesarios para la adecuada conformación de las superficies sobre las que descansará la infraestructura del pavimento de acuerdo al proyecto.

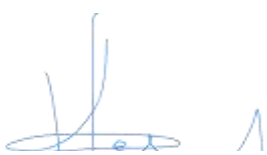
Este ítem consiste en la construcción de una base y sub-base formada de agregados pétreos con o sin incorporación de suelo cohesivo de 0,40 m de espesor compactado, y ancho indicado en los planos, cómputos u ordenados por la Inspección, en un todo de acuerdo a lo que detalla el Pliego General de Especificaciones en el capítulo C de la Dirección Nacional de Vialidad.

Deberá incluirse en este ítem los trabajos correspondientes a la imprimación asfáltica a razón de 1,3 l/m² efectuada conforme a las especificaciones señaladas en el Capítulo D1, cuando la carpeta sea de concreto y sin imprimir cuando se construya carpeta de hormigón.

El material granular y cohesivo, debe quedar debidamente compactado y perfilado para servir de asiento firme para recibir el pavimento de asfalto.

Ejecución: Para obtener un perfilado correcto de la subrasante, la superficie de la misma será escarificada hasta una profundidad no menor a 5 (cinco) cm y el material producto de esta operación será conformado y perfilado adecuadamente.

En los sitios donde la subrasante haya sido escarificada de acuerdo a lo especificado en párrafo anterior, se procederá a compactar el material aflojado. A tal fin se eliminarán previamente piedras de tamaño mayor a 5,00 cm, y se agregará el suelo cohesivo y el agua que sea necesaria para lograr una compactación satisfactoria.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Si antes de finalizada la construcción de las bases estabilizadas se observan ablandamientos o formaciones de irregularidades en la subrasante, deberán retirarse los materiales ya colocados, y corregirse la subrasante en la forma y compactación, luego de lo cual se recolocará el material removido.

La verificación de las cotas de la subrasante y perfil transversal de la misma, se efectuarán por parte de la inspección y será la misma quién las aprobará.

La construcción de una base estabilizada, formada por la mezcla íntima y uniforme de agregados pétreos graduados, suelo y agua. Será construida en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con las órdenes de la Inspección.

El espesor de la subbase y de la base estabilizada será de 0,40 m. en calzada La compactación alcanzada será la de un Proctor Modificado al 95 % y/o al 70% DR..

El espesor de la base estabilizada será de 0,20 m en calzada de ciclovía. La compactación alcanzada será la de un Proctor Modificado al 95 % y/o al 70% DR.

El espesor de la subbase y de la base estabilizada será de 0,20 m. en calzada de hormigón que se construirá en la intersección con Mitre. La compactación alcanzada será la de un Proctor Modificado al 95 % y/o al 70% DR.

Para la preparación de la subrasante y base estabilizada, rigen todas las especificaciones del capítulo B Sección VII del Pliego General de Condiciones Generales de la Dirección Nacional de Vialidad que puede consultarse en el Municipio.

Materiales.

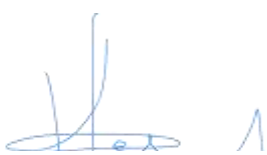
Agregado graduado:

Este podrá ser: piedra, grava, arena o mezcla de dichos materiales, los que deberán tener una graduación tal que una vez mezclados con el suelo, en proporciones adecuadas, dé un producto que satisfaga las exigencias especificadas. Dichos agregados estarán constituidos por partículas duras desprovistas de materiales perjudiciales. Cuando se utilice piedra partida, ésta tendrá un desgaste Deval no mayor de 6% y en caso que se utilicen gravas, dicho desgaste deberá ser inferior al 20 %.

Granulometría:

Ensayada la mezcla con cribas y tamices estándar de laboratorio, deberá cumplir con los límites granulométricos siguientes:

Cribas y tamices IRAM	Porcentaje que pasa (%)
38 mm (1 1/2")	100
25 mm (1")	80 - 100



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

19 mm (3/4")	60 - 90
9,5 mm (3/8")	45 - 75
4,8 mm (Nº 4)	35 - 60
2 mm (Nº 10)	25 - 50
420 u (Nº 40)	15 - 30
74 u (Nº 200)	3 - 10
Límite líquido %	menor de 25
Límite plástico %	2 - 4
Valor soporte %	Mayor de 80
Sales totales %	Menor de 1,5
Sulfatos %	Menor de 0,5

Extendido y compactación:

Una vez humedecida la mezcla, se iniciará el extendido de la misma en una sola capa de espesor uniforme. El espesor suelto máximo de dicha capa será aquel que permita, en base al tipo de material y al equipo empleado, obtener en forma rápida y segura el peso específico para la base. Si con los métodos y equipos empleados por el Contratista no se logra en forma regular, la compactación especificada o su obtención resultara en deficiencias de construcción o excesivo gasto de agua, la Inspección podrá ordenar una



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

reducción en el espesor de las capas a compactar, el cambio de los equipos de compactación o la provisión de un equipo determinado dentro de los especificados.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada intensamente con rodillos del tipo neumático y/o vibratorio; con lastre de 12 tn.

Agua:

Toda el agua regada, incluido el derecho de extracción si lo hubiere, provisión, bombeo, transporte y distribución de la misma, no recibirá pago alguno, por considerarse incluido su costo dentro de los trabajos relativos a la construcción de la base estabilizada.

El material a utilizar en el riego de imprimación cumplirá con lo establecido en el Capítulo D1 del Pliego de Condiciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

Alternativa en el método constructivo:

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo explicado, siempre que con la misma se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requerimientos de esta especificación, en lo que se refiere a composición y características de la mezcla, compactación, sección transversal, perfilado de la superficie y demás exigencias y requisitos.

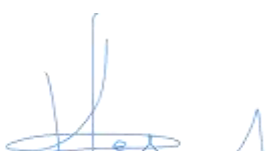
Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir la realización de pruebas en secciones cortas para juzgar su eficacia, antes de dar una autorización definitiva.

Controles y tolerancias: Antes de empezar la próxima etapa constructiva, sobre la base terminada se efectuará el control de espesores en la siguiente forma: cada 50 metros se practicará una perforación en la cual se determinará el espesor de la base en ese punto. Las perforaciones se hacen alternadas de acuerdo a la siguiente regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, centro, etc. No se permitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el especificado en los planos, cómputos u ordenados por la Inspección si el espesor obtenido es superior, el mayor volumen ejecutado no recibirá plano alguno, como así también la mayor cantidad de material y su transporte.

Medida de compactación: En cada una de las capas en que se constituye la base, deberá obtenerse por compactación de la misma en la forma especificada, un peso específico aparente de la mezcla seca no inferior al "máximo" determinado en el ensayo descrito en la Norma V.N.E.-5-6-67 y su complementaria (Ensayo Nº V) descrito en la Norma V.N.E.-5-6-7 y su complementaria (Ensayo Nº V).

Conservación de la base:

La base estabilizada construida en la forma especificada anteriormente, cuando la misma está destinada a servir de asiento a una superficie bituminosa, será sometida a conservación por un período de tiempo no inferior a cinco (5) días. Esto consistirá en el cilindrado de la superficie, riegos de agua de la misma,



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

perfilados, bacheos, etc. A fin de mantener la lisura, forma, bombeo y compactación de la base estabilizada. Cuando el perfilado tenga por objeto corregir deformaciones, será ejecutado previo escarificado de la base en un espesor no menor a cinco (5) cm. La cantidad y oportunidad de los riegos de agua será indicado en cada caso por la Inspección.

Durante el período de tiempo que duren los trabajos de conservación, la base será sometida al tránsito, el cual podrá ser el normal de la calle o el creado artificialmente por el Contratista con sus equipos. Este último sólo está obligado a abrir al tránsito normal la base estabilizada cuando no sea posible habilitar un desvío para el mismo.

Antes de transcurrido el plazo de 5 días mencionado, la Inspección asistida por el personal del Contratista hará determinaciones para verificar si el contenido de humedad en la base y en la subrasante no sobrepasa los valores que para cada caso fijará la misma, en base a la naturaleza de los suelos y características de la zona. Al cabo de cinco días de construida la base, la Inspección autorizará la iniciación de la etapa constructiva subsiguiente, siempre que aquella cumpla con las exigencias de espesor, ancho, forma, lisura, compactación y contenido de humedad especificadas.

Si transcurridos un plazo de diez (10) días, a contar desde el día en que termine la construcción de la base, no se ha obtenido en la misma la compactación, dimensiones, forma y lisura especificadas, será por cuenta del Contratista toda el agua regada para la conservación de la base, siguiendo las órdenes de la Inspección, en lo que respecta a cantidad y oportunidad de los riegos.

3.2- ITEM: Base Estabilizada sin imprimir

Descripción: Este ítem comprende los trabajos vinculados al Tapado y Compactación con aporte de material estabilizado en los cruce con Allayme; Colon; Sarmiento que la calzada será de hormigón.

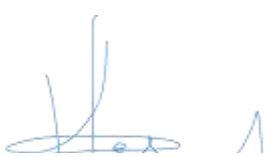
Agregado graduado:

Este podrá ser: piedra, grava, arena o mezcla de dichos materiales, los que deberán tener una graduación tal que una vez mezclados con el suelo, en proporciones adecuadas, dé un producto que satisfaga las exigencias especificadas. Dichos agregados estarán constituidos por partículas duras desprovistas de materiales perjudiciales. Cuando se utilice piedra partida, ésta tendrá un desgaste Deval no mayor de 6% y en caso que se utilicen gravas, dicho desgaste deberá ser inferior al 20 %.

Granulometría:

Ensayada la mezcla con cribas y tamices estándar de laboratorio, deberá cumplir con los límites granulométricos siguientes:

Pasa por criba abertura cuadrada 1 ¼ 100



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Pasa por criba abertura cuadrada 1"	.....	90-100
Pasa por criba abertura cuadrada 3/4"	.....	70-90
Pasa por criba abertura cuadrada 3/8"	.....	50-80
Pasa por tamiz estándar Nº 4	.....	35-65
Pasa por tamiz estándar Nº 10	.....	25-65
Pasa por tamiz estándar Nº 40	.....	15-30
Pasa por tamiz estándar Nº 200	.....	5-18

Plasticidad:

La fracción de mezcla que pasa por el tamiz estándar Nº 40, cumplirá con las siguientes condiciones de plasticidad:

Límite líquido no mayor de 35.

Índice plástico no mayor de 4.

Porcentaje de sales:

Cloruros: inferior a 2%.

Sulfatos: inferior a 1%.

Compactación:

Una vez humedecida el material de relleno, se compactara en capas no superiores a los 15 cm de espesor.

Cada capa de mezcla extendida en la forma especificada será compactada con medios mecánicos aprobados por la inspección.


Ejecución: La ejecución de las tareas podrán efectuarse utilizando los equipos y métodos que se consideren idóneos, siempre y cuando se adopten las providencias del caso para que no se vean afectadas las instalaciones de servicios existentes (redes de cloaca , agua , gas, energía, teléfono, etc.), personas o bienes de terceros o de la Municipalidad.

Así mismo deberá asegurarse el libre escurrimiento de las aguas durante el tiempo en que se desarrollen las tareas.

En consecuencia, de producirse algún daño, la Empresa será la única responsable de tal circunstancia y quedará obligada a sus reparaciones.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Los materiales extraídos, serán cargados, transportados y descargados ordenadamente en el lugar o lugares autorizados a tal fin y aprobados por la Inspección, tal que no afecten a terceros, a la estética del lugar y el normal escurrimiento de las aguas,

En caso de que se encuentren dentro de los materiales de retiro elementos que por su importancia patrimonial o valor económico, a juicio de la Inspección y la Dirección de Obras Públicas, se decidiera que deberán quedar en poder del Municipio, podrá indicarse al Contratista, mediante Orden de la Inspección, que dichos elementos sean transportados y depositados en dependencias de la Comuna, sin que ello represente costo adicional alguno.

3.4 / 3.5.- ITEM: PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO. (m2)

Descripción :

Este ítem consiste en la ejecución de una carpeta bituminosa tipo concreto asfáltico modificado de 0,06 m. de espesor sobre la base estabilizada imprimada en la calzada de rodamiento sobre el carril Godoy Cruz, de 5 cm sin modificar sobre calle San Lorenzo y de 0.03 cm en la ciclovía.

La carpeta de concreto asfáltico para calzada de rodamiento en Godoy Cruz será con asfalto modificado con polímeros, que se adapta mejor a los cambios climáticos de nuestra zona con gran amplitud térmica. De esta forma se disminuyen riesgos de agrietamiento, de ingreso de agua y se extiende la vida útil del mismo.

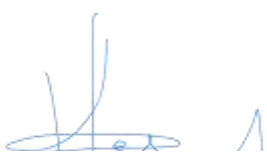
Rigen para la ejecución de este ítem los Pliegos Generales de Especificaciones y complementarios en lo establecido en su Capítulo D-VIII

Espesor: La carpeta bituminosa tipo concreto asfáltico tendrá un espesor mínimo de 0,06 m. de espesor para calzada de rodamiento en Godoy Cruz y 5m en San Lorenzo; y de 0.03 m para ciclovía y serán rechazados los tramos que no cumplan con esta condición.

Rigen para la ejecución de este ítem los Pliegos Generales de Especificaciones y complementarios en lo establecido en su Capítulo D-VIII de la Dirección Nacional de Vialidad.

Ejecución: Luego de aprobados los trabajos de ejecución de base estabilizada en cada tramo o “cancha” por parte de la inspección, se deberá verificar los niveles y lisura de la superficie que recibirá el riego, se procederá a distribuir mediante camión regador de asfalto, acondicionado para la tarea específica, el material bituminoso.

La empresa contratista pondrá a disposición de la inspección los elementos necesarios para corroborar las cantidades de material a colocar por unidad de superficie.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Descripción:

Colocación de carpeta: Este trabajo consiste en la ejecución de una capa de rodamiento de mezcla bituminosa, tipo concreto asfáltico en caliente, de 6 cm de espesor y de 3 cm de espesor de acuerdo a su destino, previo riego de liga sobre la base imprimada.

La mezcla estará compuesta de agregado grueso, agregado fino, relleno mineral (filler), combinados para obtener adecuada granulometría, a los cuales se agregará cemento asfáltico y se mezclarán todos componentes como se especifica más adelante.

Materiales:


Agregados

Los agregados gruesos y finos deberán cumplir con los requisitos indicados en las Tablas Nº 2 y 3 respectivamente:

Tabla Nº 2 - REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS GRUESOS		
Ensayo	Norma	Exigencia
Partículas trituradas	IRAM 1851	En capas de rodamiento, como mínimo el 75% de sus partículas con 2 ó más caras de fractura y el porcentaje restante por lo menos con una. Para el caso de la trituración de rodados el tamaño mínimo de las partículas a triturar debe ser al menos 3 veces el tamaño máximo del agregado triturado resultante.
Elongación	IRAM 1687	Determinación Obligatoria
Índice de Lajas	IRAM 1688	Para capas de rodamiento $\leq 25\%$, para las restantes capas $\leq 30\%$
Coeficiente de Desgaste Los Ángeles	IRAM 1532	Para capas de rodamiento $\leq 25\%$, para las restantes capas $\leq 30\%$



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Coeficiente de Pulimento Acelerado (a aplicar en mezclas para carpetas de rodamiento)	IRAM 1543	$\geq 0,40$ (Valor Indicativo).
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio	IRAM 1525	$\leq 10 \%$
Polvo Adherido	VN E 68-75	$\leq 1,0 \%$ para capas de rodamiento y $\leq 1,5 \%$ para las restantes
Plasticidad	IRAM 10501	No Plástico
Micro Deval	IRAM 1762	Determinación Obligatoria en mezclas para carpetas de rodamiento
Relación Vía Seca-Vía Húmeda de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 μm	VN E 7-65	$\geq 50 \%$ (1)
Análisis del Estado Físico de la Roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Determinación Obligatoria
Limpieza		Exento de terrones de arcilla, materia vegetal ú otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa
Ensayo de Compatibilidad árido-ligante	IRAM 6842	Para el caso en que el ensayo arrojava un valor inferior al 95% de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia que permita superar dicho valor



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

(1) Si el pasante por el tamiz IRAM 75 μ m vía húmeda es mayor del 5 %		

Tabla Nº 3 - REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS FINOS		
Ensayo	Norma	Exigencia
Procedencia	—	En capas de rodamiento, el árido fino debe proceder de la trituración de roca sana de cantera o grava natural. En capas intermedias y de base donde el uso de árido no triturado está permitido (ver tabla 7), las características del mismo se fijan en la Especificación Técnica Particular.
Limpieza	—	Exento de terrones de arcilla, materia vegetal ú otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa
Resistencia a la fragmentación	—	Cuando el material que se triture para obtener árido fino sea de la misma naturaleza que el árido grueso, éste último debe entonces cumplir las condiciones exigidas en la Tabla 2 para el coeficiente de desgaste Los Ángeles. Se puede emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Ángeles inferior a veinticinco (25).
Equivalente de Arena	IRAM 1682	$\geq 50\%$
Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 425 μ m	IRAM 10501	No Plástico


Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN


Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 75 μ m	IRAM 10501	$\leq 4 \%$
Relación Vía Seca-Vía Húmeda de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 μ m	VN E 7-65	$\geq 50 \%$ (1)
Granulometría	IRAM 1501 IRAM 1505	Debe permitir encuadrar dentro del huso preestablecido la gradación resultante, junto con la composición de las restantes fracciones.
(1) Si el pasante por el tamiz IRAM 75 μ m vía húmeda es mayor del 5 %		

Los límites granulométricos y demás condiciones que deberán cumplir los agregados pétreos que componen la mezcla son:

a) Carpeta de espesor 0.06 m, 0.05 m y 0.03 m.-

Los límites granulométricos a cumplir por los agregados pétreos que componen la mezcla son:

Tamices	% que pasa en peso
40 mm (1 1/2")	100
25 mm (1")	100
19 mm (3/4")	83-100
9,5 mm (3/8")	60-75
4,75 mm (N° 4)	45-60



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

2,36 mm (N° 8)	33-47
0,60 mm (N° 30)	17-29
0,30 mm (N° 50)	12-21
0,075 mm (N° 200)	5-8

La mezcla deberá incorporar material triturado cumpliendo simultáneamente las siguientes especificaciones:

Para carpeta de 6cm, 5 cm y 3 cm de espesor:

- 1- Material triturado en toda la mezcla: mín. 80%
- 2- Material triturado en la fracción retenida por el tamiz 3/8": mín. 20 %
- 3- Material triturado en la fracción pasante por el tamiz 3/8": mín. 25 %

Además, la mezcla en todos los casos deberá contener la incorporación de mínimo 1% y hasta un 3 % máximo de filler comercial (cal aérea), porcentaje éste que será fijado en función de lograr la optimización de las características de la mezcla asfáltica.

La resistencia al desgaste que deben cumplir los materiales áridos destinados para las distintas estructuras y capas de rodamiento mencionadas, será determinada por el Ensayo de Desgaste "Los Ángeles", estableciéndose al respecto los siguientes límites de acuerdo al tipo de árido:

Pedregullo de roca menos del 30%

Pedregullo de grava..... menos del 35%

Grava zarandeada menos del 35%

Material bituminoso



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Mezcla: Para todas las mezclas se utilizará cemento asfáltico modificado del tipo AM3, salvo el concreto para ciclovía y San Lorenzo.

Riego de liga: Este riego podrá efectuarse con asfalto diluido de endurecimiento rápido ó emulsiones de rotura rápida. El riego de liga se efectuará de modo de obtener un residuo asfáltico de 0.2 a 0.4 **litros por metro cuadrado**.

Características de las mezclas bituminosas y ensayos a realizar

Mezcla Bituminosa

- Probetas compactadas con 75 golpes por cara
- Vacíos: 3% - 5%
- Relación Betún – Vacíos: 70% - 80%
- Estabilidad: mín. 1000 kg
- Relación Estabilidad – Fluencia: >3000 kg/cm
- Profundidad de huella según el Ensayo de Wheel Tracking test: Norma EN-12697-22-2007 Procedimiento B, Temperatura de ensayo 60°C.
- Velocidad de deformación máxima WTS según ensayo de Wheel Tracking

PERÍODO DE VEDA Y TEMPERATURA AMBIENTE

El punto D.I.1.2 Periodo de veda y temperatura ambiente del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda complementado con lo siguiente:

No se permitirá ejecutar riegos ni mezclas asfálticas en el siguiente periodo:


Periodo de veda: Desde el 15 de Mayo al 1º de Septiembre.

Además, deberá verificarse la temperatura del día de trabajo, la que debe ser como mínimo para mezclas asfálticas de 12°C en ascenso.

Equipo Necesario para la Ejecución de las Obras



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN


Planta Asfáltica:

La mezcla asfáltica se debe fabricar en plantas que se ajusten a los requisitos que se establecen en la tabla N° 8:

Tabla N° 8 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Capacidad de producción	Acorde al volumen y plazos de la obra a ejecutar
Alimentación de agregados pétreos	Cantidad de silos de dosificación en frío al menos igual al número de fracciones de los áridos que componen la fórmula de obra adoptada. Contar con dispositivos que eviten el trasvasamiento entre tolvas. Durante la producción cada tolva en uso debe mantenerse con material entre el 50 y el 100 % de su capacidad. Debe contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo.
Almacenamiento y alimentación de ligante asfáltico	Debe poder mantener la temperatura de empleo. Debe contar con recirculación constante. El sistema de calefacción debe evitar sobrecalentamientos. Debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfáltico que se incorpora a la mezcla.
Alimentación de filler de aporte	Debe disponer de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla.
Calentamiento y mezclado	Debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva fórmula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación. Debe evitar sobrecalentamientos que afecten los materiales. Debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfáltico. El proceso de calentamiento no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla. La temperatura máxima de la mezcla no debe exceder de 185 °C, en el caso de ligantes modificados, y 170 °C en el caso de ligantes convencionales.
Almacenamiento y descarga de la mezcla	Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de materiales) y la pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica).
Emisiones	Debe contar con elementos que eviten la emisión de polvo mineral a la atmósfera.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Elementos de Transporte:

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla N° 9:

Tabla N° 9 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Capacidad de transporte	El número y capacidad de los camiones deben ser acordes al volumen de producción de la planta asfáltica.
Caja de transporte	Debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones. Por ejemplo lechada de agua y cal, solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente. No debe emplearse a este fin agentes que actúen como solventes del ligante asfáltico. La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos provistos al efecto.
Cubierta de protección	La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona o cobertor adecuado) que impidan la circulación de aire sobre la mezcla. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja tanto lateral como frontalmente de 0,30 m. Deben mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se admite el empleo de coberturas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla, (tipo media sombra).

Equipos para Riego de Liga e imprimación:

Los equipos de distribución de riego de liga e imprimación deben poder aplicar el material bituminoso a presión, con uniformidad y sin formación de estrías y que garantice la dotación definida en esta Especificación. En el caso de utilizar asfalto diluido de curado medio para imprimación y emulsión catiónica rápida para riego de liga, se debe evitar la mezcla de productos en el equipo regador. Por lo tanto en caso de disponerse de un solo equipo para ambas tareas, se debe asegurar la limpieza correcta del mismo previo a la recarga de ambos materiales.

Terminadoras:



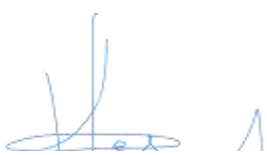
Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla N° 10:

Tabla N° 10 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Sensores de uniformidad de distribución	Debe contar con equipamiento que permita tomar referencias altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.
Alimentación de la mezcla	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible.
Operación de distribución transversal de la mezcla	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0,10 - 0,20 metros de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches o ramas de acceso / egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y lo más permanentemente posible. La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución, coincidente con la posición del eje de los tornillos helicoidales.
Caja de distribución	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora, debe contar con cierre frontal (contraescudo). En tanto que la parte inferior de tal dispositivo, debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.
Tornillos helicoidales	Se debe procurar que la altura del tornillo sin fin sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2,5 veces el espesor de colocación de la capa.
Plancha	La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal. El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.
Homogeneidad de la distribución	El equipo debe poder operar sin que origine segregación ni arrastre de materiales. Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto.
Operación	El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de reducir las detenciones al mínimo posible. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario, se ejecutará una junta transversal y se debe desechar la mezcla



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

	defectuosa.
--	-------------

Equipo de Compactación:

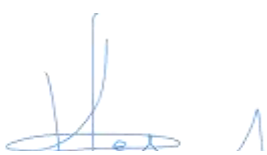
Los equipos de compactación deben ajustarse a los requisitos indicados en la tabla N° 11:

Tabla N° 11 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Número y tipo de equipo	El número y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie y espesor de mezcla que se debe compactar.
Operación	La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea, acompañando el avance de la terminadora. El peso estático de los equipos o la operación vibratoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos. Deben poder invertir la marcha mediante una acción suave. Deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica. Debe evitarse la detención prolongada de los equipos sobre la mezcla caliente.
Condiciones de operación	Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la superficie de los cilindros, sin excesos de agua. Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de los neumáticos. Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Presentación de la Fórmula de Obra

La fabricación y colocación de la mezcla no se debe iniciar hasta que se haya aprobado la correspondiente fórmula de obra presentada por la empresa contratista, estudiada en el laboratorio y verificada en el tramo de prueba que se haya adoptado como definitivo. La fórmula debe cumplirse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales que integran la mezcla o se excedan sus tolerancias de calidad, su composición debe ser reformulada. Por lo tanto, debe excluirse el concepto de "fórmula de obra única e inamovible". La fórmula incluir como mínimo las siguientes características según Tabla 12:



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



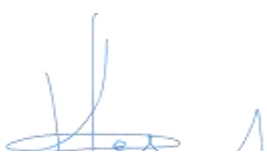
Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Tabla N° 12 REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada
Áridos y rellenos minerales	Identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente. Granulometría de los áridos combinados incluido el o los rellenos minerales. Se debe determinar la densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de acuerdo con las Normas IRAM 1520 e IRAM 1533.
Ligante asfáltico y aditivos	Identificación, características y proporción en la mezcla respecto de la masa total de los áridos incluido el o los rellenos minerales. Cuando se empleen aditivos, debe indicarse su denominación, características y proporción empleada, respecto de la masa de cemento asfáltico.
Calentamiento y mezclado	Tiempos requeridos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el cemento asfáltico. Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. (En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del asfalto en más de 15 °C. Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
Temperatura para la compactación	Deben indicarse las temperaturas máxima y mínima de compactación

Preparación de la Superficie de Apoyo

Las condiciones que debe reunir la superficie de la base, se indican en la tabla N° 13:

Tabla N° 13 CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DE APOYO	
Parámetro	Condición
Regularidad	La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de la tolerancia de espesores.
Limpieza	Previo a la ejecución del riego de liga ó imprimación, la superficie a regar debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto. En el caso de utilizarse emulsión ECI para imprimir puede ser conveniente la pre humectación de la superficie antes de realizar el riego. La limpieza alcanza a las manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.
Banquinas	Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta ha sido cubierta por el riego de liga.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Compactación de la Mezcla

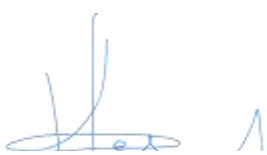
La compactación de la mezcla debe realizarse según se indica en la tabla N° 15:

Tabla N° 15 CONDICIONES PARA LA COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA	
Parámetro	Condición
Secuencia	El empleo de los equipos de compactación debe mantener la secuencia de operaciones que se determinó previamente, en el respectivo tramo de prueba y ajuste del proceso de distribución y compactación.
Temperatura de la mezcla	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida.
Operación	Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la terminadora; a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben mantenerse siempre limpios y húmedos.

Juntas transversales y longitudinales

La formación de juntas debe ajustarse a lo indicado en la tabla N° 16:

Tabla N° 16 CONDICIONES PARA LA FORMACIÓN DE JUNTAS	
Parámetro	Condición
Separación de juntas	<p>Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla, se ejecuten otras capas asfálticas, se debe procurar que las juntas transversales de capas superpuestas guarden una separación mínima de 1,5 m, y de 0,15 m para las longitudinales.</p> <p>Las juntas transversales se deben compactar transversalmente, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Además, las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes deben distanciar en más de 5 m.</p>
Corte de la capa en las juntas	Tanto en las juntas longitudinales como transversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical, que elimine el material que no ha sido densificado. Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales, para el caso de ejecución simultánea de fajas contiguas.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Compactación de juntas transversales	<p>Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo.</p> <p>Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90 % del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. A continuación se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.</p>
--------------------------------------	---

Limpieza

El contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras, la calzada existente o recién construida.

Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza exhaustiva de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto la calzada como la demarcación. Pueden emplearse también, materiales absorbentes de hidrocarburos, que logren el mismo efecto.

En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el contratista debe hacerse cargo de la limpieza para restituir el estado inicial de la carpeta.

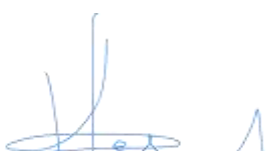
Tramo de Prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de las mezclas asfálticas, se deben realizar los tramos de ajuste del proceso de distribución y compactación necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acorde con las exigencias de la presente especificación. A tales efectos, la empresa contratista debe ajustar, la producción de la mezcla diseñada, los procesos de elaboración, transporte, uniformidad y dotación del riego de liga, extensión y compactación de la mezcla asfáltica, adoptando para ello las medidas de seguridad y señalización.

Aprobado lo señalado precedentemente se puede dar comienzo la puesta en obra de las mezclas.

Oportunamente se debe determinar si el tramo de prueba es aceptado como parte integrante de la obra.

La prueba se debe realizar sobre un tramo a definir por la Inspección de Obra.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES Y TOMA DE MUESTRAS

Ligantes Asfálticos

El proveedor del ligante debe suministrar al contratista la siguiente información cuya copia se debe entregar a la Inspección de Obra.

- Referencia del remito de la partida o remesa.
- Denominación comercial del material asfáltico provisto y su certificado de calidad.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

Se deberá tomar de cada partida suministrada, un mínimo de dos muestras en presencia de la Inspección de Obra. Las mismas deben contener de al menos 1 litro cada una, en envases limpios y apropiados, de los cuales uno lo debe conservar la Empresa y el otro debe ser entregado a la Inspección de Obra. Estas muestras deben ser conservadas hasta el final del período de garantía de la obra, en lugar a determinar por la Inspección de Obra.

Áridos

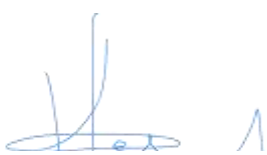
El contratista es responsable de solicitar al proveedor, el suministro de áridos gruesos y/o finos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información que debe ser elevada a la Inspección de Obra:

- Denominación comercial del proveedor.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Verificación ocular de la limpieza de los áridos.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

Relleno Mineral de Aporte (Filler)

El contratista debe verificar y elevar a la Inspección de Obra lo siguiente:

- Denominación comercial del proveedor y certificado de calidad del producto.
- Remito con la constancia del material suministrado.
- Fecha y hora de recepción



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Producción de Mezcla Asfáltica:

Como mínimo se debe tomar diariamente, una muestra de la mezcla de áridos, y con ella se deben efectuar los siguientes ensayos:

a) Análisis granulométrico del árido combinado

Las tolerancias admisibles en más ó en menos, respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo vigente, deben ser las indicadas en la tabla 19.

Tabla N° 19 TOLERANCIAS GRANULOMÉTRICAS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS									
Tamices	12.5mm	9.5mm	6.35mm	4.8mm	2.36mm	600 μ m	300 μ m	150 μ m	75 μ m
	(1/2")	(3/8")	(1/4")	Nº 4	Nº 8	Nº 30	(Nº 50)	(Nº 100)	(Nº 200)
Tolerancia	$\pm 4 \%$			$\pm 3 \%$		$\pm 2 \%$			

b) Se deben tomar muestras de mezcla asfáltica a la descarga del mezclador, y con ellas efectuar ensayos acorde con el plan de calidad adoptado.

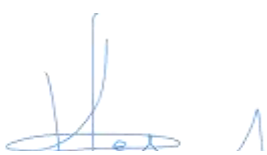
- En cada elemento de transporte: verificación del aspecto de la mezcla, y medición de su temperatura.
- Moldeo de probetas Marshall y verificación de los parámetros volumétricos y mecánicos.
- Determinación del porcentaje de cemento asfáltico y granulometría de los áridos recuperados
- Índice de Resistencia Conservada por tracción Indirecta

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

El punto D.VIII.5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda anulado y sustituido por lo siguiente:

a) Lisura superficial

Colocando una regla de tres metros paralela o normalmente al eje, en los lugares a determinar por la Inspección no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros, entre el pavimento y el borde inferior de la regla.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Después de terminados los trabajos de compactación la Inspección controlará la lisura superficial debiendo ser corregidas por cuenta del Contratista las ondulaciones o depresiones que excedan las tolerancias establecidas o que retengan agua en la superficie.

b) Porcentaje de Vacíos de la mezcla

La densidad de la mezcla alcanzada en la obra debe ser tal que los vacíos de los testigos se encuentren comprendidos en los valores especificados. A los fines del cálculo de los vacíos se debe tomar como Densidad Máxima medida (Rice), la obtenida de la producción del día para el lote de mezcla colocada.

c) Peso específico aparente

Se extraerán dos (2) testigos por cada 1000 m² de superficie en la capa de rodamiento y cada 300 m² en banquina para controlar Peso específico aparente y espesores.

Peso específico aparente: El valor del Peso específico aparente de cada testigo deberá ser mayor al 98% del valor del Peso específico aparente de laboratorio, el que será el promedio de los pesos específicos aparentes de 6 probetas moldeadas en laboratorio con la mezcla de planta en cada jornada de trabajo como mínimo.

$$PEAi \geq 98\% PEA \text{ labmedio}$$

En caso que no se cumpla esta condición corresponderá el rechazo del tramo.

d) Espesor

Los espesores de cada testigo individual (eti) serán mayores o iguales que el 95% del espesor teórico de proyecto.

$$eti \geq 0.95 ep$$

En caso que no se cumpla esta condición corresponderá el rechazo del tramo.

e) Resistencia a las deformaciones permanentes de la carpeta de rodamiento

Deberá cumplirse:

Profundidad de huella según el Ensayo de Wheel Tracking test: RD < 2.8mm



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

En caso de no cumplirse se deberá reformular la cantidad de material triturado a incluir en la mezcla. Los ensayos deberán realizarse en laboratorio oficial previa autorización de la Inspección de obra. El costo de estos ensayos no recibirán pago directo y estarán incluidos en el precio del presente ítem.

f) Regularidad superficial:

De acuerdo a la longitud de cada tramo, se exige un número mínimo de valores medios kilométricos de rugosidad, medida en metros por kilómetros (m/Km). Los mismos se expresan como porcentaje del total de valores obtenidos para el carril analizado. Dichos valores deben resultar inferior, en el caso de obras nuevas, de 2 metros por kilómetro unidades IRI determinados para L = 100m.

De acuerdo con la longitud del tramo analizado rigen las siguientes tolerancias:

Tabla N° 17 TOLERANCIA DE RUGOSIDAD SEGUN LONGITUD DEL TRAMO	
Longitud del tramo analizado en Km	% mínimo de valores iguales o inferiores a 2 m/km (I.R.I) para L = 100m
Mayor o igual a 30	95
Menor a 30 y mayor a 10	85
Menor a 10	80

g) Contenido de Ligante:

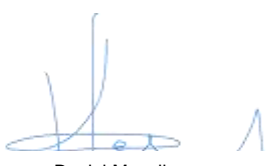
El porcentaje medio de cemento asfáltico de producción por lote, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de $\pm 0,2$ % respecto de la fórmula de obra aprobada y vigente.

Los valores individuales deben encuadrarse dentro de una tolerancia de $\pm 0,5$ %, respecto del valor de fórmula de obra aprobada y vigente.

3.6- ITEM Construcción de pavimento de Hormigón.

Descripción: Este ítem comprende los trabajos de calzada de hormigón en las intersecciones de Godoy Cruz con Allayme, Colón y Sarmiento, en sectores previamente aserrados y adecuados para su hormigonado. Entre juntas longitudinales, o entre junta de la banquina y la junta longitudinal próxima. Formando un polígono cuya superficie quede a criterio de la inspección municipal.

Una vez ejecutada y aprobada la base, la Contratista colocara un hormigón (H-30) de 22 cm de espesor cuyas características son las siguientes:



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Ejecución: El Hormigón a utilizar será H-30. La consistencia y trabajabilidad del hormigón se medirá de acuerdo al ensayo del tronco de cono que dará un asentamiento entre 2 a 4 cm. La inspección realizará este ensayo permanentemente y podrán admitir asentamientos menores a los establecidos si el Contratista demuestra que con ello es posible obtener más mezcla trabajable con el equipo que utilice. Se permitirá el uso de aditivos tanto para lograr trabajabilidad como aceleradores de resistencia. Los mismos, su dosaje y calidad deberán ser aprobados por la inspección. El objetivo de una resistencia mayor es poder liberar al tránsito en la calle en cuestión.

Dosificación:

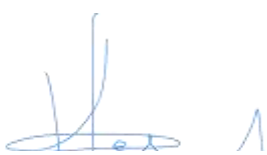
La dosificación del hormigón a emplear en la confección de pavimentos de hormigón, será efectuada por la inspección conjuntamente con la contratista o su representante técnico. De los pastones de prueba se extraerá probetas que serán ensayadas a los 7 y a los 28 días a la compresión en los laboratorios de la UN Cuyo, o de la U.T.N. - Facultad Regional Mendoza o de la Municipalidad de Guaymallén. Cumplido estos requisitos el Contratista prestará su conformidad por escrito o formulará las objeciones que crea conveniente a la dosificación obtenida en laboratorio. La dosificación que en definitiva se adopte en común acuerdo entre contratista e Inspección, será la que se aplicará en obra, con los pequeños reajustes propios de la fabricación en mayor escala.

Laboratorio de obra:

El contratista deberá proveer antes de la iniciación de los trabajos de hormigonado, todos los elementos que a juicio de la inspección sean necesarios para la ejecución de los ensayos de consistencia, (tronco de cono) y granulometría de los agregados gruesos y finos, así también como los de resistencia y medición. Para los ensayos de resistencia, el contratista deberá proveer moldes metálicos desarmables de 15cm de diámetro por 30 cm de altura en cantidad suficiente para poder extraer al menos tres muestras por camión motohormigonero que descargue en obra, por día, ó tres (3) muestras cada 2 m3, por día, en caso que la Contratista optare por otra forma de provisión de hormigón, por ejemplo Planta Dosificadora en Obra.. También el contratista deberá proveer todos los otros elementos que a juicio de la inspección resulten necesarios para asegurar la adecuada obtención del producto final en cuanto a lo especificado (termómetros de máxima y mínima, termómetros para medir temperaturas de hormigón, etc.)

Equipos

A los efectos de obtener uniformidad en la resistencia y trabajabilidad de los hormigones destinados a calzadas y alcantarillas, la Contratista se proveerá solamente de hormigones producidos en plantas elaboradoras con dosificadores en peso y uso de camiones motohormigoneros para su traslado. La



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Inspección de la Obra podrá controlar en todo momento las instalaciones donde se dosifican y preparan los hormigones, como así también podrá controlar todos los pasos del proceso de introducción de los distintos elementos en la mezcla.

Esta usina deberá estar instalada en las inmediaciones de la obra y el tiempo entre el mezclado y la colocación del hormigón no deberá exceder los 50 minutos.

Una vez colocado se procederá al vibrado del hormigón con equipos adecuados a ese fin. Todo el equipo que el contratista piense utilizar para la ejecución del pavimento de acuerdo a lo especificado, deberá ser sometido a aprobación de la inspección 5 días antes de iniciarse el hormigonado.

Agregado fino

El agregado fino que se permitirá utilizar estará constituido por arena natural o arena de trituración.

La arena tendrá que ser limpia libre de sustancias orgánicas, de granos limpios y duros, libres de arcillas, y no debe contener sustancias agresivas para el hormigón de acuerdo a los valores consignados a continuación:

Sustancias perjudiciales	% en peso
Pérdida por lavado en tamiz Nº 200 (designación T. 11-34-A.A.S.H.O)	2,0
Removidas por decantación	1,0
Carbón	0,5
Terrones de arcilla (T.10-35 A.A.S.H.O) Otras sustancias perjudiciales tales como: álcalis, mica, arcilla, esquistos, granos o película adherida, partículas blandas y laminadas	2,0


La suma de los porcentajes de arcilla, esquistos, carbón terrones de arcilla, fragmentos, blandos y de otras sustancias perjudiciales presentes, no excederá el 3% en peso

Toda arena sometida al ensayo colorimétrico (T.21-27 A.A.S.H.O.) para determinar las impurezas orgánicas y que produzca un color más oscuro que el estándar será rechazado.

Granulometría: La arena será bien granulada, de grueso a fino, y cuando se proceda a su análisis mecánico por medio de cribas y tamices de laboratorio (T.27-38 A.A.S.H.O.) deberá satisfacer las siguientes



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

exigencias:

Pasando por criba cuadrada y tamiz		Por ciento
(3/8")	(9,423 mm.)	100
Nº 4	(4,699 mm.)	90-100
Nº 8	(2,362 mm.)	65-90
Nº 16	(1,168 mm.)	45-80
Nº 30	(0,589 mm.)	25-55
Nº 50	(0,295 mm.)	5-30
Nº 100	(0,147 mm.)	0-8

La granulación precedente representa los límites extremos que determinarán si es o no adecuada para emplearse. La granulación de la arena proveniente de todo yacimiento será razonablemente uniforme y no sujeta a los porcentajes extremos o límites de la granulometría especificada.

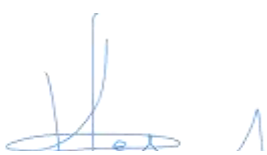
Para el conocimiento del grado de uniformidad de todo agregado fino, se determinará el "módulo de fineza" de sus muestras representativas, tomadas de cada yacimiento propuesto. En la determinación del módulo de fineza, se usarán las cribas de aberturas y tamices siguientes:

Cribas: 11/2 " 3/4" 3/8"
Tamices Nº: 4, 3, 16, 30, 50 y 100

El granulado fino proveniente de fuentes distintas, no será almacenado en la misma pila, ni usado alternadamente en la misma clase de construcciones o mezclado, sin el permiso previo y escrito de la Inspección.

Resistencia del Mortero: El agregado fino, al efectuarse en ensayo de resistencia del mortero que con él se forme (de acuerdo a la designación T.71-38 A.S.S.H.O.), permitirá dar una resistencia a la compresión a la edad de 7 y 28 días, de al menos al 90 % que la desarrollada por el mortero, de idénticas proporciones y consistencias, preparado con el mismo cemento y la arena estándar de laboratorio con módulo de fineza de 2,40 +0,10.

Durabilidad: Cuando el agregado fino sea sometido a cinco alternaciones del ensayo de durabilidad con la solución de Sulfato de sodio, el porcentaje de pérdida de peso no será superior al 10 % (designación



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

T.104-38 A.A.S.H.O). Si el agregado fino faltara en este ensayo, se empleará solamente en el caso de que esté sometida a las alternativas de congelación y deshielo (designación T 103-38 A.A.S.H.O.) la pérdida de peso no deberá ser superior del 10 por ciento al cabo de cinco ciclos.

Agregado grueso

Será roca triturada o grava, compuestas de partículas duras, resistencia y durables, sin exceso de alargadas y libre de partículas adheridas que resulten perjudiciales.

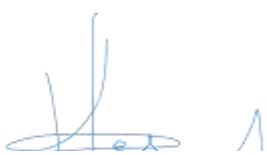
El porcentaje de sustancias perjudiciales que se encuentran en el agregado grueso no excederá los siguientes valores:

Sustancias Perjudiciales	%en peso
Arcillas esquisto (T. 10-35 AASHO)	1
Carbón	0,5
Removida por decantación	1
terrones de arcilla (T10-35 AASHO)	0,25
Fragmentos Blandos (T10-35 AASHO)	3
Otras sustancias (álcalis, trozos friables, delgados, achatados o laminados)	2
Perdidas por lavado en tamiz 200 (T11-34 AASHO)	0,8

La suma de los porcentajes de arcilla, esquistos, terrones de arcilla y fragmentos no excederán del 3 % en peso.

En todos los casos la exigencia del lavado de la grava, si dicho material fuera empleado sin triturar como agregado, quedará condicionado al estado de lavado de las muestras, aprobado por la inspección y con el cual se efectuaran los ensayos previos de resistencia en probetas moldeadas en laboratorio, que servirán de guía para la resistencia a obtener.

Granulometría: Los tamaños indicados para el agregado grueso y su análisis mecánicos efectuados con cribas de laboratorio, deberán llenar las siguientes exigencias, salvo indicación en contrario de las Especificaciones Complementarias.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Fracciones	Porcentaje que pasa por las cribas de laboratorio de abertura cuadrada y tamices de malla:							
	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	nº 4
I) 2" a 1"	100	90-100	35-70	0-15				
II) 1" a Nº4			100	90-100		25-60		0-5

Las dos fracciones mencionadas se combinarán en una proporción tal que se obtendrá el mínimo de vacíos en la mezcla con una cantidad al menos del 50% de la fracción de 2" a 1".

Ambas fracciones deberán almacenarse en obra separadamente pero en el caso de que el contratista está en condiciones de proveer un agregado grueso uniforme con las características de la mezcla estipulada y sin agregación en su manipuleo, la Inspección podrá autorizar su empleo sin subdivisión.

Caracteres físicos:

Durabilidad: Podrá ser sometida a ensayos a solicitud de la inspección, corriendo todo el gasto por cuenta del contratista. (T 104-38/103-38 AASHO).

Resistencia al desgaste (abrasión): Podrá ser sometida a ensayos a solicitud de la inspección, corriendo todo el gasto por cuenta del contratista. (T 3-35/4-35AASHO).

Tenacidad o Resistencia al impacto (T5-35 AASHO).

Dureza: (desgaste por frotamiento, máquina Dorry) Será igual o mayor que 18.

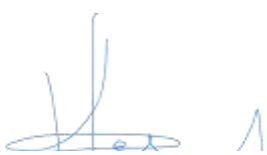
Absorción: No será mayor de 1,20% en peso en el ensayo (T85-35 AASHO) a efectuarse con el tiempo de 48 horas.

Resistencia a compresión: Será igual o mayor de 800 Kg/cm² en ensayos realizados con cilindros de 2,5 cm de diámetro y 3,7cm de altura; la carga de rotura registrada por la máquina se multiplicara por 0,95 para reducir su valor al que se obtendrá con una probeta de altura igual al doble de diámetro.

Agua

El agua a utilizar en la preparación del hormigón y en todo otro trabajo relacionado con la preparación del firme, será razonablemente limpia, sin sustancias orgánicas perjudiciales al hormigón, con un contenido mínimo de sales.

A los fines de conservar la limpieza y pureza del agua, el Contratista utilizará, para su extracción y conducción, elementos adecuados para disponer de ella en el sitio en que va a usarla, libre de sustancias extrañas que pueden ser arrastradas por las mismas.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Para que el agua pueda ser utilizable deberá cumplir con los requisitos de la NORMA IRAM 1.601.

Condiciones para la recepción

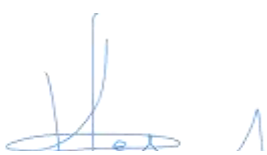
El pavimento a construir será recibido por tramos de superficie no inferiores a los 1200 m². Estas zonas serán delimitadas en un plano de la obra de común acuerdo entre el contratista y la inspección. Cuando por circunstancias especiales sea aconsejable la recepción de zonas de menor superficie estas serán determinadas por la Inspección.

Calidad de las muestras: En los tramos así definidos se procederá a la extracción de tres muestras, una en cada zona marginal y otra en el centro de la calzada. Las muestras o testigos serán perfectamente individualizados para la comprobación de espesores, y posteriormente para los ensayos de resistencia. Si el contratista no estuviese de acuerdo con los resultados obtenidos, de los ensayos de las tres probetas pertenecientes al mismo tramo por considerarlos no representativos del mismo, podrá solicitar la extracción de tres probetas más. En este caso, se considerará la totalidad de los resultados obtenidos en los seis testigos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo. Si se omite la anterior solicitud, se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos. El contratista o su representante técnico presenciarán el acto de extracción de testigos y firmarán conjuntamente con la inspección un acta de extracción. Los equipos, materiales necesarios para las extracciones de muestra y mano de obra especializada serán provistos por la empresa contratista, como así también el costo de las mismas.

Equipo y personal para la extracción de las muestras: La máquina extractora de testigos con su correspondiente maquinista, el combustible y lubricante para esta máquina, las municiones de acero necesarias para la extracción de muestras, serán provistas por el Contratista.

Corrección de la resistencia por edad y altura: La extracción de muestras se realizará en la oportunidad adecuada, de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los 28 días de la fecha en que se realizó el hormigonado, los ensayos correspondientes se efectuarán en los laboratorios de la UNC, o de la U.T.N. - Facultad Regional Mendoza.

Bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades superen los 50 días. En caso que los testigos no hubiesen podido ser ensayados a los 28 días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia a los 28 días. A tal efecto se considerará que entre los 28 días y los 50 días, la variación de la resistencia es lineal y que la resistencia a los 50 días es un 8% más que la resistencia a los 28 días. Los valores obtenidos en el ensayo a la compresión serán corregidos por el factor correspondiente a su esbeltez (relación entre la altura y el diámetro), según las tablas siguientes:



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

H/D(Altura/Diámetro)	Factor Corrección
2,00.....	1,00
1,75	0,98
1,50	0,95
1,25	0,94
1,10	0,90
1,00	0,85
0,75	0,70
0,50	0,50

La altura del testigo a considerar para establecer la mencionada relación será la real y efectiva que tenga el testigo, determinada como se indica en el apartado “Espesores” de este pliego.

Resistencia

La tensión de rotura por compresión de las probetas cilíndricas a los 28 días, serán de 260 Kg/cm² como mínimo, tomándose este valor como resistencia teórica, a los fines de la aplicación de penalidades, que incluyan rechazo de tramo, con su correspondiente demolición y reconstrucción del tramo, quedando supeditado a criterio de la inspección. El ensayo de compresión se hará bajo normas vigentes en Vialidad Nacional y Provincial.

Resistencia Media

Resultará de promediar los valores de resistencia obtenidos mediante ensayos de los testigos que se consideren para su recepción. Para ser aceptada dicha resistencia media, no deberá ser menor del 75 % de la resistencia teórica exigida.


Cuando la resistencia media resulte menor que lo indicado, se considerará que el tramo no cumple con las exigencias de resistencia y el tramo se rechazará, sin derecho a reclamo alguno por parte del contratista.

Espesores

En caso de requerirlo la inspección se realizará la extracción de cada muestra para la cual se tomarán 4 mediciones, una sobre el eje del testigo, y las otras tres según los vértices de un triángulo equilátero inscripto en un círculo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje del testigo. El promedio de esas 4 alturas medidas, será el espesor individual del testigo.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Juntas de pavimento

El relleno para las juntas puede ser constituido según se trate de formarlas o bien sellarlas en su parte superior por dos tipos diferentes de materiales respectivamente, a saber:

Relleno premoldeado de madera compresible.

Relleno colocado (asfalto o mezclas plásticas).

Relleno premoldeado: Será preparado en fajas conformadas de acuerdo a la sección transversal de la calzada y largos equivalentes a la distancia entre bordes de la misma.

Relleno premoldeado de madera compresible: De acuerdo con el método estándar de la AASHO.

Estará formado por madera blanda fácilmente comprimible, de peso específico aparente comprendido entre 320 y 500 Kg./m³. La madera deberá contener la menor cantidad posible de savia al cortarse, estar suficientemente aireada al darle la forma de la junta. Conformada ya ésta con las dimensiones correctas de los planos, será sometida a un tratamiento especial de protección el suficiente tiempo como para cumplir la condición de impermeabilidad especificada más adelante (Absorción).

El tratamiento de protección se llevará a cabo sumergiendo la madera en un baño de “aceite de creosota” para preservar madera, a una temperatura comprendida entre 25°C y 80°C. Dicho baño será un producto de la destilación de la hulla y cumplirá los siguientes requisitos:

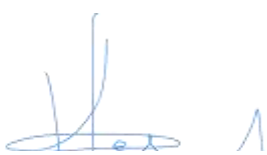
Contenido de agua máximo:	3%
Insoluble en benzol. Máximo:	0,5%
Peso específico a 25° máximo:	1,03%
Destilado (basado en el producto litro de agua):	
Arriba de 210°C.....	5%
Arriba de 235°C.....	25%

El ensayo se continuará hasta 355° C

Residuo de coque.....2%

Las dimensiones de relleno premoldeado de madera serán las estipuladas en los planos o especificaciones complementarias con igual tolerancia a las establecidas para el “relleno premoldeado bituminoso”.

La “recuperación” de material se determinará con tres aplicaciones de una carga sobre el mismo, cada una suficiente para comprimirlo al 50% de su espesor previo al ensayo. La carga será inmediatamente retirada pasada cada aplicación. Una hora después de la tercera aplicación la junta tendrá una recuperación de al menos el 70% de su espesor primitivo.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

La descarga requerida para “comprimir” la muestra al 50% de su espesor previo al ensayo no deberá resultar menor de 50 Kg./cm² ni mayor de 150 Kg./cm² y el material después de la compresión no mostrará una pérdida mayor del 3% de su peso original.

Los valores que acusará el material en los ensayos de “extracción” y “absorción” estarán dentro de las limitaciones ya enunciadas para el relleno premoldeado de fibra bituminosa.

Si la inspección lo cree conveniente se someterá el material al “ensayo de comportamiento en alternativas extremas de temperatura”, la forma de llevar a cabo este y los valores que acusará la muestra para ser aprobado el material estará de completo acuerdo con lo establecido para el “relleno premoldeado de fibra bituminosa”.

El número y dimensiones de las muestras a someter a los ensayos mencionados, así como el método para efectuar los mismos seguirán las indicaciones de lo establecido igualmente para “relleno premoldeado de fibra bituminosa”.

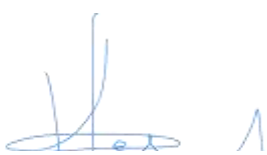
Relleno de colado

a) Asfalto para el relleno de juntas: Este material será homogéneo libre de agua y no hará espuma al calentar a 200°C. Deberá satisfacer las exigencias siguientes en los ensayos correspondientes realizados según normas de la AASHO.

Peso específico.....	mayor de 1
Penetración de 25 ° C (100 gr).....	50-60
Punto de ablandamiento.....	60-55%
Ductilidad a 25° C mayor de.....	60
Pérdida a 163 ° C. 0.5 horas no más del.....	1%
Penetración sobre el residuo a 25° C (100 gr 5 seg.) comparada con betún asfáltico antes de calentamiento a 162° C mayor del.....	60%
Betún asfáltico soluble en bisulfato de carbono, mayor de.....	99%

Mezclas plásticas: Estarán constituidas por polvo fino de naturaleza calcárea empastado en productos resinosos plastificadores serán de color lo más parecido al hormigón, plásticas dúctiles a la temperatura ambiente y su punto de ablandamiento (anillo esfera) no será mayor de los 100° C (53-35 AASHO).

Juntas Transversales de dilatación o expansión



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las juntas de dilatación se construirán a las distancias establecidas en los planos. Serán transversales del tipo de las dimensiones que en aquellas se fijan y se colocarán perpendicularmente al eje y a la superficie del afirmador. Los rellenos premoldeados se pondrán en su lugar antes de colarse el hormigón.

Cuando se controle su cara superior, con una regla recta de (3) tres metros, no deberá haber una diferencia mayor de (3) milímetros.

En las juntas, la diferencia de nivel entre las losas adyacentes no será mayor de (3) milímetros.

En caso que la Inspección lo crea conveniente se utilizarán para instalar el relleno un “dispositivo de colocación” constituido por una chapa metálica terminada superiormente en forma de U con una altura inferior en 6 mm a la del afirmado que deberá ser previamente aprobado por la Inspección. La chapa se engrasa previamente en su cara de contacto con el hormigón.

En cuanto se retiren los moldes laterales se abrirá el hormigón en los extremos de las juntas premoldeadas en todo el espesor de la losa.

Antes de procederse al curado de las losas deberá asegurarse la obturación de la junta transversal con asfalto diluido o emulsión para cortar la entrada de agua o cualquier otro material.

Después, se llenará el espacio vacío existente sobre la junta premoldeada, vertiendo el relleno bituminoso de colado con una delgada capa de arena fina encima, de manera de dejar una faja nítida y de un ancho uniforme al resto de la superficie del afirmado.

Juntas transversales de construcción

Estas juntas se construirán con relleno premoldeado a la terminación del trabajo diario o cuando se interrumpa por más de treinta (30) minutos, siempre que la distancia a la junta transversal de dilatación, no sea inferior a tres (3) metros de largo. Se tratará en lo posible de evitar la construcción de juntas dentro de la longitud establecida en los planos de cada losa.

Una barra transversal se usará para construir esta clase de juntas. También podrá emplearse un tablón de espesor de (7.5) siete y medio centímetros, contando de conformidad con la sección transversal de la losa.

La chapa o el tablón referidos se mantendrá en su sitio y perpendicular al eje longitudinal del mismo.

Los bordes superiores de la junta de construcción se redondearán con la herramienta correspondiente. Como en las otras juntas transversales al controlarse con una regla, no se admitirá una diferencia mayor de (3) tres milímetros.


Juntas longitudinales

En todo afirmado cuyo ancho mínimo sea de seis (6) metros, se construirá una junta longitudinal en su eje. Si el ancho fuera mayor el pavimento quedará dividido por medio de juntas de ese tipo de franjas de ancho no superior a cuatro (4) metros, de acuerdo a lo indicado en el plano.

Las juntas longitudinales se formarán adosando un taco de madera a los moldes para lograr el ensamble de las franjas. El taco de madera tendrá la forma y dimensiones indicadas en el plano de detalles de obras de arte y accesorios.

La rotura se rellenará con material asfáltico y se seguirá el procedimiento indicado anteriormente.

La junta longitudinal no tendrá reconocimiento de precio ya que se considera incluido en el precio del ítem



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

3.7 ADOQUINADO EN ESTACIONAMIENTOS DE CALLES (m2)

Descripción: Este ítem consiste en la colocación de pavimento intertrabado (adoquines tipo HOLANDA) de hormigón prefabricados en planta industrial, sobre arena, los mismos serán de calidad reconocida y el espesor del bloque no debe ser menor de los 8 (ocho) centímetros, espesor mínimo necesario para el tránsito vehicular.

Se colocará en el presente tramo en los espacios de estacionamiento, de acuerdo al detalle de la documentación técnica, y deberán preverse cordones de confinamiento en el límite con la carpeta de concreto asfáltico. Ya el límite del adoquinado al Norte cuenta con el cordón de separación entre calzada de rodamiento y la isla.

Ejecución:

La superficie sobre la cual se colocará el adoquinado debe ser plana, compactada y libre de suciedad.

Para obtener dicha superficie la empresa deberá demoler la carpeta asfáltica y acondicionar la base para colocar los elementos.

Este acondicionamiento consiste en escarificar, compactar y nivelar.

De ser necesario, cuando no existan banquetas se deberá construir

El adoquín utilizado será (tipo HOLANDA) dimensiones: 11.5 cm de ancho, 22.5 cm de largo y 8 cm de alto, siguiendo una disposición de espina de pescado.

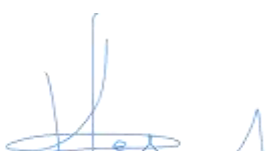
El pavimento intertrabado deberá tener las siguientes características:

Dimensiones: El tamaño y la forma de los adoquines serán uniformes y parejas, para que traben unos con otros y la superficie final sea plana. Para esto, las diferencias máximas en las dimensiones con respecto a las dadas por el proveedor, no serán de más de 2 mm para el largo y ancho, y de 3mm para el espesor.

Superficie: Las superficie de los adoquines serán de color uniforme y parejo, es decir sin fisuras, huecos, descascaramientos, sin la presencia de materiales extraños (maderas, semillas, piedras grandes, etc.). El color del adoquín para pavimento intertrabado será gris conforme disponibilidad de provisión en mercado.

Aristas y esquinas: Los bordes o aristas serán agudos, es decir, sin desbordamientos, embombamientos o torceduras (alabeos) y no tendrán rebabas horizontales (en la cara inferior), ni verticales (en la cara superior del adoquín). Esto se debe cumplir para las esquinas y para el bisel.

Resistencia: Deberá tener una buena resistencia a la abrasión, por lo cual se deberá usar adoquines siempre de 1ra. Selección.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Para evaluar la calidad de los adoquines se enviarán a un laboratorio de un ente oficial, donde se efectuará un ensayo de flexión, eligiendo de cada lote de 5000 adoquines, 5 adoquines en forma aleatoria (escogidos por la inspección), la resistencia individual deberá ser nunca inferior a 3,6 MPa y la resistencia promedio de las 5 muestras, no deberá ser inferior a 4,5 MPa. Si la resistencia viene dada en kgf/cm², el valor individual mínimo deberá ser de 36,7 y promedio de 45,9. El costo de los ensayos de los adoquines debe ser solventado en todos los casos por el contratista.

Forma de acopio: Los adoquines se transportarán de planta a la obra en camiones y se descargarán de modo de no deteriorar los elementos (descarga a mano, con grúa o autoelevador), tendiendo a conservar la forma del paquete de adoquines o pallet, en ningún caso se hará una pila de pallets de adoquines.

La arena de asiento de los mismos deberá ser arena gruesa, seca y limpia, el 100% pasará por tamiz IRAM 4,75 mm y no tendrá más de 20% retenido en tamiz IRAM 2.36 mm, además estará libre de elementos orgánicos como hojas, ramas etc. En ningún caso podrá superar los 4,00 cm de espesor, este espesor debe mantenerse constante.

La arena de sellado debe ser arena fina de enlucir, limpia, libre de polvo y elementos extraños. La arena a la que se refiere debe cumplir las condiciones de la tabla del ANEXO cuyo título es "Límites Granulométricos Para la Arena de Cama y Arena Para Sello".

Los adoquines en zonas próximas a banquetas, cruces encuentros con alcantarillas, etc. deberán ser cortados prolijamente de ser necesario, para seguir la forma de la geometría del sector, dichos cortes deberán ser aprobados por la inspección.


Con respecto de los elementos de señalización y acceso a instalaciones (tapas de bocas de registro de red de cloacas, braseros de válvulas esclusas de red de agua, tapas de cámaras de inspección o paso de instalaciones eléctricas, de telefonía, datos, gas, etc), deberán tomarse los siguientes recaudos: 1.- Se elevará su altura de modo que coincidan con el nuevo nivel de calzada a generar. 2.- Se ejecutará un anillo perimetral de hormigón armado de 15 cm de ancho y de alto el espesor del recado (entre 11 y 12 cm). La armadura de esta viga será de 4 hierros de diámetro 8 mm con estribos de hierro diámetro 4,2 mm separados 15 cm. Se utilizará acero para hormigón armado tipo ADN 420.

Este cordón perimetral servirá de confinamiento al pavimento de adoquines.

El asiento o acomodamiento de los adoquines se harán con placa vibradora, pasada en diferentes direcciones, teniendo la precaución de evitar escalonamientos, luego se procederá al reemplazo de los adoquines rotos, descascarados o que presenten alguna anomalía en la superficie final.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Contrapiso en Boulevard central

Descripción: Este tipo de contrapiso central se ejecutará en el boulevard que se construirá en la calzada, y corresponde a los senderos que vinculan el apeadero con el estacionamiento.

Método constructivo: Una vez que se ha demolido la calzada existente y/o se ha perfilado el suelo natural, eliminando escombros, verdes y se ha excavado se comienza la construcción del contrapiso.

La base del boulevard será la misma que la base de calzada, sólo en el caso de no poseer forestación, una vez construido el cordón de la isla central que otorgará el nivel del contrapiso, se ejecutará este.

En este ítem se ejecuta un enripiado de 2 cm sobre la superficie de la base, se colocan las reglas correspondientes para generar un contrapiso combinando paños con junta cada 3 mts de hormigón peinado de 12 cm con H-17 con pendiente de 2% hacia la calzada.

3.8 DEMARCACION VIAL HORIZONTAL

Rige para este ítem el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Capítulo D, Sección D-XIV Señalización Horizontal.-

ALCANCE


El apartado D-XIV.1 Señalización Horizontal con material termoplástico reflectante del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV queda complementado con lo siguiente:

-Este ítem consiste en:

- a) La demarcación horizontal de pavimento con pintura termoplástica reflectante aplicada por pulverización en caliente. Se ejecutará en los lugares indicados en los cómputos o donde lo ordene la Inspección, según el siguiente detalle:
 - Termoplástica blanca esp.: 1.5 mm
 - Línea central de ciclovía (discontinua)
 - Sentido de marcha de ciclovía
 - Termoplástica amarilla esp.: 1.5 mm
 - Cordones de esquinas
 - Cordón de isla central Norte y extremos.
 - Cordón del extremo sur.
 - Cordón banquina que separa ciclovía de calzada vehicular.
 - Zona de seguridad al comienzo de isla central



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

b) La demarcación horizontal de pavimento con pintura termoplástica reflectante por extrusión. Se ejecutará en los lugares indicados en planos, cómputos o donde lo ordene la Inspección según el siguiente detalle:

- Termoplástica blanca esp.: 3 mm
- Sendas peatonales, paso de cebra en las cuatro esquinas.
- Identificación de ciclovía, dos por cuadra.
- Línea de Frenado.

4.- ITEM: CONSTRUCCION DE CORDONES Y PUENTES

4.1 CORDON CICLOVIA confinan la ciclovía de concreto asfáltico

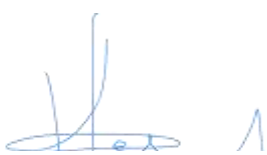
Descripción: Este ítem consiste en la ejecución de cordón de Hormigón Armado y en la longitud y con la sección que figura en los planos generales y de detalles, y que servirán para confinar el concreto asfáltico de la ciclovía en los lugares donde se ejecuta alejada de los vehículos. La calidad del hormigón a emplear en la ejecución de los cordones y banquina será tipo H 21. El acero para hormigón será tipo ADN 420, se ejecutará en 20 cm por 20 cm con una armadura de 4 hierros de 10 mm y un estribo de 6 mm cada 15 cm.

Ejecución: Una vez otorgada la línea y nivel por parte de la Inspección, el contratista procederá a la excavación y transporte del material necesario para llegar a la cota de subrasante, también deberá proceder a la demolición de cualquier tipo de hormigones u obstáculos que interfieran con la línea otorgada. Una vez perfilada la subrasante se colocará una capa de arena gruesa de 2 cm de espesor en el ancho de la ciclovía y sobre esta se colocarán los moldes que se alinearán y nivelarán para el vaciado del hormigón.

Deberá preverse una armadura consistente en 4 hierros longitudinales de 10 mm en la sección del cordón y estribos de hierro de 6 mm separados cada 20cm

En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón.

Una vez desaparecida el agua superficial del hormigón se aplicará una solución química propuesta por el contratista y autorizada por la Inspección, capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

4.2 CORDON DE CALZADA separa ciclovía de calzada de rodamiento

Descripción: Este ítem consiste en la ejecución de cordón de Hormigón Armado y en la longitud y con la sección que figura en los planos generales y de detalles, y que servirán para separar la estructura de concreto asfáltico de 6 cm donde circula el vehículo de la ciclovía. La calidad del hormigón a emplear en la ejecución de los cordones y banquina será tipo H 21. El acero para hormigón será tipo ADN 420, se ejecutará en 30 cm ancho y 15 cm de alto, con banquina de 50 cm de ancho por 20 cm de alto con una armadura de 2 hierros de 8 mm en las perchas y estribos de 6 mm cada 15 cm..

Ejecución: Una vez otorgada la línea y nivel por parte de la Inspección, el contratista procederá a la excavación y transporte del material necesario para llegar a la cota de subrasante, también deberá proceder a la demolición de cualquier tipo de hormigones u obstáculos que interfieran con la línea otorgada. Una vez perfilada la subrasante se colocará una capa de arena gruesa de 2 cm de espesor en el ancho de banquina y sobre esta se colocarán los moldes que se alinearán y nivelarán para el vaciado del hormigón.

Deberá preverse una armadura consistente en 2 hierros longitudinales de 8 mm en la percha y estribos de hierro de 6 mm separados cada 15 cm.

En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón.

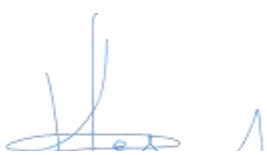
Una vez desaparecida el agua superficial del hormigón se aplicará una solución química propuesta por el contratista y autorizada por la Inspección, capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador

4.3 CORDON DE CALZADA separa calzada de rodamiento de la isla central

Descripción: Este ítem consiste en la ejecución de cordón de Hormigón Armado y en la longitud y con la sección que figura en los planos generales y de detalles, y que servirán para separar la estructura de concreto asfáltico de 6 cm donde circula el vehículo de la superficie donde se ubica la isla central.

La calidad del hormigón a emplear en la ejecución de los cordones y banquina será tipo H 21. El acero para hormigón será tipo ADN 420, se ejecutará en 30 cm ancho y 15 cm de alto, con banquina de 50 cm de ancho por 20 cm de alto con una armadura de 2 hierros de 8 mm en las perchas y estribos de 6 mm cada 15 cm..

Ejecución: Una vez otorgada la línea y nivel por parte de la Inspección, el contratista procederá a la excavación y transporte del material necesario para llegar a la cota de subrasante, también deberá proceder a la demolición de cualquier tipo de hormigones u obstáculos que interfieran con la línea otorgada. Una vez perfilada la subrasante se colocará una capa de arena gruesa de 2 cm de espesor en el



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

ancho de banquina y sobre esta se colocarán los moldes que se alinearán y nivelarán para el vaciado del hormigón.

Deberá preverse una armadura consistente en 2 hierros longitudinales de 8 mm en la percha y estribos de hierro de 6 mm separados cada 15cm.

En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón

Una vez desaparecida el agua superficial del hormigón se aplicará una solución química propuesta por el contratista y autorizada por la Inspección, capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador

4.4 CONSTRUCCION DE PUENTES PEATONALES

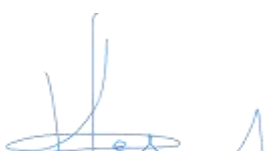
Descripción: Este ítem consiste en la construcción de los puentes peatonales en los frentes de cada propiedad en las dimensiones que tenga cada frentista.. En la propiedad que no haya puente la inspección definirá su ubicación y su dimensión será de 1 metro lineales Los mismos se ejecutarán de acuerdo al plano de detalles que se adjunta al presente pliego. El material será de hormigón armado calidad H 17 con acero ADN 420, armadura principal y secundaria, la terminación será fratazado, espesor MINIMO 10 cm.

Método constructivo: Se efectuará el encofrado del puente sobre los laterales de la cuneta ejecutadas donde defina la inspección. La colocación de la armadura será puesta sobre separadores y con los ganchos y empalmes reglamentarios. Una vez colocada la armadura se procederá a realizar el colado del hormigón elaborado a utilizar es H17. Se vibrará mediante vibradores mecánicos de inmersión y con frecuencia de vibrado no inferior a 4.000 pulsaciones por minuto. Una vez desencofrado el hormigón deberá presentar una estructura densa y sin vacíos. Las caras vistas no presentarán huecos, solo se admitirán poros mínimos y que el contratista obturará con mortero de cemento a la brevedad posible. Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón.

4.5 CONSTRUCCION DE PUENTES VEHICULARES

Descripción: Este ítem consiste en la construcción de los puentes vehiculares en los frentes de cada propiedad en las dimensiones que tenga cada frentista. En la propiedad que no haya puente la inspección definirá su ubicación y su dimensión será de 3 metros lineales. en los frentes que indique la inspección. Los mismos se ejecutarán de acuerdo al plano de detalles que se adjunta al presente pliego. El material será de hormigón armado calidad H 17 con acero ADN 420, armadura principal y secundaria, la terminación será fratazado, espesor MINIMO 15 cm.

Método constructivo: Se efectuará el encofrado del puente sobre los laterales del canal y de las cunetas ejecutadas donde defina la inspección. La colocación de la armadura será puesta sobre separadores y con



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

los ganchos y empalmes reglamentarios. Una vez colocada la armadura se procederá a realizar el colado del hormigón elaborado a utilizar es H17. Se vibrará mediante vibradores mecánicos de inmersión y con frecuencia de vibrado no inferior a 4.000 pulsaciones por minuto. Una vez desencofrado el hormigón deberá presentar una estructura densa y sin vacíos. Las caras vistas no presentarán huecos, solo se admitirán poros mínimos y que el contratista obturará con mortero de cemento a la brevedad posible. Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón.

5.- ITEM: URBANISMO Y EQUIPAMIENTO URBANO

5.1- CONSTRUCCION DE VEREDA TIPO II

Descripción: Este ítem consiste en la construcción de contrapisos y veredas desde la línea municipal en un ancho de 2m en carril Godoy Cruz. Siempre deben estar habilitadas al peatón durante la ejecución de las obras, aunque sea en suelo estabilizado.

Este tipo de vereda se ejecutará en ambos costados del tramo, luego de la demolición de las existentes y/o el perfilado en donde no existan, entre Mitre y Sarmiento.

Método constructivo: Una vez que se ha demolido la vereda existente y/o se ha perfilado el suelo natural, eliminando escombros, verdes y se ha excavado se comienza la construcción de la vereda.

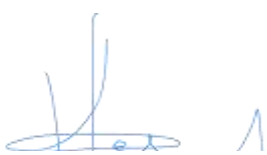
En este ítem se ejecuta un enripiado de 2 cm sobre la superficie a ejecutar, se colocan las reglas correspondientes para generar un contrapiso de 12 cm con H-13 con pendiente de 2% hacia la cuneta.

Luego de fraguado se colocarán de acuerdo a detalle las baldosas de granito reconstituido y de podotactil (para ciegos) de 40 cm por 40 cm sobre un concreto de asiento hidrófugo de 2.5 cm de espesor, en los 120 cm centrales. Los 40 cm junto a la línea municipal y los 40 cm del extremo exterior de la vereda se ejecutará con una carpeta de concreto hidrófugo alisado.

Previo a la ejecución de la vereda la empresa deberá dejar colocados:

Para semáforos: Ductos con caños tritubos de PEAD 3 u x diámetro 40 mm y espesor 3 mm en todas las esquinas. Se colocarán en los tres costados (Sur, Norte y Este) con tres cámaras subterráneas de 40 cm x 40 cm con tapa incluida de hormigón armado.

Para fibra óptica: Ductos con caños tritubos de PEAD 3 u x diámetro 40 mm y espesor 3 mm en todas la extensión, con las cámaras de distribución en cada esquina, en ambas veredas Norte y Sur.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Para cámaras de seguridad: Ducto con caño de PEAD diámetro 40 mm y espesor 3 mm en cada una de las esquinas, con las cámaras de distribución en cada esquina, en las cuatro esquinas de cada una de las intersecciones con las calles transversales.

Los semáforos actuales que interfieran en el proyecto deberán reubicarse, para lo cual la empresa solicitará las indicaciones que la Secretaría de Servicios Públicos exija al respecto.

En cuanto a los postes de Trole, la necesidad de correr alguno de los postes existentes, puede dar como resultado la necesidad de extender la ménsula a costo de la empresa.

Los carteles nomencladores o indicadores de calles y numeración, deberán reubicarse según proyecto ejecutivo definitivo.

Extensión de redes domiciliarias de gas en los tramos que no existan actualmente, de acuerdo a las indicaciones que otorgue ECOGAS.

5.2 CONSTRUCCION DE VEREDA EN CONTRAPISO

Descripción: Este ítem consiste en la construcción de contrapisos desde la línea municipal en un ancho de 2m en **calle San Lorenzo**.

Este tipo de vereda se ejecutará en ambos costados del tramo, luego de la compactación del suelo a los niveles que fije la inspección, **entre Godoy Cruz y Patricias Mendocinas**.

Método constructivo: Una vez que se haya ejecutado la base de la vereda, eliminando escombros, verdes y se haya aportado la base se comienza la construcción de la vereda.

En este ítem se ejecuta un enripiado de 2 cm sobre la superficie a ejecutar, se colocan las reglas correspondientes para generar un contrapiso de 12 cm con H-13 con pendiente de 2% hacia la cuneta, en lajas de 1,00m de ancho.

5.3 - CONSTRUCCIÓN DE ESQUINAS CON RAMPA PARA DISCAPACITADOS

Descripción: Este ítem consiste en la construcción de esquinas frente a las ochavas en las intersecciones de calles, se incluye cubrir toda la esquina con hormigón, generar la esquina al nivel de calzada. Las mismas se ejecutarán de acuerdo al plano de detalles que se adjunta al presente pliego.

El área de la esquina debe materializarse de acuerdo al proyecto existente en el plano de planta, ya que cada esquina difiere en sus dimensiones en función del ancho de vereda, del ángulo, del ancho de calzada transversal y de la importancia de las arterias.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Debe prestarse especial cuidado en las esquinas que avanzan sobre la calzada generando ensanches para estacionamientos.

Enmarcando la senda peatonal y la esquina, deberán colocarse bolardas de hormigón premoldeado y de chapa.

El material será de hormigón armado calidad H 17, con cuarzo y fibra poliéster, con malla de 6 mm cada 12 cm la terminación será alisada con helicóptero y con juntas de 3cm según detalle.

Se deberá continuar con la baldosa podotáctil según detalle, e incluir tres círculos de diámetro 1.40 mts, 90 cm y 60 cm del color determinado en el plano. El círculo deberá materializarse con una planchuela de 2" por 3/16" y el color se le otorgará incorporando ferrite.

Debe observarse atentamente la ubicación de las cámaras de inspección de: fibra óptica, semáforos y cámaras de seguridad para que queden a resguardo de los peatones y no interfieran con el diseño arquitectónico.

Método constructivo: Se realizará la demolición total de las esquinas. Se realizará el replanteo del proyecto de esquina de acuerdo a plano y se construirán las losas que cubrirán las cunetas hasta el punto que defina el proyecto.

La esquina que en su desarrollo se encuentra al mismo nivel que la calzada suplanta la rampa para discapacitados.

Encofrado: se utilizarán encofrados metálicos en perfecto estado, aprobados por la inspección, se aplicará a los mismos una solución desmoldante.

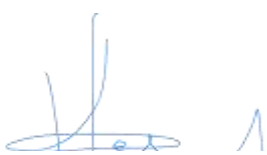
Llenado: previo al llenado la contratista solicitará la inspección de encofrados y armaduras. Se utilizará hormigón elaborado H-17, con un asentamiento inferior a 5 cm.

Terminación: el hormigón de la losa esquina será fratasado y se colocarán los mosaicos podotáctiles que figuran en proyecto, al igual que los círculos del color del distrito.

Deberán seguirse las dimensiones y detalles geométricos que se observan en el plano de detalle respectivo.

Vibrado: la losa se vibrará convenientemente con vibradores de inmersión con frecuencia de vibrado no inferior a 4000 pulsaciones por minuto.

Curado: Únicamente se aceptará como método de curado la aplicación de membrana de curado impermeable en cuanto la superficie del hormigón lo permita sin que deje marcas.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

5.4- EQUIPAMIENTO URBANO

Descripción: Estos ítems consisten en colocación del equipamiento urbano con destino a los espacios públicos, respetando los detalles de diseño de los espacios donde se colocarán, y el plano de arquitectura de la arteria.

Provisión de equipamiento urbano que será destinado a distintos espacios públicos del carril Godoy Cruz, como Boulevares, esquinas y Apeaderos.

En la elección del tipo de equipamiento urbano se tuvo en cuenta que reuniera ciertas condiciones, tales como resistencia a agentes climáticos y vandálicos. Como así también que no necesitaran mayor mantenimiento.

ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREMOLDEADO: conformado por asientos, papeleros, macetas, bolardas y bicicletteros.

Este tipo de equipamiento, será realizado con hormigón y ejecutado de la siguiente manera:

Cada mobiliario estará conformado por una o más piezas de hormigón vibrado de 400 kg/ m³, realizadas con moldes especiales (según diseño adjunto), con el fin de obtener como resultado una perfecta terminación superficial y gran resistencia.

En todos estos elementos se incluirá la armadura necesaria con aceros normalizados, DN 420, reforzando especialmente las zonas de mayores solicitaciones o más debilitadas. Como así también se deberá proveer la incorporación de aditivos para evitar la micro-fisuración de las superficies de las piezas.

Cada mobiliario, y en los que así se requiera, deberán tener previsto el sistema de anclaje al piso (el mismo deberá cumplir con la premisa de antivandálico, resistente a inclemencias climáticas y antirrobo), puede ser por empotramiento de acero roscado o de piezas de hormigón)

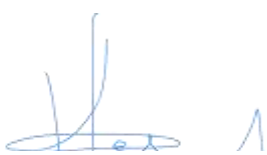
Todos los elementos metálicos, utilizados en la confección de mobiliario que así lo requiera, deberán tratarse con pintura en polvo poliéster por deposición electrostática horneada.

Las bases de apoyo en contrapisos de 12 cm y con fijaciones antirobos y protegidos con dos manos de antioxido y dos manos de esmalte sintético color a definir por la inspección

ELEMENTOS METÁLICOS- Bolardas de acuerdo al detalle adjunto, a colocar en esquinas detalladas.

Método constructivo y materiales: Todos los elementos deberán colocarse como lo especifican los detalles de la documentación técnica.

APEADEROS: construcción de los apeaderos desde su base, contrapisos, pisos y estructura de acuerdo a detalles de documentación técnica.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Características

Para adecuar los apeaderos a los perfiles existentes se proyectaron tres tipologías de apeaderos, que difieren según su ubicación en la traza del Carril Godoy Cruz, las tipologías uno y dos se ubican sobre los bulevares propuestos en el centro de la calzada con la finalidad optimizar el uso de los mismos sirviendo para la espera, el ascenso y descenso de pasajeros en relación con la disposición de los carriles exclusivos del metro-bus, mientras que los apeaderos dispuestos en el tramo entre Costanera y Calle Mitre denominados tipología 3 se dispondrán de manera tradicional sobre los márgenes de la calzada.

El diseño de los mismos procura responder a las siguientes premisas; simpleza, fácil montaje, durabilidad, economía de materiales, facilidad de mantenimiento, protección y resguardo a los usuarios en un ambiente seguro, premisas estas que cumplen con las necesidades básicas de todo equipamiento urbano. Todos los apeaderos contarán con cámaras de seguridad, iluminación led por medio de farolas, pisos especiales para personas con visual reducida, barandas de acero inoxidable para mayor seguridad y accesibilidad de personas mayores, rampas de acceso, paneles informativos sobre recorridos, horarios y trasbordos posibles, bancos, papeleros y una intervención paisajística con vegetación xerófila. La superficie cubierta de la tipología dos es de 31,50 m² ampliable a 84 m² (2 módulos de 31,50 m² más un nexo de 21 m²). La tipología tres responde al mismo criterio.

Se deberá de prever la alimentación subterránea de los muros metálicos

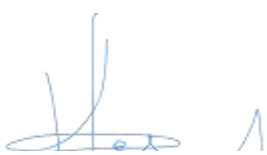
La estructura de los mismos se pensó en perfiles y caños metálicos estructurales, de manera de facilitar el montaje en taller y en obra, reduciendo los costos y tiempos de obra, como su durabilidad y resistencia.

El revestimiento metálico vertical y horizontal pintado al esmalte, responde a la necesidad de dar respuesta a posibles actos vandálicos y facilitar el mantenimiento y la reposición de los paneles de ser necesario.

A-Generalidades

La empresa contratista deberá en base a la documentación técnica preliminar adjunta realizar el resto de la documentación correspondiente (memoria descriptiva, pliego de especificaciones técnicas particulares, planos de estructura, planos de detalles, instalaciones eléctricas, cómputo y presupuesto, etc.), firmado por profesional competente). El costo correspondiente a la elaboración de los proyectos antes mencionados deberá ser prorrateado por la Contratista en el monto total de la licitación.

El Contratista realizará y presentará el Estudio de Suelos, cuando corresponda, efectuará la verificación de las fundaciones por su cuenta y cargo, todo ello, previo al inicio de los trabajos en obra. Además, a la firma del Acta de Inicio de Obra, entregará a la Inspección la totalidad de la **documentación técnica aprobada** por la Municipalidad y por los entes que correspondan de ser necesario, presentará planos de detalles y de construcciones que resulten necesarios y complementen los del presente Pliego como, por ejemplo:



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

planos de replanteo, detalles constructivos, planos y planillas de estructura y detalles particulares que requiera la Inspección de obra para su visación.

Se deberá de contemplar la instalación necesaria para la colocación de un cartel indicador de led anti vandálico a modo de informador sobre recorridos y horarios del transporte público, como así también cartelera publicitaria.

Deberá ajustarse a las normas establecidas referidas a características, propiedades y dimensiones de los **materiales** de construcción, que en todos los casos cumplirán con las Normas IRAM.

La Contratista deberá **verificar en obra todas las dimensiones**, cotas de nivel y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten. Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en planos y especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención de la Inspección sobre cualquier error de proyecto, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.

Dará cumplimiento a todas las **reglamentaciones vigentes** municipales, normas y reglamentos nacionales y provinciales y/o leyes provinciales o nacionales sobre materiales, procedimientos constructivos, presentación de planos, pedidos de inspecciones, etc. Será responsable material de las multas y/o atrasos por incumplimiento y/o error. En tales casos, el pago de las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia, estará a su cargo.

B-TRABAJOS PRELIMINARES

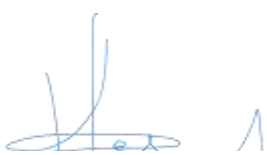
Limpieza y preparación de terreno:

Los Oferentes tendrán en cuenta en su precio, al conocer el terreno ofertado, una adecuada preparación y movimiento de suelos, con los correspondientes terraplenes o desmonte (si resultan necesarios) y posterior compactación.

Antes de iniciarse cualquier tipo de construcción, se limpiará el terreno dejándolo libre de residuos, ramas, cuerpos extraños, escombros, malezas, etc., dejándolo en condiciones para proceder (sí corresponde) al relleno y nivelación en la totalidad del terreno y especialmente en los que se replantee la construcción. A tal fin, la Inspección de obra indicará la localización exacta, en el terreno, de la silueta de la obra a construir y según la planimetría general respectiva y el tipo de apeadero según corresponda.

Terraplenes y desmontes:

Los terrenos se nivelarán y/o rellenarán, de resultar necesario, hasta alcanzar las cotas de proyecto de niveles de piso, que se establezcan en la Dirección de Obras Municipales.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Se adoptará +0,25m como mínimo con respecto al nivel de la vereda o +0,45m como máximo con respecto al nivel de calzada para el nivel de piso terminado en los apeaderos, lo cual dependerá de su ubicación según el tramo donde se encuentre.

Para acceder al nivel de piso terminado correspondiente se deberán de disponer rampas de pendientes correspondientes para el acceso de personas con movilidad reducida.

Rellenos:

Los niveles destacados, se alcanzarán sobre la calzada o la vereda que se ha realizado, de resultar necesario, demoler el material será retirado, sin compactar el mismo. Los rellenos se ejecutarán bajo el área de contrapisos, con material estabilizado y su correspondiente impermeabilización con nylon negro de 400 micrones. Se apisonarán por capas sucesivas, teniendo un grado óptimo de humedad y un espesor máximo de 15 (quince) centímetros por capa a compactar. Efectuadas las operaciones de compactación, se deberá obtener para cada capa un peso específico aparente seco, igual al 95% del máximo obtenido con el ensayo normal Proctor. El Contratista proveerá la realización de los ensayos, la cantidad solicitada por la Inspección, a su costo.

Las cotas de nivel de terreno expresadas en plano de arquitectura, en donde se ubica la silueta del apeadero, serán las definitivas según el proyecto de niveles de la Contratista aprobado por la Municipalidad y la Inspección de Obra. Esta fijará en el terreno los niveles finales de referencia para ser considerados como puntos fijos para el replanteo.

Replanteo:

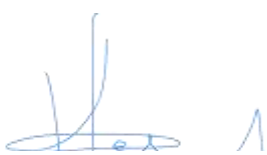
El plano de replanteo, lo ejecutará la Contratista basándose en los planos generales y de detalle que obren en la documentación de la oferta y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección de Obra.

La Contratista será la responsable de toda la información volcada en planos y estará bajo su responsabilidad l

a exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos. Lo consignado en esto, no exime a la Contratista, de la obligación de verificación directa en el terreno.

El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo y previo a la iniciación de los trabajos de excavación, la Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra, la aprobación del trabajo de replanteo realizado.

Los niveles de la obra que figuran en los planos, estarán referidos a una cota de referencia que fijará la Inspección de Obra en el terreno y que se materializará en el mismo con un mojón que a tal efecto deberá colocar la Contratista, a su exclusivo cargo, y cuya permanencia e inamovilidad asegure durante el



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

transcurso de la obra. Dicha cota de referencia estará vinculada a un punto fijo conocido con cota y coordenadas.

Para el replanteo, se ejecutarán caballetes perimetrales. Estos se ubicarán a 1,00m. por fuera del sector que ocuparán las fundaciones, utilizándolos como verificación permanente de las dimensiones de la construcción y retirados solo al concluir los trabajos correspondientes.

C-Cierres de obra y de seguridad:

La Contratista efectuará el cierre total de la obra puntual del apeadero mediante un cerco alambrado de seguridad con tela rafia verde que resulte apropiado y aprobado por la Inspección de Obra, para evitar accidentes y daños, e impedir el acceso de personas extrañas a la obra. Los accesos autorizados deberán estar indicados debiendo preverse letreros e iluminación de precaución donde fueren necesarios.

D-Excavación de fundaciones

Se hará de acuerdo a las condiciones del terreno, y en base a lo especificado para fundaciones, en el Estudio de Suelos correspondiente. Se realizarán, utilizando las guías de replanteo y hasta la profundidad indicada como cotas de fundación en planos de estructura realizados por la empresa contratista. Las paredes laterales de la zanja deberán estar perfectamente perfiladas.


Los fondos de zanjas estarán perfectamente nivelados y compactados con vibro compactador o plancha vibradora. La Inspección podrá exigir la profundización de la excavación, cuando consideren que el terreno no es apto para fundar.

Las cotas de fundación deberán ajustarse a planos de proyecto y estructura, detalles de estructura y al estudio de suelo que se adjunta a la documentación.

E-Bases de Hormigón

Serán ejecutadas bases de hormigón armado según planos, estudio de suelos y con el correspondiente. Se ejecutará una capa de hormigón "de limpieza" (relación 1:5:5) de 5cm. de espesor bajo las armaduras de fundaciones previa la colocación del nylon negro de 400 micrones y sobre éste una capa de 10cm de material granular de diámetro menor a 70mm compactado energicamente.

Deberán dejarse previstos los anclajes para la estructura metálica superior, según lo determine el cálculo y especifique la documentación técnica desarrollada por el contratista.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Deberán preverse todos los pases de cañerías, bajo fundaciones de ser necesario, dejando “caños camisa” de PVC de dimensiones apropiadas para tales pasajes.

F-Aislación Hidrófuga

Horizontales

Se materializará mediante la ejecución de zapata, viga de fundación, con un mortero de concreto, para asentar la mampostería, con la incorporación de hidrófugo tipo “Hydrofuge”, “Legacrom”, “Ceresita” o similar en calidad y precio, según la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones. Los hidrófugos podrán ser líquidos o en pasta.

Verticales

Consistirá en la aplicación de un producto hidrófugo tipo “Sikamonotop 107” o similar, sobre las caras de las vigas de fundación y zapatas corridas. En ambos casos se respetarán las especificaciones de la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones.

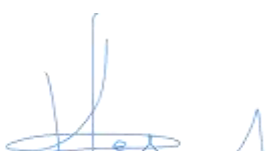
G-Estructura Metálica

La ejecución de la estructura metálica de los apeaderos deberá ajustarse al diseño, cálculo, planillas de estructura y las Especificaciones Técnicas Generales, al Código de Construcciones Sismo-resistentes, al Reglamento vigente en el Municipio donde se ejecutan las obras, al Reglamento CIRSOC en los aspectos que correspondiere.

Los planos, planillas, memoria de cálculo y verificación sísmica, aprobados por el Municipio correspondiente, se deberán presentar a la Inspección de Obra previo al inicio de cualquier tarea.

Se empleará para la construcción de la estructura general (columnas, vigas y correas) caño estructural de sección cuadrada y/o rectangular de medidas y espesores según cálculo. La misma deberá de estar debidamente tratada con pintura antióxido, sus soldaduras y montaje deberán de ser aprobadas por la inspección de obra.

Las medidas deberán de ajustarse a los planos generales adjuntos al pliego.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

H-Revestimientos Verticales

Serán metálicos de un espesor resistente, colocado envolviendo la estructura metálica, debiendo permitir su montaje y desmontaje de forma sencilla, previendo que deberá resistir actos vandálicos. Deberán de estar previamente tratados para resistir el óxido y las inclemencias del clima, para su posterior pintado.

Se deberá de incluir en el diseño un sector para contener información pública y otro para publicidad, debidamente iluminado y montado con las medidas necesarias para su durabilidad aprobadas por la Dirección de obras Municipales y la Dirección/Secretaría de Vías y Medios de Transporte.

Las características de los mismos se ajustarán a los planos generales adjuntos al pliego y deberán de estar aprobados por el municipio.

La CONTRATISTA deberá solicitar a la INSPECCIÓN la aprobación los revestimientos, cualquier defecto en la colocación deberá ser corregido a exclusiva cuenta de la CONTRATISTA sin derecho a reclamo alguno

I-Cubierta de techo y Cielo raso

Serán metálicas de un espesor resistente, colocado envolviendo la estructura metálica, debiendo permitir su montaje y desmontaje de forma sencilla, previendo que deberá resistir actos vandálicos. Deberán de estar previamente tratados para resistir el óxido y las inclemencias del clima, para su posterior pintado.

La misma poseerá su correspondiente aislación térmica según cálculo con espuma de poliuretano expandido en su cara interior, no a la vista y con la pendiente adecuada para evitar filtraciones.

En aquellas en que existan vanos sin cubrir (tipo pérgola) se colocara metal desplegado tipo micro-malla sobre la estructura, a definir por la Dirección de Obras Municipales.

La cara inferior de la cubierta o cielo raso será de paños de chapa desmontable, con fijaciones adecuadas para evitar actos vandálicos con tratamiento anti óxido y terminación lisa adecuada para pintar.

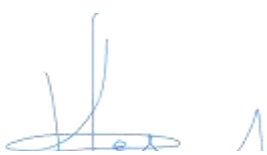
La CONTRATISTA deberá solicitar a la INSPECCIÓN la aprobación la cubierta y cielo raso, cualquier defecto en la colocación deberá ser corregido a exclusiva cuenta de la CONTRATISTA sin derecho a reclamo alguno

J-Contrapisos

Previo a la ejecución del contrapiso, la Inspección de Obras, verificará la calidad del compactado, el que, de ser insuficiente deberá ser nuevamente ejecutado por La Contratista a su exclusivo cargo.

Se realizará en toda la superficie cubierta, en el sector de caniles de guarda, estacionamiento y vereda, sobre el terreno previamente nivelado, humedecido y compactado.

Se extenderá en toda la superficie un manto de ripio de 5cm de espesor mínimo.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Tendrá un espesor mínimo de hormigón de 10cm y estará perfectamente nivelado con hidrófugo incorporado.

La terminación superficial del contrapiso, será a la llana y ejecutada en forma conjunta con el contrapiso.

En los apeaderos ubicados en la vereda, en el perímetro colindante entre la vereda y el apeadero, se llevará a cabo un con contrapiso de hormigón peinado, con separaciones en toda su longitud. Para todos estos casos, se deberá seguir el dibujo, como se indica el plano de arquitectura.

En el curado del contrapiso, se preverá que cuente con humedad permanente y se extenderá en la superficie un film de polietileno para retener la misma.

La composición del hormigón responderá a lo establecido en la Tabla de Dosajes para Mezclas y Hormigones que forma parte como Anexo del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

K- Pisos, Rampas Y Zócalos

Se colocarán pisos podo táctiles de cemento microbibrado de 40 x 40 cm color amarillo, del tipo orientativo de recorrido y de precaución, según plano general (la Inspección decidirá ante aquellos casos especiales dados por la ubicación de los apeaderos), asentados mediante pegamentos cementicios tipo "Iggamflex", "Klaukol" o similar con hidrófugo incorporado que cumplan con la **Normas IRAM**. Se asentarán sobre contrapiso alisado y nivelado. El contrapiso deberá estar completamente limpio, libre de polvo o restos de material.

En el resto del piso se terminará con paños de hormigón peinado con el borde liso a modo de paños con su respectiva junta.

Los zócalos serán metálicos, rehundidos con la misma terminación y detalle que el revestimiento vertical y se ubicarán solo en los pilares verticales de soporte de la cubierta.

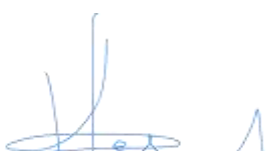
La CONTRATISTA deberá solicitar a la INSPECCIÓN la aprobación de los solados, cualquier defecto en la colocación deberá ser corregido a exclusiva cuenta de la CONTRATISTA sin derecho a reclamo alguno.

L- Barandas

Se deberán de colocar barandas en su totalidad de acero inoxidable pulido mate debidamente fijadas al piso y con un caño pasa manos de un diámetro no inferior a 5 cm. La Contratista deberá de tomar el diseño de los planos generales como referencia de las mismas, debiendo su diseño final estar aprobado por la dirección de Obras Municipales.

M- Canteros

Se deberán de ejecutar canteros según los planos generales para aquellos apeaderos ubicados en las islas centrales. Los mismos se materializarán de mampostería la cual se ejecutará con ladrillón de 0.17m de



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

ancho x 0.07m de altura x 0.27m de largo. La tolerancia permitida para estas dimensiones será $\pm 5\text{mm}$. Los ladrillos serán de primera calidad, dispuestos en aparejo “de sogá” bien cocidos, de tamaño uniforme y aristas regulares.

Se colocarán previamente mojados haciéndolos deslizar sobre la mezcla de asiento y oprimiéndolos hasta que la mezcla rebase las juntas que no deberán superar los 15mm de espesor. Toda la mampostería deberá estar perfectamente a plomo.

La terminación interior y exterior de los canteros será enlucida y los colores y texturas serán indicados por la Inspección de Obra.

La mampostería y revoques deberá de tener tratamiento hidrófugo de manera de evitar a floraciones por humedad con productos del tipo “Sika 1 y SikaMonotop 107” o similar.

N- Pintura

Revestimiento Metálico Vertical

Se realizará con planchas de aluminio de 3mm de espesor, previendo su fácil mantenimiento y reposición con módulos manipulables por un solo operario. Antes de su colocación se procederá a la aplicación de anti óxido y dos o tres manos de pintura tipo en polvo poliéster por deposición electrostática horneada.

No se admitirán pinturas que provoquen desprendimientos.

Se aplicarán la cantidad de manos que resulten necesarias para lograr un perfecto acabado de los revestimientos metálicos verticales, siendo dos manos, el número mínimo de aplicaciones.

Se deberá contemplar la instalación necesaria para la colocación de un cartel indicador de led anti vandálico a modo de informador sobre recorridos y horarios del transporte público, como así también cartelera publicitaria.

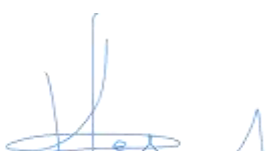
Cielo rasos

Serán láminas de aluminio de 3mm de espesor. Antes de su colocación se procederá a la aplicación de dos manos mínimo de pintura tipo en polvo poliéster por deposición electrostática horneada.

o similar en calidad y precio. Los mismos serán modulados y deberán de ser desmontables con un sistema de agarre que evite su extracción y/o vandalismo.

Se aplicarán la cantidad de manos que resulten necesarias para lograr un perfecto acabado de los cielos rasos, siendo entre dos manos, el número mínimo de aplicaciones.

Todos los colores de pinturas y esmaltes serán determinados por la Inspección de Obra.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

La CONTRATISTA deberá solicitar a la INSPECCIÓN la aprobación de la pintura en su totalidad, cualquier defecto en la aplicación deberá ser corregido a exclusiva cuenta de la CONTRATISTA sin derecho a reclamo alguno.

O- LIMPIEZA DE OBRA

Se procederá a la limpieza periódica de la obra y según la terminación de cada uno de los ítems de obra. La certificación de estos trabajos se realizará conforme al avance del plan de avance de obras. Los materiales tales como: bolsas vacías, restos de mezclas y hormigones, hierros, alambres, maderas y chapas serán retiradas de la obra y depositados en un sitio indicado por la Inspección de Obra.

No se permitirá bajo ningún aspecto que los residuos o elementos producto de los trabajos, sean utilizados como material de relleno o enterrados en ningún sector de área destinada a patios, espacios verdes, o espacios. La limpieza final de obra consistirá en considerar tanto los interiores de la construcción como el terreno en su totalidad.

6-ITEM - ALUMBRADO PÚBLICO

Descripción: Este ítem consiste en la ejecución de bases para la red de iluminación de Carril Godoy Cruz desde Mitre hasta Sarmiento, donde no existan, y donde vayan las luminarias peatonales, sedetalla en plano de iluminación.

Y de calle San Lorenzo desde Godoy Cruz a Patricias Mendocinas de acuerdo a plano.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

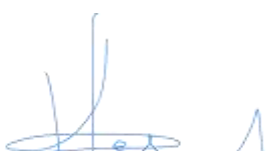
MEMORIA DESCRIPTIVA - A - LUMINARIAS VIALES

Se realiza a continuación una descripción generalizada de la licitación y se enumeran las tareas mínimas a realizar en cada uno de ellos. Corresponde a Luminarias Viales.

RECONVERSIÓN DE LUMINARIAS VIALES EXISTENTES DE 150W NA A LUMINARIAS LED.

Estos ítems corresponden al recambio de luminarias existentes de vapor de Na montadas en las columnas de acero, de iluminación existentes, por los equipos de iluminación LED de la potencia correspondiente según especificación y resultado de los requerimientos luminotécnicos exigidos en el presente pliego. El montaje y conexión corresponden a los puntos indicados según plano, de acuerdo al tramo en que se trabaje y en la cantidad que se indica en el plano.

Deberán proveerse, colocarse y dejar en funcionamiento (101) Ciento un.-luminarias LED según especificación.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Los equipos retirados luego de cumplir las tareas mínimas se trasladarán a depósito Municipal (Bandera de los andes y Antonelli, Rodeo de la Cruz).

AGREGADO Y/O TRASLADO DE POSTES O COLUMNAS

Según indica inspección y posterior aclaración indicativa en plano, es necesario en el tramo a licitar Mitre - Sarmiento, del Carril G. Cruz el montaje de 24 piquetes nuevos. Los cuales contemplan generar y mantener la uniformidad de vanos entre todos los puntos de luz viales, el reemplazo de columnas de H°A° por columnas nuevas de acero de AP y la creación de la traza, línea eléctrica y postaciones para la iluminación Sur del sub tramo Colón – Sarmiento.

En los 2 casos debe contemplarse y realizarse las correspondientes tareas. Adjuntas en las condiciones particulares técnicas.

Todas estas tareas deben cumplir con las normativas de la empresa distribuidora EDEMSA. Así como también con las de la Municipalidad de Guaymallén.

LIMPIEZA DE OBRA: la contratista no podrá dejar elementos en la vía pública una vez terminada la jornada de trabajo, debiendo realizar el transporte de los materiales a conservar por el municipio al depósito y disponiendo a vaciadero los elementos de descarte, escombros, etc.

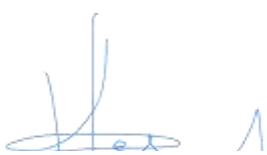
MEMORIA DESCRIPTIVA - B -; ILUMINACIÓN DE ESPACIOS PEATONALES Y CICLOVÍA.

Se realiza a continuación una descripción generalizada de la licitación y se enumeran las tareas mínimas a realizar en cada uno de ellos. Corresponde a Luminarias Peatonales en carril Godoy Cruz (Tramo 2) Mitre - Sarmiento.

EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS PEATONALES NUEVAS.

Se procederá a la colocación de **(298)** luminarias peatonales sobre las veredas Norte y Sur del Carril G. Cruz, y de los bulevares, a considerar en el tramo Mitre - Sarmiento. De la cantidad total se describinan (235) sobre columnas de acero de 4m según especificación en pliego; y (63) sobre brazos pescantes cortos montados sobre las columnas de acero de alumbrado público. Todo según especificación de ubicación de los puntos de luz en plano adjunto.

Debido a la no existencia de la iluminación peatonal, esta corresponde a un proyecto de creación y emplazamiento.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Dicho proyecto contemplará el tendido de alimentación de BT de las mismas, sus correspondientes tableros y puntos de medición, maniobra y protección. Debiendo cumplirse con un mínimo de 4 comandos completos con medición y protección que deberán ser distribuidos de acuerdo a criterio técnico y equilibrio de las cargas a conectar.

A su vez deben realizarse las fundaciones correspondientes para la instalación de las columnas de acero donde irán montadas las luminarias peatonales.

Debe realizarse la provisión y montaje de brazos pescantes cortos, que irán adosados a las columnas de iluminación vial con su respectivo equipamiento de morsetería, herrajes, collares y uniones abulonadas para una correcta instalación.

Todas estas tareas deben cumplir con las normativas de la empresa distribuidora EDEMSA. Así como también con las de la Municipalidad de Guaymallén.

LIMPIEZA DE OBRA: la contratista no podrá dejar elementos en la vía pública una vez terminada la jornada de trabajo, debiendo realizar el transporte de los materiales a conservar por el municipio al depósito y disponiendo a vaciadero los elementos de descarte, escombros, etc.

MEMORIA DESCRIPTIVA - C -; ILUMINACIÓN DE CALLE SAN LORENZO – TRAZA NUEVA.

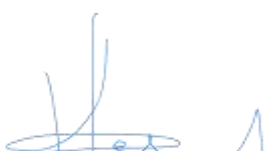
Debido a la expropiación de los terrenos ubicados sobre Carril G. Cruz a la altura de calle San Lorenzo, se realizará la construcción de una nueva traza vial que contempla una cuadra entre Godoy Cruz y Patricias Mendocinas.

Deberá realizarse una nueva traza de alumbrado público sobre esta cuadra a abrir.

La característica de los elementos a proveer, montar y conectar serán descritos en los ítems correspondientes a esta parte del pliego.

La cantidad de puntos de luz que deberán crearse es de (4) cuatro.-

Todas las tareas correspondientes a esta parte deberán cumplir con las normativas vigentes de EDEMSA como así también deberán estar sujetas a supervisión, evaluación e inspección por parte del sector de alumbrado público de la Municipalidad de Guaymallén.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

A- CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA PARTE DE ILUMINACIÓN VIAL.

A.1 OBJETO DE LA LICITACIÓN

El objeto de la presente licitación es realizar la provisión, colocación y puesta en funcionamiento de **101** (ciento una) luminarias LED de alumbrado público. Según especificación. Correspondientes al reemplazo de lámparas de vapor de Na existente en el Carril Godoy Cruz, en el tramo Mitre - Sarmiento. Departamento de Guaymallén. Las lámparas LED deberán ser de 140w como máximo, según especificaciones y requerimientos mínimos y máximos luminotécnicos a cumplir.

Para ello los oferentes deberán proveer la totalidad de los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios, los que estarán acordes al plan de trabajos propuesto, para alcanzar los niveles de rendimiento que aseguren la terminación de la obra en el plazo estipulado que especifique el contrato correspondiente.

A.2 DATOS GENERALES

Las luminarias a proveer y colocar deberán cumplir con los siguientes requisitos:

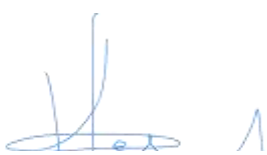
Ser aptas para una tensión nominal de 220 Volts y frecuencia de 50 Hz.

Deben ser aptas para un rango mínimo de tensiones de alimentación de 100 – 300 Vac o un rango mínimo de 12 – 24 Vcc. En ambos casos debe cumplirse el rango mínimo, aceptándose rangos con mayor amplitud donde queden dentro del mismo, los valores exigidos previamente en este párrafo.

Tener capacidad suficiente para contener y asegurar el buen funcionamiento en condiciones normales de lámparas LED (con sus respectivos equipos auxiliares).

Para el acceso, permitir la apertura y cierre sin el uso de herramientas.

Tener un grado de protección IP 65 como mínimo para el compartimiento óptico (Recinto de lámpara) e IP 43 como mínimo para el recinto del equipo auxiliar, según IRAM-AADL J 2028 e IRAM 2444.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Resistir las inclemencias del tiempo y cumplir las condiciones de seguridad eléctrica, resistencia térmica y mecánica indicadas en las Normas IRAM AADL J 2020, IRAM AADL J 2021 y J 2028. Cumpliendo con los requisitos solicitados en las mismas.

Responder en un todo a esta especificación y lo aquí no expresado, a normas IRAM AADL J 2021, J 2022, J 2028 y sus complementarias.

Soportar temperatura ambiente entre -15°C y $+50^{\circ}\text{C}$.

Resistir la vibración ocasionada por el tránsito vehicular, impacto de granizo y fuerzas del viento superiores a 100 km/h.

La Contratista del mantenimiento deberá disponer de herramientas y equipos móviles dedicados exclusivamente de las tareas objeto de esta Licitación, consistente básicamente y como mínimo de los siguientes:

Hidro Grúa: La Empresa contratista deberá disponer de una (01) grúa hidráulica giratoria de brazos articulados, con un alcance vertical máximo con extensión de 12m. Será apta para trabajar en altura en columnas con brazo. El modelo no deberá ser inferior a dos (02) años de antigüedad a la fecha de la firma del contrato, deberá estar en perfecto estado de mantenimiento, con el impuesto del automotor, patentamiento, revisión técnica y seguro al día.

El mantenimiento, repuestos, combustibles, aceites y demás consumibles correrán por cuenta exclusiva de la Contratista.

Este móvil no podrá circular con la chapería, ópticas y paragolpes faltantes, rotos o dañados.

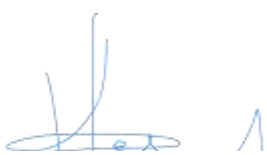
Equipos, herramientas e instrumentos: La Empresa Contratista para poder llevar a cabo las tareas inherentes del presente contrato, deberá poseer elementos de primeras marcas reconocidas en el mercado y en perfecto estado de funcionamiento y de conservación.

Al momento de la presentación de la propuesta deberá presentar un listado de equipos, herramientas e instrumentos que posee y que pondrá a disposición del contrato para la realización de las tareas.

A.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ITEMS A CONTEMPLAR, REALIZAR Y CUMPLIR:

SUB - ITEM 1 - : COLOCACIÓN DE PIQUETES NUEVOS.

La iluminación vial se plantea en las columnas existentes y nuevas a colocar. La altura de montaje de las luminarias es 8m. Las columnas están ubicadas en veredas norte y sur de todo el tramo Mitre – Sarmiento con un vano mínimo de 18,56 m, en la vereda norte a la altura del cruce de Godoy Cruz y Allayme y un vano



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

máximo de 34,90 m en la vereda norte entre San Lorenzo y Sarmiento. En todo el tramo, tanto en vereda norte como sur tiene un vano promedio de 30m aproximadamente.

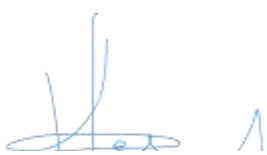
En lo que corresponde a este ítem la empresa contratista oferente de esta licitación deberá colocar según plano la cantidad de (24) veinticuatro piquetes nuevos. La ubicación de los piquetes a colocar es conforme a especificación en plano correspondiente de iluminación tramo 2.

La cantidad de columnas existente es de 77 y se agregarán 24 nuevas columnas para mantener el vano promedio de la de siguiente manera: 1 en la esquina noreste de Mitre y Godoy Cruz. La segunda en vereda norte enfrentada a la calle Allayme. Todo esto se deberá corresponder a lo especificado en plano de iluminación. El objeto de estos 2 piquetes es mantener la uniformidad de los vanos entre piquetes.

Las 22 columnas restantes corresponden en partes a recambio de columnas de H°A° sobre traza norte del sub tramo Colón – Sarmiento, y la otra parte corresponde a creación de traza sur del mismo sub tramo, todo esto debe ser según especificación de ubicación de puntos de luz según plano. Estarán ubicadas en ambas veredas, 11 en vereda norte y 11 en vereda sur desde la intersección de calle Artigas hasta Sarmiento.

La distribución de los puntos de luz es de la siguiente manera:

- Cuadra 1 Mitre – Soler y Obligado: 8 luminarias en vereda norte, uno de los cuales es en piquete nuevo; y 8 luminarias en vereda sur sobre columnas existentes.
- Cuadra 2 Soler y Obligado - Allayme: 8 luminarias en vereda norte, uno de las cuales es en piquete nuevo; y 7 luminarias en vereda sur sobre columnas existentes.
- Cuadra 3 Allayme – Tiburcio Venegas: 4 luminarias en vereda norte y 4 luminarias en vereda sur. Todas sobre columnas existentes.
- Cuadra 4 Tiburcio Venegas – Videla Correas: 4 luminarias en vereda norte y 4 luminarias en vereda sur. Todas sobre columnas existentes.
- Cuadra 5 Videla Correas – Tropero Sosa: 4 luminarias en vereda norte, y 4 luminarias en vereda sur. Todas sobre columnas existentes.
- Cuadra 6 Tropero Sosa - Mansilla: 4 luminarias en vereda norte y 4 luminarias en vereda sur. Todas sobre columnas existentes.
- Cuadra 7 Mansilla – Fleming y Callejón: 4 luminarias en vereda norte y 4 luminarias en vereda sur. Todas sobre columnas existentes.
- Cuadra 8 Callejón – Colón: vereda norte: 5 luminarias uno de las cuales es en piquete nuevo.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Cuadra 8 Fleming – Artiga: vereda sur: 4 luminarias sobre columnas existentes.

- Cuadra 9 Colón – Pedro B. Palacios: vereda norte: 3 luminarias las cuales son en piquetes nuevos.

Cuadra 9 Artigas – Pedro B. Palacios: vereda sur: 4 luminarias las cuales son en piquetes nuevos.

- Cuadra 10 Pedro B. Palacios – San Lorenzo: 4 luminarias en vereda norte los cuales son en piquetes nuevos y 4 luminarias en vereda sur las cuales son en piquetes nuevos.
- Cuadra 11 San Lorenzo - Sarmiento: 3 luminarias en vereda norte los cuales son en piquetes nuevos a relevar y 3 luminarias en vereda sur las cuales son en piquetes nuevos.

El total corresponde a 101 puntos de luz. 101 Luminarias LED según especificación a proveer, montar y conectar.

LAS TAREAS MÍNIMAS A REALIZAR SON LAS SIGUIENTES:

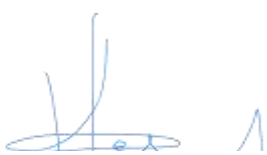
- **Colocación de piquete nuevo:** La empresa contratista debe proveer la columna de acero de iguales condiciones, dimensiones y características que las existentes en el tramo 2 del carril Godoy Cruz.

Debe realizar la fundación correspondiente (especificada en el PUNTO A.3 ITEM 4), instalación de morsetería, herrajes y uniones abulonadas correspondientes. Colocación del tendido de BT de AP y el preensamblado existente de distribución de BT (Este último propiedad de Edemsa).

Debe considerarse en forma especial en el caso de que el piquete nuevo tenga que ser una retención o suspensión de línea, considerando el cambio de dirección de la misma, etc. Esta consideración debe consultarse con los propietarios de la LABT (Edemsa), y con los propietarios de líneas de cable canal, telefonía, etc.

Debe realizarse la acometida del tendido aéreo existente de AP, para conexionar la luminaria del nuevo piquete.

Debe realizarse la conexión de PAT según especificación.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

SUB - ITEM 2 : TRASLADO LABT Y LÍNEA DE A°P°, SOBRE COLUMNAS DE H°A° A COLUMNAS NUEVAS MN590, Y DERIVACIONES CON ACOMETIDAS DOMICILIARIAS.

En el sub tramo de Colón – Sarmiento la iluminación existente es mediante luminarias de vapor de Na, montadas sobre brazos pescantes, los cuales están adosados a columnas de H°A° propiedad de la empresa distribuidora de energía Edemsa.

El criterio de recambio de las columnas de H°A° por columnas de acero de AP normalizadas, iguales a las existentes en todo el Tramo 2. Es el siguiente:

Debido a la existencia de columnas de acero de Alumbrado Público normalizadas en todo el Tramo 1, Tramo 2 y también en todos los tramos siguientes; se considerará realizar el recambio de columnas de H°A° existentes sobre la traza Norte del sub tramo Colón – Sarmiento, por columnas de acero de iguales condiciones que las existentes en todas las demás partes del Tramo 2 y Tramo 1.

Todo el recambio se basa en generar una uniformidad arquitectónica y técnico – funcional.


Según relevamiento debe trasladarse la LABT, línea aérea de alumbrado público, línea de cable canal, y demás a relevar por el oferente, a la nueva postación de columnas de acero a colocar.

Todos los costos por: el traslado de las líneas, rearmado de suspensiones, herrajes, morsetos, riendas, postes auxiliares de derivación y/o retención de línea, nuevas derivaciones y acometidas domiciliarias y todo lo computado y considerado por las entidades propietarias de los conductores de energía, cable canal, etc. Serán por cuenta del oferente de esta parte de la licitación.

Se deberán acordar los costos, presupuesto, plazos y condiciones de trabajo, con la empresa distribuidora de energía Edemsa para el traslado de la LABT a la nueva postación de acero. A fin de lograr en función del plan de trabajo los tiempos y condiciones de finalización en perfecto funcionamiento de la obra de iluminación.

La empresa distribuidora ha sido notificada, e informada del estado de situación actual, como así también del proyecto. Se realizaron los correspondientes relevamientos. Y se recibió el presupuesto por el trabajo en cuestión.

El protocolo y tareas mínimas a realizar para el traslado de las líneas serán acordadas por el oferente con las entidades propietarias de las mismas. Cumpliendo así las normativas vigentes de Edemsa, etc.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

SUB - ITEM 3 : PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIÓN DE TENDIDO ELÉCTRICO PARA A°P°. COLON A SARMIENTO (TRAZA SUR).

Se deberá realizar el tendido eléctrico nuevo de alumbrado público sobre la traza sur del sub tramo Colón – Sarmiento.

Los cables a instalar serán aptos para BT 1,1 kV, de cobre y temperatura de servicio de 70°C, según IRAM 2178 y 2399. La sección surgirá del cálculo y verificación de la caída de tensión y límite térmico.

Deberán realizarse los ensayos típicos de rutina, y presentarse sus resultados:

a-Medición de Resistencia eléctrica de los conductores.

b-Ensayo de tensión.

El conductor deberá ser tipo preensamblado 2x16 mm² 0,6/1kV - IRAM 2263. Como mínimo.

Certificaciones: Todos los conductores deberán estar elaborados con Sistema de Garantía de Calidad bajo normas ISO 9001 - 2000 certificadas por la TÜV.

Se deberá proveer de todos los elementos para realizar la suspensión y retención de la línea de Alumbrado Público, tales como morsetos, herrajes, etc. Todo lo no mencionado en este ítem debe ser considerado por el oferente a modo de realizar un adecuado trabajo para un óptimo funcionamiento de la línea y posterior funcionamiento correcto de la iluminación.

Todos los elementos a proveer, montar y conectar deberán ser caracterizados en la oferta, realizando el cómputo correspondiente.

Todas las tareas a realizar se deberán corresponder y ajustar a las normativas vigentes de Edemsa para conexión de Alumbrado Público.

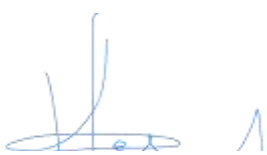
Se deberá presentar además del cómputo de materiales, el plan de tareas a la inspección municipal, la cual aprobará la obra del tendido del nuevo conductor de Alumbrado Público. Todo eso deberá ser presentado en la oferta.

SUB - ITEM 4: FUNDACIONES PARA COLUMNAS DE ACERO.

Excavación y Fundaciones para columnas de AP.

En el caso de la colocación de nuevos piquetes; debe realizarse la correspondiente fundación para la columna soporte de la luminaria.

Las dimensiones de la misma corresponden a una excavación de 0,50x0,50x1,10 m. Debe dejarse un despeje de hormigón de limpieza de 0,10m para que la columna quede enterrada 1m.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las dimensiones de la fundación deberán verificarse por el método de Sulzberger para un coeficiente de seguridad al vuelco no menor de 1,5.

El hormigón a utilizar será de una calidad y criterio mínimo del tipo elaborado H17 con un asentamiento #6. Se acepta propuesta mejoradora a evaluar por la inspección.

Las fundaciones deben corresponder en un todo a la normativa vigente de la Municipalidad de Guaymallén. El municipio con su autoridad de inspección realizara el correspondiente control de las mismas.

SUB - ITEM 5: PINTURA DE TODAS LAS COLUMNAS DE ACERO DE AP:

El oferente deberá pintar todas las columnas de acero donde irán montadas las luminarias viales. El color y características técnicas de la pintura se acordarán con la inspección.

SUB - ITEM 6: PROVICIÓN Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS VIALES LED.

La empresa contratista deberá proveer los artefactos lumínicos, Luminarias tipo LED, como así también deberá realizar su posterior montaje y conexión en los puntos correspondientes, según plano adjunto. El emplazamiento debe realizarse sobre los piquetes existentes a una altura de montaje de 8m, correspondiente a la altura del pescante de la columna de acero existente.

La cantidad de luminarias a proveer y colocar es: 101 (ciento uno).-

Las tareas mínimas a realizar son las siguientes:

TAREAS MÍNIMAS:

- 1° Desconectado de alimentación de artefacto existente.
- 2° Desmontaje de artefacto existente.
- 3° Desmontar brazo de baja altura existente, en caso que así fuese.
- 4° Montaje artefacto nuevo en brazo a 8m de altura.
- 5° Conexión de artefacto a instalar.
- 6° Control de nivelado.
- 7° Control de elementos de conexión (agregado de ser necesario).



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

8° Traslado de los elementos y equipos retirados a Depósito Municipal (Bra de los andes y Antonelli, Rodeo de la Cruz). Para ello la contratista debe confeccionar planillas de desmontaje, las cuales deberán ser aprobadas por la inspección. Además se establecerá la entrega formal mediante remito.

En caso de corresponder a punto de luz con piquete nuevo, deben realizarse las tareas mínimas a partir de la n° 4°.

La característica de las luminarias a proveer y colocar se detalla en todos los puntos siguientes:

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS LUMINARIA VIAL

La luminaria estará constituida por:

- **La carcaza o cuerpo principal.**
- **Cubierta refractora.**
- **Los módulos de LED.**
- **La o las fuentes de alimentación del módulo.**

Carcaza y Módulos LED

Es la parte compacta que contiene la totalidad de los elementos que componen la luminaria.

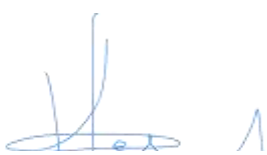
Debe ser de Aleación de aluminio inyectado a alta presión y su composición centesimal será declarada por el fabricante.

Los espesores deben tener relación con los esfuerzos a los que las piezas serán sometidas, siendo el espesor mínimo 2 mm.

El diámetro de entrada de la luminaria para el montaje sobre pescante debe admitir manguitos de 42 mm y de 60 mm \pm 2.

La longitud máxima de empotramiento debe ser de 200 mm \pm 5.

La longitud mínima de empotramiento debe ser de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM-AADL J 2020.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

La entrada de columna de la luminaria debe tener como mínimo dos bulones alineados axialmente entre ellos, para su fijación y debe ser de acero con punta cónica trunca, tipo "prisionero" de diámetro mínimo BSW $\frac{1}{4}$ "; de cabeza cuadrada.

Debe ser fabricada con aleación de aluminio nuevo. No se admite aluminio tipo "carter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria este conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.

La carcasa debe ser construida de forma tal que los módulos de leds y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}$ y a 220 volts $\pm 10\%$.

La luminaria no podrá ser luminaria convencional adaptada a luminaria LED.

No se aceptarán sistemas de disipación activos de calor (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento).

Las fijaciones por collares de acero, en caso que existan deben ser aprobadas, si cumplen los requisitos de ensayo, debiendo ser de acero inoxidable. Además en este caso, deben poseer el prisionero previsto en el punto anterior.

Cubierta refractora

Es el elemento protector del sistema óptico formando parte de él. El cuerpo, tapa porta equipo y tapa superior (según corresponda y depende su existencia) de la luminaria, deben ser de aleación de aluminio, inyectado, de fundición de aluminio, o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm.

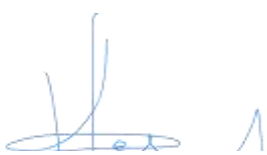
De existir una bandeja porta equipo, esta debe ser de aluminio.

De existir un marco porta cubierta refractora, este debe ser de aluminio.

Con su propuesta el oferente debe suministrar la composición cualitativa y centesimal de la aleación utilizada.

Con el objeto de evitar que una falla o vandalismo en alguno de los componentes que tiene una luminaria con módulos de LED y su fuente de alimentación dejen la misma fuera de servicio, el diseño del circuito y características constructivas de la luminaria deben cumplir con un mínimo de 2 módulos para que no quede fuera de servicio la luminaria por completo.

Los módulos de leds deben ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Con respecto al montaje de o los módulos, deberá estar montado al resto de la luminaria por medio de tornillos de acero inoxidable. Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición del módulo no resulte modificada la distribución luminosa.

En todos los casos los módulos deben tener una protección contra los agentes externos y el vandalismo.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección. El material podrá ser de policarbonato antivandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado.

En todos los casos la cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021, Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=10 y si es de vidrio IK \geq 7).

La transmitancia no deberá ser inferior al 90%, los prismas del refractor deben ser exclusivamente internos, la superficie externa debe ser completamente lisa impidiendo el ensuciamiento por depósito de polvo externo y facilitando la tarea de limpieza durante el mantenimiento. En general las aristas deben ser redondeadas y no deben tener rebabas provenientes de matriz, ni desprendimientos por roturas. No se admiten en su estructura, más de diez (20) burbujas esféricas apreciables a simple vista, con un diámetro menor a cinco (5) mm.

Equipo auxiliar

Debe estar ubicado dentro de la luminaria. Debe estar provisto de suficiente ventilación para mantener a sus componentes en una temperatura conveniente. Debe ir montado sobre bandeja porta equipo extraíble con uno o más tornillos con sistema de agujeros bocallave. O bien tiene que poseer un sistema de sujeción con tornillos de acero inoxidable, de modo que sea fácil su extracción para un ocasional reemplazo.

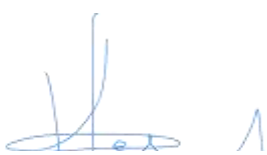
El fabricante deberá presentar ensayos térmicos realizados por el fabricante de los drivers y por el fabricante de las luminarias, donde conste el correcto funcionamiento del equipo auxiliar.

Fuentes de alimentación

Las fuentes de alimentación deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes y ser fabricados por empresas con sistema de gestión de la calidad certificado según normas ISO 9001.

Deberán ser compatibles con los módulos a alimentar y cumplir todos los requisitos especificados en el ANEXO 2.

Deberán, asimismo, suministrarse los datos técnicos garantizados de las fuentes de LED que se solicitan en el ANEXO 2.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las fuentes de alimentación deberán ser desmontables, se fijarán en el recinto de la fuente de alimentación.

En caso que la fuente y el equipo auxiliar (driver) estén diseñados y pertenezcan a una misma pieza, deben cumplir con las características en conjunto antes mencionadas en cada punto: FUENTE Y EQUIPO AUXILIAR.

Conductores y conectores

Los conductores serán de cobre electrolítico, de 0,5 mm² de sección mínima.

Las conexiones eléctricas deben asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y IRAM AADL J 2028. Tendrán un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 1,5kV y una temperatura de trabajo de 105° C según IRAM AADL J2021 e IRAM-NM 280.

CONEXIONADO DE DIVERSAS PARTES CONSTITUTIVAS DE LA LUMINARIA

Los conductores de alimentación de BT a la luminaria LED deben ser de una calidad como mínimo de cobre electrolítico aislados en silicona con terminales estañados.

La distancia eléctrica entre las partes bajo tensión y la carcasa debe responder a la norma IRAM 2015 y al ensayo de rigidez dieléctrica a 3000 Volts como mínimo entre dichas partes y entre conductores.

La fuente de alimentación, debe fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo.

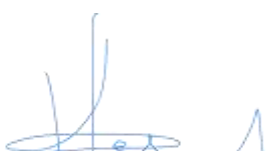
Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deben conectarse a borneras fijas a la carcasa.

Los conductores que conecten el o los módulos de leds, a la fuente de alimentación, deben conectarse por fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad, fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes.

En ningún caso se admiten empalmes en los conductores.

Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

En general el portalámparas LED, como las conexiones de sus equipos aguas arriba en la luminaria; debe cumplir con IRAM 2015, especialmente en lo aquí no especificado.

SISTEMA DE CIERRE

La apertura del recinto porta-equipos y/o del recinto óptico, debe ser con mecanismos seguros, de rápida y fácil operación, siguiendo las indicaciones del manual de operación y servicio del fabricante. El mecanismo de cierre será robusto y operable fácilmente con una sola mano.

No se admite la utilización de tornillos como mecanismo de cierre excepto en aquellas luminarias declaradas como no aptas para mantenimiento in situ.

La cubierta refractora de cierre y la tapa porta - equipos o la tapa superior serán desmontables y se vincularán a la carcasa mediante un sistema de absoluta rigidez y excelente calidad, que la soporte y que permita el giro de apertura. Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente alguno de los elementos.

Componentes complementarios

Los tornillos ó resortes exteriores deben ser de acero inoxidable y responder a IRAM-AADL J2028, IRAM-AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2 para asegurar una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería debe estar protegida de la corrosión y será como mínimo de acero cincado según IRAM AADL J 2020-1 y IRAM AADL J2020-2.

TERMINACIÓN DE LA LUMINARIA

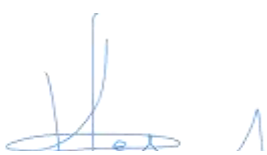
Todas las partes metálicas de la luminaria deben tener tratamiento superficial según IRAM AADL J2020-1 y IRAM AADL J2020-2. Las partes de aluminio serán sometidas a un tratamiento de oxidación electrolítica de espesor adecuado para soportar el uso a la intemperie o pre-pintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, protegida con pintura termoplástica en polvo poliéster

horneada entre 40 y 100 micrones de espesor.3.10.

NORMAS Y CERTIFICADOS A CUMPLIR, Y PRESENTAR

Los módulos de LED, tendrán:

- Declaración de origen del módulo.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las fuentes de LED tendrán:

- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 61347-2-13
- Declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma
- IEC 62384
- Declaración de origen de la fuente

Las luminarias tendrán:

- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 60598 o IRAM AADL J2028.
- Declaración de origen de las partes.
- La luminaria debe tener grabado en forma indeleble marca, modelo y país de origen, de acuerdo a lo indicado en las normas IRAM AADL J 2020-4, en cumplimiento de la resolución 92/98 o su modificatoria RES 171/2016 de Seguridad Eléctrica.

REQUERIMIENTOS LUMINOTÉCNICOS MÍNIMOS

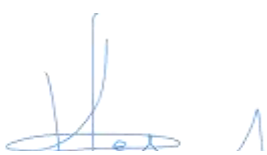
Todos los puntos que se definen a continuación, con sus respectivos valores mínimos o máximos exigidos deben ser verificados y corroborados a las distancias entre puntos de luz, distancias a eje de calzada, etc establecidas en este pliego.

Flujo Luminoso: El flujo luminoso es la cantidad total de energía luminosa emitida por segundo por una fuente de luz. Se expresa en Lúmenes.

- Valor Mínimo a cumplir por las luminarias suministradas y colocadas: 20.000 lm para Flujo Luminoso de la Luminaria.

Eficacia Luminosa: Está relación expresa el rendimiento energético de una lámpara y mide la calidad de la fuente como un instrumento destinado a producir luz por la transformación de energía eléctrica en energía radiante visible. Es el cociente de Lúmenes emitidos por la potencia consumida.

- Valor mínimo de eficacia a cumplir a cumplir es de 107 lm/w efectivos respecto a los 20.000 lm.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Iluminancia: Es la relación del flujo luminoso por unidad de área donde es proyectado el flujo. Para garantizar un buen nivel de iluminación en Alumbrado Público se debe cumplir, en toda la distribución luminosa de la luminaria sobre la calzada:

- Valor mínimo a cumplir es de 30 lm/m²

Temperatura Color: Una especificación del aspecto de color de una fuente

de luz, relacionando el color con una fuente de referencia (radiador Planckiano) calentado a una temperatura especial, medida en Kelvin.

- Los valores exigidos en este pliego deben estar comprendidos entre: 4500k y 6000 k.

Reproducción Cromática: Mediante un índice de reproducción cromática (CRI) se establece el nivel con el cual se reproducen los colores de los objetos iluminados por las luminarias. Puede valer de 0 a 100.

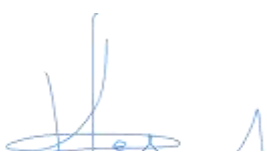
- Valor Mínimo a cumplir es de 70.

Coeficiente de Uniformidad: Con el fin de establecer una continuidad y uniformidad de luz sobre la superficie iluminada, evitando efectos molestos como el “efecto de cebrado” y otros, los cuales generan riesgo al conductor como al peatón. Este es un punto importantísimo en el aspecto luminotécnico a cumplir por las luminarias emplazadas en los puntos según plano, a la altura especificada en el ITEM 1.

- Valor Mínimo a Cumplir: las relaciones entre Emin/Emed deben ser igual o mayores a 0,5.
Y las relaciones entre Emin/Emáx deben ser igual o mayores a 0,33.

Todo esto debe ser demostrado en el cálculo lumínico a adjuntar y presentar a la inspección. Ajustando los valores obtenidos en el ensayo y cálculo luminotécnico realizado por el fabricante, a los valores de altura, distancia entre vanos, etc presentes en este pliego, de modo de cumplir con lo especificado y obtener una correcta iluminación en el lugar de emplazamiento de las luminarias.

Potencia Luminaria: Debido a que las luminarias van a ser reemplazo de luminarias con lámparas de Sodio AP de 150w. La potencia de la luminaria completa no debe superar los 200w como máximo admisible por la inspección para garantizar el ahorro energético, y se debe cumplir con todos los valores luminotécnicos antes citados. Es importante que se cumplan los valores exigidos.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Distribución luminosa:

- Debe ser asimétrica, angosta o media, de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1
- La relación entre L_{max}/L_o debe ser mayor a 2.

Angulo vertical de máxima emisión:

Estará comprendido entre los 60° y 70° medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución luminosa transversal:

Será angosta o media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1.

Ángulo de inclinación de la luminaria:

Al montar la luminaria esta debe tener 0° como inclinación ideal, o mejor ángulo.

Limitación del deslumbramiento:

La limitación al deslumbramiento debe satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semi apantalladas o apantalladas. Esto se verificará con la información de ensayo fotométrico presentada para el módulo respectivo.

La luminaria y su disposición deben cumplir con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

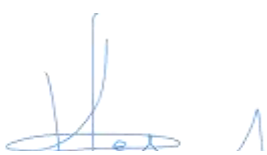
Horas de vida mínima: Son las horas de vida mínimas exigidas de funcionamiento.

- El valor mínimo exigido es de 50.000 horas.
- Las horas de vida corresponden en forma estimada a una garantía mínima exigida de 12 años.

SISTEMA DE MONTAJE

Montaje sobre columna:

La carcasa será apta para ser colocada telescópicamente en pescante horizontal de 60mm o 42mm sin uso de piezas adicionales, terminadas según lo indicado en el punto de la presente especificación. Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las luminarias viales serán colocadas sobre la columna de acero existente en el lugar. A 8m de altura. Dicha descripción al montaje y conexionado corresponde a las tareas indicadas en presente ITEM 3

PUESTA A TIERRA

El sistema de PAT es de importancia fundamental en equipos de iluminación LED, para garantizar el correcto funcionamiento del mismo, protegiéndolo de sobretensiones ocasionadas por diversos motivos. Además una buena PAT protege a las personas, animales e instalaciones.

Debe poseer borne de puesta tierra identificado en sobre relieve en el cuerpo de la luminaria y debe estar vinculado eléctricamente con la tapa porta equipo con un conductor de sección mínima de 0,75 mm² y terminales en sus extremos, siendo uno de ellos enchufables que permita la desconexión rápida en el caso de querer retirar el equipo para mantenimiento.

Para una eficiente puesta a tierra de la luminaria, debe conectarse el borne de puesta a tierra de la luminaria, con el borne de la jabalina o sistema de dispersión (según caso, y según tipo, existentes en el lugar) de la columna. Esta conexión debe realizarse a través de un cable de 1,5 mm² de sección como mínimo.

Se utilizaran las jabalinas de conexión de PAT existentes en el lugar de la obra.

Debe realizarse una verificación de cada una de ellas, donde se verifiquen valores óhmicos menores a 10.

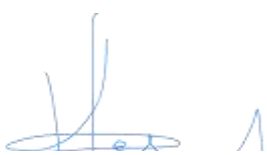
En caso de realizar una nueva conexión o red de PAT la misma debe cumplir con las siguientes características:

- Acero recubierto en cobre de 0,5" de diámetro.
- 1,5 metros de longitud.
- En caso de PAT con jabalina la misma será enterrada en un pozo al lado de la fundación. Este pozo debe ser rellenado con una mezcla de mejorador de suelo para PAT. A fin de generar las condiciones correspondientes para la conexión, las cuales deben tener un valor resistivo de puesta a tierra menor a 10 Ohm.

En todos los casos debe cumplirse la normativa vigente de EDEMSA de conexionado de PAT en instalaciones públicas (Alumbrado Público)

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE SOBRE LAS LUMINARIAS VIALES:

- Curvas polares de los planos principales
- Cálculo luminotécnico donde se expresen los valores comprobados de los mínimos exigidos en el ITEM 3 del presente pliego.

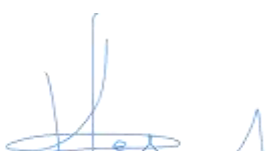


Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

- Memoria descriptiva técnica del cálculo lumínico donde se resuman los valores obtenidos y se referencien a los exigidos en el ITEM 3 del presente pliego
- Curvas de utilización y curva de depreciación lumínica, representando la disminución del Flujo Luminoso a lo largo de los años de garantía exigidos.
- Curvas Isolux.
- Curvas Isocandela.
- Planilla de intensidades en Cd o Cd/Klm
- Para la luminaria el Certificado correspondiente al cumplimiento de la RES 92/98 de seguridad eléctrica, o su modificatoria del año 2016 RES 171/2016.
- Eficacia de la luminaria en Lúmenes / Watts.
- Declaración jurada del origen de:
 - Luminaria
 - Módulos
 - Fuentes
 - Dispositivos de control
- Para el módulo la documentación solicitada en el ANEXO 1
- Para la fuente la documentación solicitada en el ANEXO 2
- Con la oferta se deberán presentar copia certificada por escribano público, por el laboratorio emisor o por IRAM de los protocolos de ensayos de las luminarias a suministrar, realizadas por un laboratorio oficial (CIC, INTI, UNT) o reconocido por IRAM.
- Se deben presentar TRES (3) muestras completas de las luminarias ofrecidas y los cálculos fotométricos que demuestren el cumplimiento de los niveles de iluminación requeridos por IRAM AADL J2022-2 para la geometría que se solicita.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

TRABAJOS NO PREVISTOS

La descripción de los trabajos citados en el presente pliego, debe considerarse enunciativa, no enumerativa, debiendo entregarse la obra completa y en condiciones de entrar en servicio.-

Todos los trabajos, detallados no indicados en pliego o plano y que se consideren necesarios o indispensables ejecutar, serán realizados por la contratista a efectos de lograr la correcta y total terminación de la obra, sin que por ello tenga derecho a percibir el pago de adicional alguno.

B - CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA PARTE DE ILUMINACIÓN PEATONAL

B.1 - OBJETO DE LA LICITACIÓN

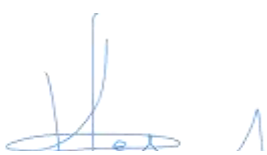
El objeto de la presente licitación es realizar la provisión y colocación de **(298)** luminarias LED del alumbrado público peatonal. Correspondiente a la remodelación y reconversión del tramo Mitre – Sarmiento del Carril Godoy Cruz. Departamento de Guaymallén.

Se distinguen 2 tipos de iluminación peatonal:

La distribución planteada, en el plano de iluminación para las veredas norte y sur es de una columna con cabezal de iluminación peatonal cada 30 m aproximadamente, colocadas entre las columnas de iluminación vial, de estas últimas, se prevé colocar un brazo según especificación y montar posteriormente luminarias para iluminar ciclovías y veredas.

A continuación se describen los 2 sistemas de iluminación peatonal a cumplir.

- Por una parte se deberán proveer, montar y conectar luminarias tipo peatonal sobre columnas de acero a colocar nuevas correspondiendo la distribución de puntos de luz según plano de iluminación Tramo 2.
- Por otra parte se deberán proveer, montar y conectar luminarias tipo peatonal a disponer sobre brazos cortos según especificación, los cuales irán adosados a las columnas de acero de iluminación vial. La dirección de los brazos es opuesta a la del brazo de la columna de acero vial MN590 o MN580 según corresponda. El objeto de esto es reforzar la iluminación peatonal, generando vanos de 15m entre puntos de luz. La luminaria con su brazo deberán estar dispuestos en altura, dirección e inclinación para garantizar una óptima iluminación sobre veredas y ciclovía.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las luminarias a proveer, montar y conectar sobre las columnas nuevas de iluminación peatonal correspondientes al primer sistema mencionado en párrafos anteriores; deberán ser con cabezales con 4 placas o módulos de led, como mínimo, direccionables en columnas de acero con una altura de 3,50m libre para veredas y altura total en paradores de acuerdo a perfil entregado de 2,90m libre entre cabezal y columna.

Debe realizarse el nuevo tendido eléctrico para la colocación de las nuevas columnas de acero y luminarias especificadas, las cuales deben proveerse y colocarse.

Para ello los oferentes deberán proveer la totalidad de los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios, los que estarán acordes al plan de trabajos propuesto, para alcanzar los niveles de rendimiento que aseguren la terminación de la obra en el plazo estipulado. A convenir con la inspección.

Tanto la propuesta como la ejecución de los trabajos, deberán respetar en un todo las especificaciones de la Municipalidad y las disposiciones de este pliego. Las omisiones que pudieran surgir del presente pliego, pero que sean necesarias para una buena ejecución de los trabajos y buen funcionamiento de las instalaciones, no eximirá a la contratista de su realización y obligar a la misma aunque las omitiera en su propuesta.

B.2 - DATOS GENERALES

Las luminarias deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Ser aptas para una tensión nominal de 220 Volts y frecuencia de 50 Hz.

Tener capacidad suficiente para contener y asegurar el buen funcionamiento en condiciones normales de lámparas (con sus respectivos equipos auxiliares).

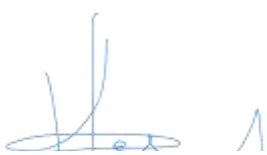
Tener un grado de protección IP 65 como mínimo para el compartimiento óptico (Recinto de lámpara) e IP 43 como mínimo para el recinto del equipo auxiliar, según IRAM-AADL J 2028 e IRAM 2444.

Resistir las inclemencias del tiempo y cumplir las condiciones de seguridad eléctrica, resistencia térmica y mecánica indicadas en las Normas IRAM AADL J 2020, IRAM AADL J 2021 y J 2028. Cumpliendo con los requisitos solicitados en las mismas.

Responder en un todo a esta especificación y lo aquí no expresado, a normas IRAM AADL J 2021, J 2022, J 2028 y sus complementarias.

Soportar temperatura ambiente entre -15°C y $+50^{\circ}\text{C}$.

Resistir la vibración ocasionada por el tránsito vehicular, impacto de granizo y fuerzas del viento superiores a 100 km/h.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

B.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ITEMS A CONTEMPLAR, REALIZAR Y CUMPLIR:

SUB - ITEM 1: COLOCACIÓN DE PIQUETES NUEVOS.

El oferente debe realizar la colocación de **235** (doscientos treinta y cinco) piquetes nuevos. Los mismos corresponden a columnas de acero descriptas en los puntos siguientes, a emplazar sobre veredas norte y sur, y sobre bulevares, en los puntos según plano adjunto cumpliendo así la disposición indicada en el mismo.

La distribución de las luminarias a lo largo de las cuadras del Carril Godoy Cruz se hará con un vano de separación promedio de 30m entre cada una de ellas, en vereda norte y sur a una distancia de 25cm aproximado de las cunetas. La distribución y ubicación de cada uno de los puntos de luz se hará según plano adjunto.

Se debe tener especial consideración que en obra se definirán las ubicaciones exactas de cada una de las farolas peatonales (piquete y luminaria) debido a él acomodamiento o corrimiento necesario del punto en caso de existir puentes vehiculares, peatonales, etc. O algún otro impedimento no contemplado. Ese corrimiento debe ser consensuado con la inspección municipal al momento de la ejecución en obra del ítem presente.

Las tareas a realizar son las siguientes:

TAREAS MÍNIMAS:

1° Excavaciones para tendido de cañerías para conducir el tendido eléctrico; y excavaciones para fundaciones correspondientes de cada uno de los piquetes de iluminación peatonal nuevos.

2° Colocación de los piquetes nuevos mediante el emplazamiento de columnas de acero según especificación y la construcción de sus respectivas fundaciones de acuerdo a especificación.

3° Realización de tendido eléctrico, tableros, comandos, foto control, etc para posterior conexión de luminarias.

4° Tareas de montaje y conexión de luminarias peatonales.

Todas las tareas realizadas deben cumplir con el criterio, norma y protocolo correspondientes de acuerdo a normativas vigentes de la Municipalidad de Guaymallén y de la empresa distribuidora EDEMSA.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Características de las columnas a colocar

Las características de las nuevas columnas a colocar son las siguientes:

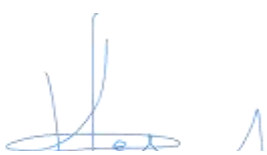
Deberán ser metálicas telescópicas recta de 4m de altura total (3,50m libre). Construidas en 3 tramos: diámetro base 89mm, diámetro final 76mm, (el diámetro intermedio puede ser libre a definir cumpliendo si con los diámetros mín y máx aquí planteados). Las columnas deben ser pintadas con antióxido cromato de cinc, esmalte sintético color a definir por la inspección. Ventana de inspección, acometida subterránea y toma de tierra con tuerca de bronce de 3/8. Las especificaciones de la jabalina, red o sistema de dispersión de PAT deben ser según normativas de EDEMSA, además de lo estipulado en el presente pliego.

- Altura total: **4m**.
- Altura enterrada: **0,5m** debe corresponderse con la fundación a realizar. Cumpliendo con la verificación de vuelco. Las dimensiones de la fundación deberán verificarse por el método de Sulzberger para un coeficiente de seguridad al vuelco no menor de 1,5.
- Altura punto de luz: **3,60m**, siendo montadas sobre la columna a 3,50m. Los 3,60 surgen de considerar 0,10m de altura del centro del punto de luz, por sobre la base de la columna.
- Distancia de vanos entre puntos de luz: **Según plano adjunto**.

En la zona de apeaderos, considerando los puntos de luz dentro de ellos, y sus inmediatos próximos, debe cumplirse la distribución según el plano de iluminación adjunto. La característica de las columnas a colocar es igual a las mencionadas anteriormente, iguales a las que se deberán disponer sobre las veredas norte y sur, pero con la siguiente distinción:

La altura de los puntos de luz será a 3m, considerando la altura máxima de la columna en 2,90m libres por encima del suelo.

Debido a que la altura de los apeaderos es menor a 3,80m, se deberá cumplir con la altura máxima del punto de luz en 3m para garantizar una correcta iluminación dentro de los apeaderos y sus alrededores próximos. Así como una distancia de despeje entre la luminaria y el techo del apeadero para realizar posterior mantenimiento en caso de necesitar retirar la luminaria.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

SUB - ITEM 2: FUNDACIONES.

Excavación y Fundaciones para columnas de AP tipo Peatonal:

Debe realizarse la correspondiente fundación para cada una de las columnas soporte de la luminaria.

Las dimensiones de las mismas corresponden a una excavación de 0,40x0,40x0,70 m.

Las dimensiones de la fundación deberán verificarse por el método de Sulzberger para un coeficiente de seguridad al vuelco no menor de 1,5. Y deben corresponder en un todo, y en lo no mencionado en este pliego a las normativas vigentes de Edemsa.

El hormigón a utilizar será de una calidad y criterio mínimo del tipo elaborado H17 con un asentamiento #6. Se acepta propuesta mejoradora a evaluar por la inspección.

Las fundaciones deben corresponder en un todo a la normativa vigente de la Municipalidad de Guaymallén. El municipio con su autoridad de inspección realizará el correspondiente control de las mismas.

SUB - ITEM 3: TENDIDO ELÉCTRICO SUBTERRÁNEO Y ACOMETIDAS PARA PUNTOS DE LUZ.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La misma contará con un tendido eléctrico subterráneo, del cual se conectarán las acometidas a los distintos puntos de luz de todo el Tramo 2 del Carril Godoy Cruz. El cual comprende desde Mitre a Sarmiento. El conductor debe ser calculado, dimensionado y verificado.

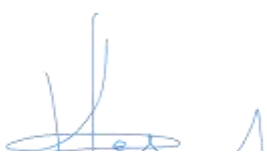
Los cables a instalar serán aptos para BT 1,1 kV. Deberán ser de cobre y temperatura de servicio de 70°C, según IRAM 2178 y 2399. La sección surgirá del cálculo y verificación de la caída de tensión y límite térmico.

Deberán realizarse los ensayos típicos de rutina:

a-Medición de Resistencia eléctrica de los conductores.

b-Ensayo de tensión.

En los empalmes de conductores, entradas y salidas a las obras a realizar, se dejarán reservas de cables, en las longitudes que oportunamente dictamine la inspección de obra, penetrando con los cables hasta el interior de los tableros respectivos.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Los cables subterráneos serán tendidos en el lecho de la zanja que deberá estar perfectamente nivelada y sobre una capa de arena de 5 cm de espesor. Luego del tendido de la cañería para tendido eléctrico de iluminación peatonal y su conductor dentro de ella, se procederá a cubrir la cañería con una capa de arena de 12 cm de altura por todo el ancho y largo de la zanja, encima de la cual se dispondrá una hilera de ladrillos comunes de segunda calidad, en forma longitudinal al cable y para protección del mismo.

Canalización Eléctrica Subterránea

Se realizará con conductores tetrapolares 4x6mm² de cobre con aislamiento de PVC, e irán instaladas en el interior de tubería de PVC 60mm de diámetro interior mínimo, y un espesor de 3.2mm como mínimo colocado en el interior de una zanja de 0,40m de ancho por 0,60m de profundidad, existiendo arquetas de 0,50x0,50x0,60m de medidas interiores en las derivaciones, cambios de sentido y al pie de cada columna.

Una arqueta es un pequeño depósito utilizado para recibir, enlazar y distribuir canalizaciones o conductos subterráneos; suelen estar enterradas y tienen una tapa en la parte superior para poder registrarlas y limpiar su interior de impurezas.

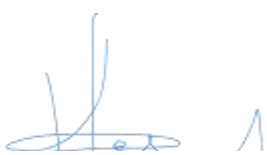
No deberá dejarse el cable sin protección durante la noche, deberá cubrirse convenientemente para evitar daños involuntarios o intencionados. En caso contrario, se deberá mantener vigilancia con serenos en los trayectos en donde el cable no ha sido tapado.

Cuando durante la ejecución de los trabajos sea observado algún defecto o deterioro en la protección del cable, la contratista deberá hacer el reemplazo inmediato del tramo de punta a punta, no debiendo existir empalme alguno.

El tendido de cables se hará de boca de registro a boca de registro, o boca de registro al interior del tablero, o viceversa, entre los mismos no deberá existir ningún tipo de empalme (de ninguna clase) y como se señaló anteriormente si existe algún defecto o deterioro, se procederá de forma inmediata al reemplazo del mismo.

Durante las operaciones de tendido es aconsejable que los radios de curvatura de los cables no sea inferior a los siguientes valores $8(D + d)$, siendo D el diámetro exterior del cable y d el diámetro de un conductor.

Las piedras, escombros, etc., sobrantes de la obra serán retirados de la misma por cuenta exclusiva de la contratista entendiéndose incluido en el precio cotizado.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Acometida a Unidades Luminosas

Estas acometidas se realizarán sin elementos de empalme, derivando los conductores de la red general desde las arquetas correspondientes, haciendo

entrada y salida directamente a las borneras de la caja de protección y derivación, instaladas en el interior de las columnas, en su media y superior. Es decir que la abertura para inspección, maniobra y conexión tiene que estar a un mínimo de 1,80 m. Todo esto como medida de seguridad preventiva para evitar el riesgo de vandalismo, como el alto riesgo de posibilidad de acceso irresponsable por parte de niños, etc.

Desde los bornes de conexión de la caja, con sus correspondientes cortacircuitos fusibles calibrados de 6 A con los que deberá contar cada punto de luz, se derivarán al equipo A.F. y lámpara con conductor de cobre con recubrimiento de PVC de $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ de sección y 0,6/1 KV de tensión nominal.

La conexión de las acometidas a los puntos de luz deberá realizarse de acuerdo a una distribución por fases, generando una carga equilibrada en el sistema simétrico trifásico de tensiones. Esto significa que deberán conectarse en forma intercalada de a una luminaria por fase. Ante una posible falla eléctrica en alguna de las fases de la línea quedará fuera de servicio esa sola con sus luminarias conectadas, sin dejar fuera de servicio toda la iluminación peatonal.

Las luminarias correspondientes a los bulevares deberán poseer acometidas a los tendidos eléctricos de la vereda más cercana. Es decir que si el bulevar esta al norte del eje de la calle, deberá conectarse al tendido subterráneo sobre vereda norte. Lo mismo para los bulevares al sur del eje de la calle, al tendido de la vereda sur.

Conexiones y Red de Puesta a Tierra

Debido al tipo de luminarias que serán con iluminación mediante equipos de LED, toda la conexión de PAT es muy importante y vital, debido a la protección de los equipos electrónicos con los que cuenta la luminaria. A su vez debe garantizar una buena protección a la vida humana, animal, y diversas conexiones que eventualmente existan.

Todas las partes metálicas de la instalación, se pondrán a tierra mediante una red general de puesta tierra formada por conductor de cobre, aislamiento PVC, color amarillo-verde, de 16 mm^2 de sección mínima y 750V de tensión nominal.

Esta red de puesta a tierra se suplementará con la instalación de una placa de cobre de $500 \times 500 \times 3 \text{ mm}$ en cada punto de luz, cada una en su respectiva arqueta, haciendo la conexión de ésta a las unidades luminosas por medio de conductor de cobre de un mínimo de $0,75 \text{ mm}^2$ de sección un aislamiento PVC, color amarillo-verde y 750V de tensión nominal, al igual que las derivaciones de la red general de puesta a



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

tierra a las partes metálicas haciéndose esta derivación por medio de soldadura aluminotérmica o brida de cobre según instrucción de la normativa de EDEMSA vigente de conexión de BT, en instalaciones de alumbrado público.

También se aceptarán propuestas de sistemas de PAT con jabalina, o red difusora. Serán aceptadas en tanto y en cuanto verifiquen con valores óhmicos menores a 10.

Se realizarán ensayos de PAT con la presencia de la inspección municipal. Los costos, elementos e instrumentos para el ensayo irán a cargo y por cuenta del oferente. Se acepta que los ensayos sean realizados por un ente académico como por ejemplo LEEM UTN, o algún otro que emita certificación valedera.

A fin de generar las condiciones correspondientes para la conexión, las cuales deben tener un valor resistivo de puesta a tierra menor a 10 Ohm.

El oferente debe armar el plan de trabajo y actividades para contemplar todo lo expresado en la normativa vigente de EDEMSA.

Provisión, montaje y conexión de tableros eléctricos, como de cajas de inspección, maniobra y/o protección.

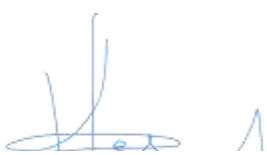
Este sub ítem comprende provisión, colocación, conexión, y puesta en servicio del comando, protección y medición del sistema.

Estos tableros son los que reciben la energía de la distribuidora EDEMSA y deberán proveerse, conectar alimentando la iluminación actual de vía pública. También deberán agregarse tableros correspondientes para el nuevo circuito de alimentación de BT para las nuevas luminarias peatonales, y sobre bulevares. Según corresponda. Y de acuerdo a normativas vigentes de EDEMSA.

Para el agregado de las nuevas luminarias se utilizarán nuevos tableros a proveer, montar y conectar para control, maniobra y protección del circuito de iluminación de alumbrado público. Para la realización de este trabajo, el contratista deberá coordinar con las autoridades de EDEMSA para dicho fin. Donde se deberá cumplir con todo lo no expresado aquí según a las normativas vigentes de EDEMSA para Alumbrado Público y tendidos de alimentación de BT, de lo que surgirá la cantidad de tableros a colocar.

Las tapas de todos los tableros y las cajas de inspección, control y/o maniobra de los puntos de luz deberán llevar cerradura de tipo anti vandálica y el ajuste se realizará por medio de un burlete que garantice la total estanqueidad, evitando el ingreso de agua o polvo.

La protección comando y medición del circuito de iluminación se realizará desde un lugar fácilmente accesible. El circuito se elaborará de acuerdo a las especificaciones según normativas de EDEMSA y estará previsto para comando automático por fotocélula.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las cajas se dimensionarán en correspondencia con los elementos a instalar, responderán a las normas vigentes e irán protegidas con dos manos de pintura anti-óxido y terminado con esmalte sintético. La puerta frontal del tablero de protección estará provista de un cierre hermético para evitar la entrada de agua o polvo y llevará cerradura del tipo “Acitra” de dos pernos, se acepta propuesta mejoradora de cerradura tipo antivandálica.

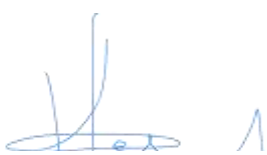
SUB - ÍTEM 4: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS PARA COLUMNAS NUEVAS DE ALUMBRADO PEATONAL.

La empresa contratista deberá proveer los artefactos lumínicos, luminarias LED, de tipo peatonal, como así también deberá realizar su posterior colocación en los puntos correspondientes, según plano adjunto. El emplazamiento debe realizarse sobre piquetes nuevos a una altura de montaje de 3,50m quedando el punto de luz a una altura de 3,60m.

La cantidad de luminarias a proveer y colocar es: **235** (doscientas treinta y cinco), las cuales se distribuyen a lo largo de las veredas y bulevares del Carril Godoy Cruz (TRAMO 2, Mitre - Sarmiento) . Según plano donde se especifican las ubicaciones de cada una de ellas.

La distribución de las mismas sobre el C. Godoy Cruz es de la siguiente manera:

- ❖ Cuadra 1, Mitre - Soler/Obligado:
 - Veredas norte y sur: 21 luminarias peatonales, sobre, 21 columnas nuevas.
 - Bulevar norte 1: 6 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.
 - Bulevar sur: 4 luminarias peatonales ; sobre columnas nuevas.
 - Bulevar norte 2: 6 luminarias peatonales ; sobre columnas nuevas.
- ❖ Cuadra 2, Soler/Obligado – Allayme:
 - Veredas norte y sur: 19 luminarias peatonales; sobre 19 columnas nuevas.
 - Bulevar: 13 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.
- ❖ Cuadra 3, Allayme – Tiburcio Benegas:
 - Veredas norte y sur: 12 luminarias peatonales; sobre 12 columnas nuevas.
 - Bulevar: 6 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.
- ❖ Cuadra 4, Tiburcio Benegas – V. Correas:
 - Veredas norte y sur: 17 luminarias peatonales, sobre 11 columnas nuevas.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

- Bulevar: 4 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.
- ❖ Cuadra 5, V. Correas – T. Sosa:
 - Veredas norte y sur: 13 luminarias peatonales, sobre 13 columnas nuevas.
 - Bulevar: 6 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.
- ❖ Cuadra 6, T. Sosa - Mansilla:
 - Veredas norte y sur: 14 luminarias peatonales; sobre 14 columnas nuevas.
 - Bulevar: 6 luminarias peatonales
- ❖ Cuadra 7, Mansilla – Fleming/Callejón:
 - Veredas norte y sur: 13 luminarias peatonales, sobre 13 columnas nuevas.
 - Bulevar: 5 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.
- ❖ Cuadra 8, Fleming/Callejón – Artigas/Colón:
 - Veredas norte y sur: 15 luminarias peatonales; sobre 15 columnas nuevas.
 - Bulevar: 6 luminarias peatonales
- ❖ Cuadra 9, Artigas/Colón - Palacios:
 - Veredas norte y sur: 12 luminarias peatonales, sobre 12 columnas nuevas.
 - Bulevar: 5 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.
- ❖ Cuadra 10, Palacios – San Lorenzo:
 - Veredas norte y sur: 14 luminarias peatonales; sobre 14 columnas nuevas.
 - Bulevar: 5 luminarias peatonales
- ❖ Cuadra 11, San Lorenzo - Sarmiento:
 - Veredas norte y sur: 13 luminarias peatonales, sobre 13 columnas nuevas.
 - Bulevar: 6 luminarias peatonales; sobre columnas nuevas.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Total 235 (luminarias y columnas nuevas para iluminación peatonal) en Carril Godoy Cruz.

78 farolas de 2,9m en paradores y bulevares.

157 farolas de 3,60m mínimo en veredas.

Una vez realizados los trabajos de los ITEM 1, ITEM 2 e ITEM 3, las tareas mínimas a realizar en el presente ítem 4 son las siguientes:

TAREAS MÍNIMAS:

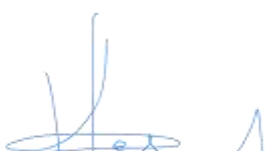
- 1° Montaje artefacto nuevo en columna de 4m, con 3,50m libres. O 2,90m libres según corresponda.
- 2° Conexión de artefacto nuevo.
- 3° Control de nivelado.
- 4° Conexión de la luminaria y columna al sistema de PAT.
- 5° Control de elementos de conexión (agregado de ser necesario).

Las características de las luminarias a proveer y colocar se detallan en todos los puntos siguientes:

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS LUMINARIA TIPO PEATONAL

La luminaria estará constituida por:

- **La carcasa o cuerpo principal.**
- **Cubierta refractora.**
- **Los módulos de LED.**
- **La o las fuentes de alimentación del módulo.**



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Carcaza

Es la parte compacta que contiene la totalidad de los elementos que componen la luminaria.

Debe ser de Aleación de aluminio inyectado a alta presión y su composición centesimal será declarada por el fabricante.

Los espesores deben tener relación con los esfuerzos a los que las piezas serán sometidas, siendo el espesor mínimo 2 mm.

El diámetro de entrada de la luminaria para el montaje sobre columna de acero debe corresponder al diámetro de las columnas especificadas en este pliego en el ITEM 1.

La longitud mínima de empotramiento debe ser de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM-AADL J 2020.

La entrada de columna de la luminaria debe tener como mínimo dos bulones alineados axialmente entre ellos, para su fijación y debe ser de acero con punta cónica trunca, tipo "prisionero" de diámetro mínimo BSW ¼".

Debe ser fabricada con aleación de aluminio nuevo, inyectado. No se admite aluminio tipo "carter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria este conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.

La carcasa debe ser construida de forma tal que los módulos de leds y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25º C +/-3º y a 220 volts + 10 %.

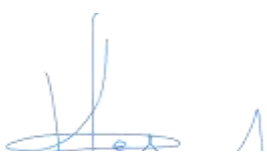
La luminaria no podrá ser luminaria convencional adaptada a luminaria LED.

No se aceptarán sistemas de disipación activos de calor (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento).

Las fijaciones por collares de acero, en caso que existan deben ser aprobadas, si cumplen los requisitos de ensayo, debiendo ser de acero inoxidable. Además en este caso, deben poseer el prisionero previsto en el punto anterior.

Cubierta refractora y Módulos LED

Es el elemento protector del sistema óptico formando parte de él.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección. El material podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado.

De existir un marco porta cubierta refractora, este debe ser de aluminio.

Con el objeto de evitar que una falla o vandalismo en alguno de los componentes que tiene una luminaria con módulos de LED y su fuente de alimentación dejen la misma fuera de servicio, el diseño del circuito y características constructivas de la luminaria deben cumplir con un mínimo de 4 módulos como mínimo para que no quede fuera de servicio la luminaria por completo.

A su vez, los 4 módulos exigidos como mínimo deben cumplir con los datos luminotécnicos exigidos, cumpliéndolos en conjunto, a su vez deben ser direccionables para lograr una mayor adaptación lumínica del punto donde serán colocadas.

El o los módulos de leds deben ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.

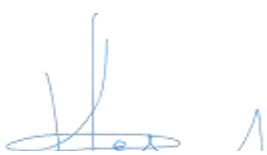
Con respecto al montaje de o los módulos, deberá estar montado al resto de la luminaria por medio de tornillos de acero inoxidable. Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición del módulo no resulte modificada la distribución luminosa.

En todos los casos los módulos deben tener una protección contra los agentes externos y el vandalismo.

En todos los casos la cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021, Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=10 y si es de vidrio IK≥7).

La transmitancia no deberá ser inferior al 90%, los prismas del refractor deben ser exclusivamente internos, la superficie externa debe ser completamente lisa impidiendo el ensuciamiento por depósito de polvo externo y facilitando la tarea de limpieza durante el mantenimiento. En general las aristas deben ser redondeadas y no deben tener rebabas provenientes de matriz, ni desprendimientos por roturas. No se admiten en su estructura, más de diez (20) burbujas esféricas apreciables a simple vista, con un diámetro menor a cinco (5) mm.

Se adjunta definición para descartar mal interpretaciones. La transmitancia óptica se refiere a la cantidad de luz que atraviesa un cuerpo, en una determinada longitud de onda. Cuando un haz de luz incide sobre un cuerpo traslúcido, una parte de esa luz es absorbida por el mismo, y otra fracción de ese haz de luz atravesará el cuerpo, según su transmitancia.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Equipo auxiliar

Debe estar ubicado dentro de la luminaria. Debe estar provisto de suficiente ventilación para mantener a sus componentes en una temperatura conveniente. Debe ir montado sobre bandeja porta equipo extraíble con uno o más tornillos con sistema de agujeros bocallave. O en otro caso debe poseer un sistema de fijación mediante tornillos, permitiendo su fácil extracción para su revisión o mantenimiento.

El fabricante deberá presentar ensayos térmicos realizados por el fabricante de los drivers y elementos de encendido de los equipos led y por el fabricante de las luminarias, donde conste el correcto funcionamiento del equipo auxiliar.

Fuentes de alimentación

Las fuentes de alimentación deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes y ser fabricados por empresas con sistema de gestión de la calidad certificado según normas ISO 9001.

Deberán ser compatibles con los módulos a alimentar y cumplir todos los requisitos especificados en el ANEXO 2.

Deberán, asimismo, suministrarse los datos técnicos garantizados de las fuentes de LED que se solicitan en el ANEXO 2.

Las fuentes de alimentación deberán ser desmontables, se fijarán en el recinto de la fuente de alimentación.

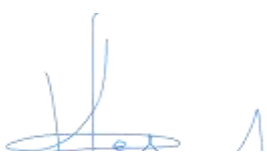
En caso que la fuente y el equipo auxiliar (driver) estén diseñados y pertenezcan a una misma pieza, deben cumplir con las características en conjunto antes mencionadas en cada punto: FUENTE Y EQUIPO AUXILIAR.

Conductores y conectores

Los conductores de la luminaria serán de cobre electrolítico, de 0,5 mm² de sección mínima.

Las conexiones eléctricas deben asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y IRAM AADL J 2028.

Tendrán un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 1,5kV y una temperatura de trabajo de 105° C según IRAM AADL J2021 e IRAM-NM 280.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

CONEXIONADO DE DIVERSAS PARTES CONSTITUTIVAS DE LA LUMINARIA

Los conductores de alimentación de BT a la luminaria LED deben ser de una calidad como mínimo de cobre electrolítico aislados en silicona con terminales estañados.

La distancia eléctrica entre las partes bajo tensión y la carcasa debe responder a la norma IRAM 2015 y al ensayo de rigidez dieléctrica a 3000 Volts como mínimo entre dichas partes y entre conductores.

La fuente de alimentación, debe fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo.

Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deben conectarse a borneras fijas a la carcasa.

Los conductores que conecten el o los módulos de leds, a la fuente de alimentación, deben conectarse por fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad, fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes.

En ningún caso se admiten empalmes en los conductores.

Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

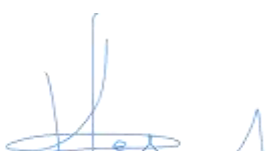
En general el portalámparas LED, como las conexiones de sus equipos aguas arriba en la luminaria debe cumplir con IRAM 2015, especialmente en lo aquí no especificado.

SISTEMA DE CIERRE

La apertura del recinto porta-equipo y/o del recinto óptico, debe ser con mecanismos seguros, de rápida y fácil operación, siguiendo las indicaciones del manual de operación y servicio del fabricante. El mecanismo de cierre será robusto y fácilmente operable.

No se admite la utilización de tornillos como mecanismo de cierre excepto en aquellas luminarias declaradas como no aptas para mantenimiento in situ.

Los tornillos o sistemas de fijación y cerrado exteriores deben ser de acero inoxidable y responder a IRAM-AADL J2028, IRAM-AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2 para asegurar una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería debe estar protegida de la corrosión y será como mínimo de acero cincado según IRAM AADL J 2020-1 y IRAM AADL J2020-2.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

TERMINACIÓN DE LA LUMINARIA

Todas las partes metálicas de la luminaria deben tener tratamiento superficial según IRAM AADL J2020-1 y IRAM AADL J2020-2. Las partes de aluminio serán sometidas a un tratamiento de oxidación electrolítica de espesor adecuado para soportar el uso a la intemperie o pre-pintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, protegida con pintura termoplástica en polvo poliéster

horneada entre 40 y 100 micrones de espesor.3.10

NORMAS Y CERTIFICADOS A CUMPLIR, Y PRESENTAR

Los módulos de LED, tendrán:


- Declaración de origen del módulo.

Las fuentes de LED tendrán:

- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 61347-2-13
- Declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma
- IEC 62384
- Declaración de origen de la fuente

Las luminarias tendrán:

- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 60598 o IRAM AADL J2028.
- Declaración de origen de las partes.
- La luminaria debe tener grabado en forma indeleble marca, modelo y país de origen, de acuerdo a lo indicado en las normas IRAM AADL J 2020-4, en cumplimiento de la resolución 92/98 o de su modificatoria RES 171/2016 de Seguridad Eléctrica



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

SISTEMA DE MONTAJE

Montaje sobre columna:

La carcasa será apta para ser colocada en columna metálica vertical descripta en el ITEM 1. Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021.

PUESTA A TIERRA

El sistema de PAT es de importancia fundamental en equipos de iluminación LED, para garantizar el correcto funcionamiento del mismo, protegiéndolo de sobretensiones ocasionadas por diversos motivos. Además una buena PAT protege a las personas, animales e instalaciones.

Debe poseer borne de puesta tierra identificado en sobre relieve en el cuerpo de la luminaria y debe estar vinculado eléctricamente con la tapa porta equipo con un conductor de sección mínima de 0,75 mm² y terminales en sus extremos, siendo uno de ellos enchufables que permita la desconexión rápida en el caso de querer retirar el equipo para mantenimiento.

Para una eficiente puesta a tierra de la luminaria, debe conectarse el borne de puesta a tierra de la luminaria, con el borne de la jabalina o sistema de dispersión (según caso, y según tipo que la contratista diseñe). En caso de jabalinas estas tienen que ser una por cada luminaria. Esta conexión debe realizarse a través de un cable de 1,5 mm² de sección como mínimo.

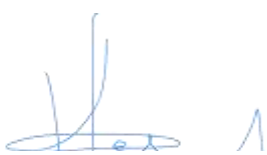
Debe realizarse una verificación de cada una de ellas, donde se verifiquen valores óhmicos menores a 10.

En caso de PAT con jabalina la misma será enterrada en un pozo al lado de la fundación. Este pozo debe ser rellenado con una mezcla de mejorador de suelo para PAT.

En todos los casos debe cumplirse la normativa vigente de EDEMSA de conexión de PAT en instalaciones públicas (Alumbrado Público)

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE SOBRE LAS LUMINARIAS PEATONALES:

- Curvas polares de los planos principales
- Cálculo luminotécnico donde se expresen los valores comprobados exigidos en el presente ITEM.
- Memoria descriptiva técnica del cálculo lumínico donde se resuman los valores obtenidos y se referencien a los exigidos en el presente ITEM.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



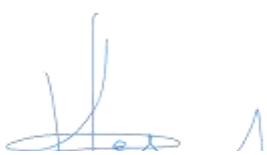
Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

- Curvas de utilización y curva de depreciación lumínica, representando la disminución del Flujo Luminoso a lo largo de los años.
- Curvas Isolux.
- Curvas Isocandela.
- Planilla de intensidades en Cd o Cd/Klm
- Para la luminaria el Certificado correspondiente al cumplimiento de la Res 92/98 y sus modificatorias.
- Eficacia de la luminaria en Lúmenes / Watts.
- Declaración jurada del origen de:
 - Luminaria
 - Módulos
 - Fuentes
 - Dispositivos de control
- Para el módulo la documentación solicitada en el ANEXO 1
- Para la fuente la documentación solicitada en el ANEXO 2
- Con la oferta se deberán presentar copia certificada por escribano público, por el laboratorio emisor o por IRAM de los protocolos de ensayos de las luminarias a suministrar, realizadas por un laboratorio oficial (CIC, INTI, UNT) o reconocido por IRAM.
- Se deben presentar dos muestras completas de las luminarias ofrecidas y los cálculos fotométricos que demuestren el cumplimiento de los niveles de iluminación requeridos por IRAM AADL J2022-2 para la geometría que se solicita.

SUB - ÍTEM 5: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BRAZOS PESCANTE SOPORTES DE ILUMINACIÓN PEATONAL, ADOSADOS A COLUMNAS DE ACERO DE A°P°.

Este ítem corresponde a la iluminación peatonal que se realizará bajo el criterio descrito a continuación:

Se deberán proveer, montar y conectar luminarias para iluminación peatonal sobre brazos pescantes "cortos" según especificación, los cuales a su vez irán montados a una altura 4m como mínimo y 5m como máximo ; adosados a las columnas de iluminación vial MN590 o la correspondiente en el punto a trabajar.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

El rango de altura entre 4m y 5m corresponde a la altura definitiva del punto de luz. Debiendo preverse tanto las dimensiones como el diseño del brazo “corto” para cumplir con la exigencia de altura de punto de luz.

El rango de altura comprendido entre 4m y 5m corresponde a una variación aceptada donde se deberá montar el brazo “corto” sobre la columna de iluminación vial. Deberá definirse una altura óptima dentro del rango establecido, la altura definida corresponderá a la que cumpla con los requerimientos luminotécnicos exigidos en el presente pliego. Siendo el oferente quien defina la altura correspondiente, que será posteriormente verificada por la inspección municipal.

Una vez comenzados los trabajos de montaje de brazos cortos y luminarias correspondientes, se deberá realizar una inspección por parte de la Municipalidad de Guaymallén de una muestra de 3 de estos brazos y luminarias en funcionamiento. La fecha de esta inspección deberá ser acordada previamente entre las partes dentro de la planificación de tareas.

Características del brazo “corto” a proveer y montar

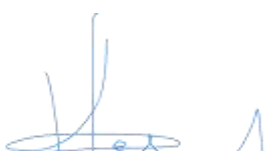
Deberá ser de caño galvanizado de 3mm de espesor, de 40mm a 60mm de diámetro interior. La longitud máxima entre el punto de luz y la columna soportante, medido horizontalmente, normal al eje de la columna, no podrá ser mayor a 1,1m, ni menor a 0,7m.

El diseño y las dimensiones del brazo además de cumplir con especificación mencionada deberán corresponderse al diseño y dimensiones de la luminaria a proveer. Recordando que todo esto influirá en los valores luminotécnicos, los cuales deberán ser acordes a los exigidos.

Materiales para la instalación

El oferente deberá garantizar y proveer la cantidad total de los materiales para el montaje adecuado de los brazos cortos pescantes para iluminación peatonal.

El brazo deberá ir a adosado y montado sobre la columna de iluminación vial con collares que deberán ser de acero galvanizado y verificar a los ensayos para la carga que soportarán con un coeficiente de seguridad de 1,5. Los collares deberán contar con uniones abulonadas. Los bulones deberán ser de acero zincado o acero inoxidable. La unión debe ser dimensionada y verificada para la carga a soportar.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

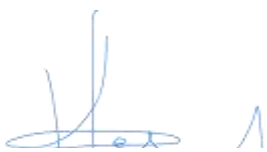
SUB - ITEM 6: PROVICIÓN Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS PARA ILUMINACIÓN PEATONAL, SOBRE BRAZOS CORTOS.

La empresa contratista deberá proveer los artefactos lumínicos, luminarias LED, como así también deberá realizar su posterior colocación en los puntos correspondientes, según plano adjunto. El emplazamiento debe realizarse sobre brazos pescantes “cortos” descritos en el ítem anterior.

La cantidad de luminarias a proveer y colocar es: **63** (sesenta y tres), las cuales se distribuyen a lo largo de las veredas del Carril Godoy Cruz (TRAMO 2, Mitre - Sarmiento). Según plano donde se especifican las ubicaciones de cada una de ellas.

La distribución de las mismas sobre el C. Godoy Cruz es de la siguiente manera:

- ❖ Cuadra 1, Mitre - Soler/Obligado:
 - Veredas norte y sur: 10 luminarias peatonales, sobre 10 brazos.
- ❖ Cuadra 2, Soler/Obligado – Allayme:
 - Veredas norte y sur: 11 luminarias peatonales, sobre 11 brazos.
- ❖ Cuadra 3, Allayme – Tiburcio Benegas:
 - Veredas norte y sur: 6 luminarias peatonales, sobre 6 brazos.
- ❖ Cuadra 4, Tiburcio Benegas – V. Correas:
 - Veredas norte y sur: 6 luminarias peatonales, sobre 6 brazos.
- ❖ Cuadra 5, V. Correas – T. Sosa:
 - Veredas norte y sur: 5 luminarias peatonales, sobre 5 brazos.
- ❖ Cuadra 6, T. Sosa - Mansilla:
 - Veredas norte y sur: 5 luminarias peatonales, sobre 5 brazos.
- ❖ Cuadra 7, Mansilla – Fleming/Callejón:
 - Veredas norte y sur: 5 luminarias peatonales, sobre 5 brazos.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

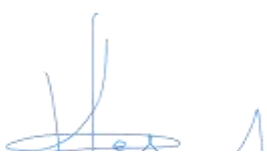
- ❖ Cuadra 8, Fleming/Callejón – Artigas/Colón:
 - Veredas norte y sur: 5 luminarias peatonales, sobre 5 brazos.
- ❖ Cuadra 9, Artigas/Colón - Palacios:
 - Veredas norte y sur: 3 luminarias peatonales, sobre 3 brazos.
- ❖ Cuadra 10, Palacios – San Lorenzo:
 - Veredas norte y sur: 4 luminarias peatonales, sobre 4 brazos.
- ❖ Cuadra 11, San Lorenzo - Sarmiento:
 - Veredas norte y sur: 3 luminarias peatonales, sobre 3 brazos.

Total 63 (luminarias y brazos “cortos” nuevos para iluminación peatonal) en Carril Godoy Cruz.

TAREAS MÍNIMAS A REALIZAR:

- 1° Montaje de brazo pescante corto sobre columna de iluminación vial.
- 1° Montaje de artefacto nuevo en brazo pescante corto.
- 2° Conexión de artefacto nuevo.
- 3 Control de nivelado.
- 4° Conexión de la luminaria y columna al sistema de PAT.
- 5° Control de elementos de conexión (agregado de ser necesario).

Las luminarias a proveer y colocar en este ítem podrán ser iguales o distintas a las empleadas para iluminación peatonal sobre columnas de 3,60m libres. Pudiendo optarse por otro tipo de luminaria que se adapte al tipo de emplazamiento sobre brazo corto y a una altura superior. Recordando que siempre el principal elemento a cumplir es la uniformidad en la iluminación, la cual resulta de cumplir en un todo los valores luminotécnicos mínimos exigidos en el presente pliego.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las características de las luminarias a proveer y colocar se detallan en todos los puntos siguientes:

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS LUMINARIA TIPO PEATONAL SOBRE BRAZO PESCANTE CORTO

La luminaria estará constituida por:

- La carcasa o cuerpo principal.
- Cubierta refractora.
- Los módulos de LED.
- La o las fuentes de alimentación del módulo.

Carcasa

Es la parte compacta que contiene la totalidad de los elementos que componen la luminaria.

Debe ser de Aleación de aluminio inyectado a alta presión y su composición centesimal será declarada por el fabricante.

Los espesores deben tener relación con los esfuerzos a los que las piezas serán sometidas, siendo el espesor mínimo 2 mm.

El diámetro de entrada de la luminaria para el montaje sobre columna de acero debe corresponder al diámetro de las columnas especificadas en este pliego en el ITEM 1.

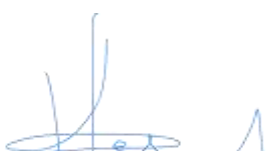
La longitud mínima de empotramiento debe ser de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM-AADL J 2020.

La entrada del brazo a la luminaria debe tener como mínimo dos bulones alineados axialmente entre ellos, para su fijación y debe ser de acero con punta cónica trunca, tipo "prisionero" de diámetro mínimo BSW ¼".

Debe ser fabricada con aleación de aluminio nuevo, inyectado. No se admite aluminio tipo "carter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria este conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.

La carcasa debe ser construida de forma tal que los módulos de leds y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25° C +/-3° y a 220 volts + 10 %.

La luminaria no podrá ser luminaria convencional adaptada a luminaria LED.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

No se aceptarán sistemas de disipación activos de calor (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento).

Las fijaciones por collares de acero, en caso que existan deben ser aprobadas, si cumplen los requisitos de ensayo, debiendo ser de acero inoxidable. Además en este caso, deben poseer el prisionero previsto en el punto anterior.

Cubierta refractora y Módulos LED

Es el elemento protector del sistema óptico formando parte de él.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección. El material podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado.

De existir un marco porta cubierta refractora, este debe ser de aluminio.

Con el objeto de evitar que una falla o vandalismo en alguno de los componentes que tiene una luminaria con módulos de LED y su fuente de alimentación dejen la misma fuera de servicio, el diseño del circuito y características constructivas de la luminaria deben cumplir con 2 módulos como mínimo para que no quede fuera de servicio la luminaria por completo.

A su vez, los 2 módulos exigidos como mínimo deben cumplir con los datos luminotécnicos exigidos, cumpliéndolos en conjunto.


El o los módulos de leds deben ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.

Con respecto al montaje de o los módulos, deberá estar montado al resto de la luminaria por medio de tornillos de acero inoxidable. Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición del módulo no resulte modificada la distribución luminosa.

En todos los casos los módulos deben tener una protección contra los agentes externos y el vandalismo.

En todos los casos la cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021, Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=10 y si es de vidrio IK≥7).

La transmitancia no deberá ser inferior al 90%, los prismas del refractor deben ser exclusivamente internos, la superficie externa debe ser completamente lisa impidiendo el ensuciamiento por depósito de polvo externo y facilitando la tarea de limpieza durante el mantenimiento. En general las aristas deben ser



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

redondeadas y no deben tener rebabas provenientes de matriz, ni desprendimientos por roturas. No se admiten en su estructura, más de diez (20) burbujas esféricas apreciables a simple vista, con un diámetro menor a cinco (5) mm.

Se adjunta definición para descartar mal interpretaciones. La transmitancia óptica se refiere a la cantidad de luz que atraviesa un cuerpo, en una determinada longitud de onda. Cuando un haz de luz incide sobre un cuerpo traslúcido, una parte de esa luz es absorbida por el mismo, y otra fracción de ese haz de luz atravesará el cuerpo, según su transmitancia.

Equipo auxiliar

Debe estar ubicado dentro de la luminaria. Debe estar provisto de suficiente ventilación para mantener a sus componentes en una temperatura conveniente. Debe ir montado sobre bandeja porta equipo extraíble con uno o más tornillos con sistema de agujeros bocallave. O en otro caso debe poseer un sistema de fijación mediante tornillos, permitiendo su fácil extracción para su revisión o mantenimiento.

El fabricante deberá presentar ensayos térmicos realizados por el fabricante de los drivers y elementos de encendido de los equipos led y por el fabricante de las luminarias, donde conste el correcto funcionamiento del equipo auxiliar.

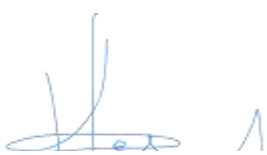
Fuentes de alimentación

Las fuentes de alimentación deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes y ser fabricados por empresas con sistema de gestión de la calidad certificado según normas ISO 9001.

Deberán ser compatibles con los módulos a alimentar y cumplir todos los requisitos especificados en el ANEXO 2.

Deberán, asimismo, suministrarse los datos técnicos garantizados de las fuentes de LED que se solicitan en el ANEXO 2.

Las fuentes de alimentación deberán ser desmontables, se fijarán en el recinto de la fuente de alimentación.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

En caso que la fuente y el equipo auxiliar (driver) estén diseñados y pertenezcan a una misma pieza, deben cumplir con las características en conjunto antes mencionadas en cada punto: FUENTE Y EQUIPO AUXILIAR.

Conductores y conectores para conexión de luminarias para iluminación peatonal. Sobre brazos cortos adosados a columnas de A°P°.

La conexión de las luminarias montadas sobre brazos cortos para iluminación peatonal y de ciclovías deberá realizarse por medio de una acometida a la línea de alumbrado público. Quedando todas las luminarias montadas sobre las columnas de alumbrado público vial conectadas al mismo circuito y tendido de A°P°.

La acometida deberá realizarse con un conductor de cobre electrolítico de sección mínima 2x1,5mm² simil plomo, con aislación de PVC.

Las conexiones eléctricas deben asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y IRAM AADL J 2028.

Tendrán un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 1,5kV y una temperatura de trabajo de 105° C según IRAM AADL J2021 e IRAM-NM 280.

La acometida ingresará a la columna evitando que este quede expuesto al exterior. La acometida deberá realizarse por dentro del brazo pescante corto hasta la luminaria peatonal montada en él. Todos los agujeros realizados en la columna de iluminación vial deberán sellarse con un sello de goma o silicona para evitar el ingreso de agua.

Cada luminaria deberá contar con su propio fusible TN13. Se aceptará y evaluará propuesta mejoradora para el fusible.

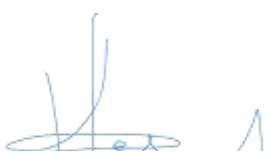
Se deberá realizar la conexión de la luminaria y sus partes metálicas al sistema de PAT existente o a realizar en casos de piquetes nuevos. Según especificación en presente pliego.

Todo la conexión será visada, verificada y aprobada por la inspección municipal.

CONEXIONADO DE DIVERSAS PARTES CONSTITUTIVAS DE LA LUMINARIA

Los conductores de alimentación de BT a la luminaria LED deben ser de una calidad como mínimo de cobre electrolítico aislados en silicona con terminales estañados.

La distancia eléctrica entre las partes bajo tensión y la carcasa debe responder a la norma IRAM 2015 y al ensayo de rigidez dieléctrica a 3000 Volts como mínimo entre dichas partes y entre conductores.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

La fuente de alimentación, debe fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo.

Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deben conectarse a borneras fijas a la carcasa.

Los conductores que conecten el o los módulos de leds, a la fuente de alimentación, deben conectarse por fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad, fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes.

En ningún caso se admiten empalmes en los conductores.

Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

En general el portalámparas LED, como las conexiones de sus equipos aguas arriba en la luminaria debe cumplir con IRAM 2015, especialmente en lo aquí no especificado.

SISTEMA DE CIERRE

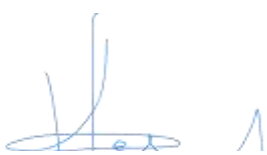
La apertura del recinto porta-equipo y /o del recinto óptico, debe ser con mecanismos seguros, de rápida y fácil operación, siguiendo las indicaciones del manual de operación y servicio del fabricante. El mecanismo de cierre será robusto y fácilmente operable.

No se admite la utilización de tornillos como mecanismo de cierre excepto en aquellas luminarias declaradas como no aptas para mantenimiento in situ.

Los tornillos o sistemas de fijación y cerrado exteriores deben ser de acero inoxidable y responder a IRAM-AADL J2028, IRAM-AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2 para asegurar una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería debe estar protegida de la corrosión y será como mínimo de acero cincado según IRAM AADL J 2020-1 y IRAM AADL J2020-2

TERMINACIÓN DE LA LUMINARIA

Todas las partes metálicas de la luminaria deben tener tratamiento superficial según IRAM AADL J2020-1 y IRAM AADL J2020-2. Las partes de aluminio serán sometidas a un tratamiento de oxidación electrolítica de espesor adecuado para soportar el uso a la intemperie o pre-pintado con protección anticorrosiva y



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

base mordiente para la pintura, protegida con pintura termoplástica en polvo poliéster horneada entre 40 y 100 micrones de espesor.3.10.

NORMAS Y CERTIFICADOS A CUMPLIR, Y PRESENTAR

Los módulos de LED, tendrán:

- Declaración de origen del módulo.

Las fuentes de LED tendrán:

- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 61347-2-13
- Declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma
- IEC 62384
- Declaración de origen de la fuente

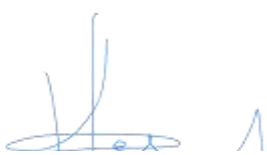
Las luminarias tendrán:

- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 60598 o IRAM AADL J2028.
- Declaración de origen de las partes.
- La luminaria debe tener grabado en forma indeleble marca, modelo y país de origen, de acuerdo a lo indicado en las normas IRAM AADL J 2020-4, en cumplimiento de la resolución 92/98 o de su modificatoria RES 171/2016 de Seguridad Eléctrica.

SISTEMA DE MONTAJE

Montaje sobre columna:

La carcasa será apta para ser colocada en columna metálica vertical descripta en el ITEM 1. Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

PUESTA A TIERRA

El sistema de PAT es de importancia fundamental en equipos de iluminación LED, para garantizar el correcto funcionamiento del mismo, protegiéndolo de sobretensiones ocasionadas por diversos motivos. Además una buena PAT protege a las personas, animales e instalaciones.

Debe poseer borne de puesta tierra identificado en sobre relieve en el cuerpo de la luminaria y debe estar vinculado eléctricamente con la tapa porta equipo con un conductor de sección mínima de 0,75 mm² y terminales en sus extremos, siendo uno de ellos enchufables que permita la desconexión rápida en el caso de querer retirar el equipo para mantenimiento.

Para una eficiente puesta a tierra de la luminaria, debe conectarse el borne de puesta a tierra de la luminaria, con el borne de la jabalina o sistema de dispersión (según caso, y según tipo que la contratista diseñe). En caso de jabalinas estas tienen que ser una por cada luminaria. Esta conexión debe realizarse a través de un cable de 1,5 mm² de sección como mínimo.

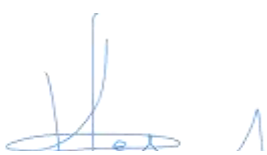
Debe realizarse una verificación de cada una de ellas, donde se verifiquen valores óhmicos menores a 10.

En caso de PAT con jabalina la misma será enterrada en un pozo al lado de la fundación. Este pozo debe ser rellenado con una mezcla de mejorador de suelo para PAT.

En todos los casos debe cumplirse la normativa vigente de EDEMSA de conexión de PAT en instalaciones públicas (Alumbrado Público)

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE SOBRE LAS LUMINARIAS PEATONALES:

- Curvas polares de los planos principales
- Cálculo luminotécnico donde se expresen los valores comprobados exigidos en el presente ITEM.
- Memoria descriptiva técnica del cálculo lumínico donde se resuman los valores obtenidos y se referencien a los exigidos en el presente ITEM.
- Curvas de utilización y curva de depreciación lumínica, representando la disminución del Flujo Luminoso a lo largo de los años.
- Curvas Isolux.
- Curvas Isocandela.
- Planilla de intensidades en Cd o Cd/Klm.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

- Para la luminaria el Certificado correspondiente al cumplimiento de la Res 92/98 y sus modificatorias.
- Eficacia de la luminaria en Lúmenes / Watts.
- Declaración jurada del origen de:
 - Luminaria
 - Módulos
 - Fuentes
 - Dispositivos de control
- Para el módulo la documentación solicitada en el ANEXO 1
- Para la fuente la documentación solicitada en el ANEXO 2
- Con la oferta se deberán presentar copia certificada por escribano público, por el laboratorio emisor o por IRAM de los protocolos de ensayos de las luminarias a suministrar, realizadas por un laboratorio oficial (CIC, INTI, UNT) o reconocido por IRAM.
- Se deben presentar dos muestras completas de las luminarias ofrecidas y los cálculos fotométricos que demuestren el cumplimiento de los niveles de iluminación requeridos por IRAM AADL J2022-2 para la geometría que se solicita.

REQUERIMIENTOS LUMINOTÉCNICOS MÍNIMOS

Flujo Luminoso: El flujo luminoso es la cantidad total de energía luminosa emitida por segundo por una fuente de luz. Se expresa en Lúmenes.

- Valor Mínimo a cumplir por las luminarias suministradas y colocadas: **7000 lm.**

Eficacia Luminosa: Esta relación expresa el rendimiento energético de una lámpara y mide la calidad de la fuente como un instrumento destinado a producir luz por la transformación de energía eléctrica en energía radiante visible. Es el cociente de Lúmenes emitidos por la potencia consumida.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

- Valor mínimo a cumplir es de 65 lm/w.

Temperatura Color: Una especificación del aspecto de color de una fuente

de luz, relacionando el color con una fuente de referencia (radiador Planckiano) calentado a una temperatura especial, medida en Kelvin.

- Los valores exigidos en este pliego deben estar comprendidos entre: 4000 y 6000 k

Reproducción Cromática: Mediante un índice de reproducción cromática (CRI) se establece el nivel con el cual se reproducen los colores de los objetos iluminados por las luminarias. Puede valer de 0 a 100.

- Valor Mínimo a cumplir es de 70.

Coeficiente de Uniformidad: Con el fin de establecer una continuidad y uniformidad de luz sobre la superficie iluminada, evitando efectos molestos como el “efecto de cebrado” y otros, los cuales no deben existir en un buen proyecto de iluminación. Este es un punto importantísimo en el aspecto luminotécnico a cumplir por las luminarias emplazadas en los puntos según plano.

Este valor debe cotejarse con la distribución de las luminarias peatonales sobre columnas nuevas, y las correspondientes a las luminarias peatonales montadas sobre brazo corto, adosadas a columnas de iluminación vial.

- **Valor Mínimo a Cumplir:** las relaciones entre Emin/Emed deben ser mayores a 0,5. Y las relaciones entre Emin/Emáx deben ser mayores a 0,35. Todo esto debe ser demostrado en el cálculo lumínico a adjuntar y presentar a la inspección. Estos datos en caso de ser los obtenidos por el cálculo y ensayo del fabricante deberán ser ajustados a las distancias de vanos y alturas de punto de luz especificadas en este pliego.


Potencia Luminaria: La potencia de la luminaria completa no debe superar los 110w, para cumplir con todos los valores luminotécnicos antes citados.

Angulo vertical de máxima emisión:

Estará comprendido entre los 60º y 70º medidos en el plano vertical de máxima emisión.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Limitación del deslumbramiento:

La limitación al deslumbramiento debe satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semi apantalladas o apantalladas. Esto se verificará con la información de ensayo fotométrico presentada para el módulo respectivo.

La luminaria y su disposición deben cumplir con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

TRABAJOS NO PREVISTOS

La descripción de los trabajos citados en el presente pliego, debe considerarse enunciativa, no enumerativa, debiendo entregarse la obra completa y en condiciones de entrar en servicio.-

Todos los trabajos, detallados no indicados en pliego o plano y que se consideren necesarios o indispensables ejecutar, serán realizados por la contratista a efectos de lograr la correcta y total terminación de la obra, sin que por ello tenga derecho a percibir el pago de adicional alguno.

C- CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA PARTE DE ILUMINACIÓN VIAL DE LA TRAZA NUEVA CALLE SAN LORENZO. AL SUR DE GODOY CRUZ. (1 cuadra).

C.1 OBJETO DE LA LICITACIÓN

El objeto de la presente licitación es realizar la provisión, colocación y puesta en funcionamiento de **4** (cuatro) luminarias de vapor de NA de alumbrado público. Según especificación. Correspondientes a una traza nueva de alumbrado público sobre una cuadra nueva a abrir luego de la expropiación de terrenos en el lugar. Departamento de Guaymallén. Las lámparas LED deberán ser de 150w, según especificaciones y requerimientos mínimos y máximos luminotécnicos a cumplir.

Para ello los oferentes deberán proveer la totalidad de los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios, los que estarán acordes al plan de trabajos propuesto, para alcanzar los niveles de rendimiento que aseguren la terminación de la obra en el plazo estipulado que especifique el contrato correspondiente.

C.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ITEMS A CONTEMPLAR, REALIZAR Y CUMPLIR:



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

SUB - ITEM 1 : COLOCACIÓN DE PIQUETES NUEVOS.

La iluminación vial sobre calle San Lorenzo corresponde a puntos de luz sobre columnas nuevas a colocar, MN590. La altura de montaje de las luminarias es 8m. Las columnas están ubicadas en vereda Oeste con un vano aproximado entre los puntos de luz de aproximadamente 30m.

En lo que corresponde a este ítem la empresa contratista oferente de esta licitación deberá colocar según plano la cantidad de (4) cuatro piquetes nuevos lo que contempla columna, morsetos para suspensión de preensamblado de A°P° a proveer y conectar, luminarias de Vapor de Na a proveer y conectar, y todo aquello que sea necesario para la correcta realización de la obra y posterior funcionamiento correcto y eficaz de la iluminación.

La ubicación y distribución de los piquetes a colocar es conforme a especificación en plano correspondiente de iluminación tramo 2. DETALLE DE CALLE SAN LORENZO. Al sur de Godoy Cruz.

LAS TAREAS MÍNIMAS A REALIZAR SON LAS SIGUIENTES:

- **Colocación de piquete nuevo:** La empresa contratista debe proveer la columna de acero de iguales condiciones, dimensiones y características que las existentes en el tramo 2 del carril Godoy Cruz.

Debe realizar la fundación correspondiente especificada para columna MN590, instalación de morsetería, herrajes y uniones abulonadas correspondientes. Colocación del tendido de BT de AP.

Debe realizarse la conexión de PAT según especificación. En cada columna y punto de luz.

SUB -ITEM 2: FUNDACIONES PARA COLUMNAS DE ACERO.

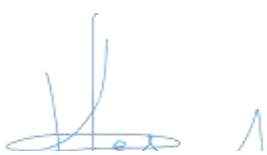
Excavación y Fundaciones para columnas de AP.

En el caso de la colocación de nuevos piquetes; debe realizarse la correspondiente fundación para la columna soporte de la luminaria.

Las dimensiones de la misma corresponden a una excavación de 0,50x0,50x1,10 m. Debe dejarse un despeje de hormigón de limpieza de 0,10m para que la columna quede enterrada 1m.

Las dimensiones de la fundación deberán verificarse por el método de Sulzberger para un coeficiente de seguridad al vuelco no menor de 1,5.

El hormigón a utilizar será de una calidad y criterio mínimo del tipo elaborado H17 con un asentamiento #6. Se acepta propuesta mejoradora a evaluar por la inspección.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Las fundaciones deben corresponder en un todo a la normativa vigente de la Municipalidad de Guaymallén. El municipio con su autoridad de inspección realizara el correspondiente control de las mismas.

SUB - ITEM 3: PINTURA DE TODAS LAS COLUMNAS DE ACERO DE AP:

El oferente deberá pintar todas las columnas de acero donde irán montadas las luminarias viales. El color y características técnicas de la pintura se acordarán con la inspección.

SUB - ITEM 4: TENDIDO DE PREENSAMBLADO DE AP. CALLE SAN LORENZO TRAZA NUEVA.

Se deberá realizar el tendido eléctrico nuevo de alumbrado público sobre la traza de la calle San Lorenzo, en la cuadra a abrir. El tendido deberá ser sobre el costado Oeste.

Los cables a instalar serán aptos para BT 1,1 kV, cobre y temperatura de servicio de 70°C, según IRAM 2178 y 2399. La sección surgirá del cálculo y verificación de la caída de tensión y límite térmico.

Deberán realizarse los ensayos típicos de rutina, y presentarse sus resultados:

a-Medición de Resistencia eléctrica de los conductores.

b-Ensayo de tensión.

El conductor deberá ser tipo preensamblado 2x16 mm² 0,6/1kV - IRAM 2263. Como mínimo.

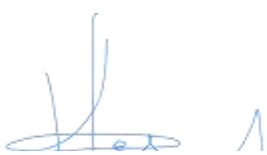
Certificaciones: Todos los conductores deberán estar elaborados con Sistema de Garantía de Calidad bajo normas ISO 9001 - 2000 certificadas por la TÜV.

Se deberá proveer de todos los elementos para realizar la suspensión y retención de la línea de Alumbrado Público, tales como morsetos, herrajes, etc. Todo lo no mencionado en este ítem debe ser considerado por el oferente a modo de realizar un adecuado trabajo para un óptimo funcionamiento de la línea y posterior funcionamiento correcto de la iluminación.

Todos los elementos a proveer, montar y conectar deberán ser caracterizados en la oferta, realizando el cómputo correspondiente.

Todas las tareas a realizar se deberán corresponder y ajustar a las normativas vigentes de Edemsa para conexión de Alumbrado Público.

Se deberá presentar además del cómputo de materiales, el plan de tareas a la inspección municipal, la cual aprobará la obra del tendido del nuevo conductor de Alumbrado Público.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

SUB - ITEM 5: SISTEMA DE PAT.

Deberán realizarse los sistemas de PAT, en cada columna nueva de A°P°. Se debe cumplir con las siguientes características y especificaciones:

- Jabalina de Acero recubierto en cobre de 0,5" de diámetro.
- 1,5 metros de longitud.
- La jabalina será enterrada en un pozo al lado de la fundación. Este pozo debe ser rellenado con una mezcla de mejorador de suelo para PAT. A fin de generar las condiciones correspondientes para la conexión, las cuales deben tener un valor resistivo de puesta a tierra menor a 10 Ohm.

En todos los casos debe cumplirse la normativa vigente de EDEMSA de conexionado de PAT en instalaciones públicas (Alumbrado Público).

SUB - ITEM 6: PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS DE VAPOR DE NA. TRAZA NUEVA CALLE SAN LORENZO.

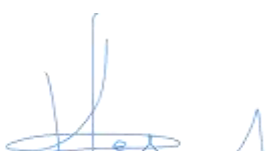
LÁMPARAS - ESPECIFICACIONES GENERALES

Las lámparas y luminarias deberán ser de marca reconocida en el mercado nacional y ser aptas para funcionar con tensión y frecuencia nominales de red de 220 V y 50 Hz respectivamente. Deberán contar con certificación de licencia de marca expedida por el IRAM u organismo certificador reconocido por IRAM y tener el sello correspondiente IRAM impreso en la lámpara y/o en su caja o embalaje. Deberán tener una vida media garantizada en forma expresa por el fabricante y/o por organismo técnico nacional o internacional reconocido.

Deberán tener una curva y/o tabla de depreciación del flujo luminoso referido a las horas de funcionamiento. Estos datos deberán estar respaldados oficialmente por la fábrica y/o por organismo técnico nacional o internacional reconocido. Se dará preferencia a las lámparas que cumplan con las directivas UE CE 1194/2012 y concordantes, debiendo acreditarse debidamente tal condición por el fabricante u organismo competente reconocido.

El proveedor deberá:

- aportar folleto de especificaciones técnicas del producto, publicado oficialmente por el fabricante, donde consten las características técnicas dimensionales, lumínicas y eléctricas.
- indicar específicamente el o los modelos de lámparas que ofrece, esto es nombre de marca, denominación del producto para pedido, tipo, modelo, etc.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

- indicar las características técnicas del equipo auxiliar y/o del ignitor; balasto y capacitor recomendados para cada modelo de lámpara que ofrezca, de ser el caso.
- presentar una unidad de muestra de cada producto que ofrece, de serle exigido expresamente por el Municipio.

Lámparas de vapor de Sodio de Alta Presión

Potencia de consumo: / 150 / W

Flujo luminoso nominal: no menor de / 15.000 / Lm.

Tensión y frecuencia nominales de red: 220 V / 50 Hz

Tipo: tubular, clara.

Casquillo: E40

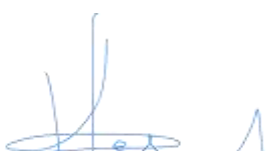
BALASTOS - ESPECIFICACIONES GENERALES

Los balastos deberán ser de marca reconocida en el mercado nacional. Deberán ser aptos para funcionar a tensión y frecuencia nominales de red de 220 V / 50 Hz respectivamente, deberán tener impreso el sello IRAM y cumplir con las normas IRAM 2312 y 2027. Deben verificar un calentamiento que no exceda el " Δt " declarado por el fabricante y un " t_w " no menor a 130°C. Tener aislación eléctrica acorde a la norma IRAM 2180 siendo como mínimo de Clase "E". De ser el caso, deben permitir fijación tanto en posición plantar como en posición lateral y para su conexión eléctrica deberán estar provistos de bornera a mordazas o tipo europeo. Deben además tener identificación de:

- nombre del fabricante y tipo de balasto,
- tensión y frecuencia nominales de entrada,
- potencia y tipo de lámpara a la que pueden ser conectados,
- normas de fabricación y ensayo,
- la clase de aislación.

Podrán ser de tipo exterior o interior según se solicite expresamente. La vida útil deberá ser no menor a 10 años en condiciones normales de funcionamiento.

CAPACITORES - ESPECIFICACIONES GENERALES



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Deberán ser aptos para funcionar a tensión y frecuencia nominales de red de 220 V / 50 Hz respectivamente y temperaturas en el rango -25°C a +85°C, cumplir con las normas IRAM 2170 /1 e IRAM 2170 /2, tener sello IRAM impreso, ser de tipo hermético seco, con aislación autorregenerativa, tener carcasa de material autoextinguible y estar provistos de resistencia de descarga interna de valor adecuado. La capacitancia debe ser la suficiente para corregir el factor de potencia del conjunto lámpara-balasto o lámpara-equipos auxiliar, a un valor como mínimo de 0,94; a tensión nominal. El proveedor deberá aportar el correspondiente folleto técnico del capacitor.

IGNITORES- ESPECIFICACIONES GENERALES

Deberán ser aptos para funcionar a tensión y frecuencia nominales de red de 220 V / 50 Hz respectivamente, de tipo serie o paralelo, con cables de salida de alta tensión siliconados. Deberán tener sello IRAM. El folleto técnico deberá listar y especificar las lámparas que puede operar, indicar el esquema de conexión adecuado y detallar los parámetros eléctricos.

EQUIPO AUXILIAR CAPSULADO - ESPECIFICACIONES GENERALES

Es una unidad compuesta por el balasto, ignitor y capacitor diseñada y construida específicamente para proveer las condiciones adecuadas de funcionamiento de las lámparas de descarga, según las características de éstas. Estos equipos deberán ser aptos para funcionar a tensión y frecuencia nominales de red de 220 V / 50 Hz respectivamente, tener un factor de potencia no menor a 0,90 y tener impreso el sello IRAM. Deberán indicar el tipo y potencia de lámpara con que operan. El proveedor deberá aportar el correspondiente folleto técnico del equipo.

LUMINARIAS

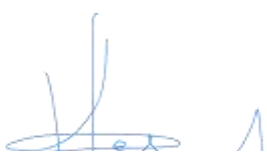
Los artefactos deberán ser aptos para lámparas de vapor de sodio alta presión de potencias eléctricas de consumo de hasta 150 W. Las características mecánicas, luminotécnicas, ópticas y eléctricas de las luminarias deberán estar demostradas por ensayos respectivos realizados por organismos oficiales reconocidos. Deberán cumplir en un todo con las normas siguientes IRAM AADL J 2020-1; J 2020-2; J 2021; J 2022, J 2028 y complementarias.

No se admitirán luminarias cuyo diseño prevea la colocación del compartimiento para el equipo auxiliar en la parte superior del recinto óptico.

Deberán tener un grado de protección IP 65 como mínimo.

Las luminarias deben resistir las inclemencias del tiempo y cumplir las condiciones de seguridad eléctrica, resistencia térmica y mecánica indicadas en las Normas IRAM AADL J 2021 y J 2028 de luminarias de vapor de sodio alta presión.

Las luminarias deben poder ser montadas en caños de Ø 60 mm.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

La longitud mínima de empotramiento debe ser de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM-AADL J 2020. En todos los casos deberán cumplir con los requisitos de Seguridad Eléctrica Resolución 92/98 de la ex Secretaría de Comercio Industria y Minería.

No se admitirán luminarias en las que el reflector esté pegado a la tulipa (utilizando este método como sistema de cierre). Las juntas deben ser de silicona, para la unión del reflector con el cobertor, de una sola pieza.

Valores lumínicos y ensayos luminotécnicos

Determinado por la representación polar, la luminaria debe poseer la intensidad luminosa máxima en el plano C ubicada entre los 70 y 80 grados. La luminaria debe tener un rendimiento total mínimo de 74. En la curva de utilización para lado vereda de L/H=4 debe ser superior al 37%. El cuerpo o carcasa será de aleación de aluminio, moldeado o inyectado, de composición centesimal conocida, de acuerdo a la norma IRAM 621.

Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos de diseño y construcción:

Reflector

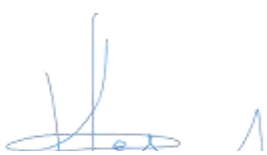
Será de chapa de aluminio de alta pureza, estampado a matriz, pulido mecánicamente, anodizado, electro abrillantado, sellado y de diseño adecuado a las características del espacio a iluminar. La sujeción se logrará por medios que aseguren la intercambiabilidad de este elemento, sin posibilidad de modificar la distribución luminosa original de la luminaria.

Cubierta o Tulipa

Podrá ser de policarbonato, de vidrio del tipo boro silicato, prensado o moldeado, o vidrio plano templado, sin fallas que puedan provocar su rotura en uso.

La cubierta deberá diseñarse de modo tal que, una vez abierta la luminaria, el conjunto permanezca suspendido en forma segura, permitiendo el reemplazo de las lámparas o limpieza de las pantallas reflectoras.

También podrá ser retirado en forma sencilla, para su recambio o limpieza. Resistirá la acción de los agentes limpiadores comunes sin deterioro de las cualidades ópticas de su superficie.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Compartimiento equipo auxiliar

El comportamiento deberá ser tal que permita el correcto funcionamiento del artefacto. Los elementos auxiliares deberán estar montados sobre una placa removible de modo tal que la misma pueda retirarse con facilidad y permita ser reemplazada por otra similar, pudiendo todo ello ser realizado sin desmontar la luminaria y con herramientas de uso común.

El mecanismo de apertura y desenganche deberá diseñarse de modo que, una vez abierto el compartimiento, la placa porta-equipos no caiga, permaneciendo retenida o suspendida en forma segura, permitiendo la Inspección del equipo auxiliar, como así también el retiro de ésta en forma normal para su eventual recambio.

Las conexiones eléctricas se lograrán mediante el uso de cables para altas temperaturas, con fichas y/o enchufes a prueba de errores. Ninguna ficha macho quedará bajo tensión.

La unión de las fichas macho-hembra se realizará por medio de borneras instaladas en el interior de los compartimientos de los equipos auxiliares. Los elementos del equipo eléctrico auxiliar como su conexionado deberán estar en un todo de acuerdo con los requisitos de la Resolución 92/98 de Seguridad eléctrica.

Dispositivos de fijación, cierre y apertura

Los dispositivos de fijación mantendrán firmemente la luminaria, ya sea sobre columna, soporte o transversal, impidiendo todo movimiento anormal de la misma.

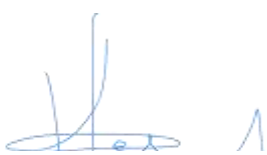
Los dispositivos de cierre y apertura deberán asegurar una operación fácil y segura. En ningún caso los elementos móviles podrán desprenderse y caer accidentalmente.

Hermeticidad del recinto óptico

Estará asegurado por juntas de goma en base a siliconas que no se degraden en las condiciones a que se verán sometidas, exigiéndose un Grado IP 65 o superior (hermeticidad y estanqueidad) según la norma IRAM-AADL J-2020.

Temperatura de funcionamiento: El tamaño de la luminaria y la calidad de los materiales que la integren deben ser tales que, en funcionamiento continuado en su posición normal de trabajo y a una temperatura ambiente de 30 °C, no provoque una sobre elevación de temperatura perjudicial para la lámpara, para los materiales aislantes empleados en la junta de cierre y para los elementos del equipo eléctrico auxiliar.

Pintura y preparación de superficies



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Todas las pinturas que se empleen en la luminaria serán en polvo termoplástico, depositadas electrostáticamente y horneadas a alta temperatura y de calidad especial para intemperie.

No se aplicarán las capas de color directamente sobre el metal, debiendo mediar el tratamiento que corresponda para asegurar la adherencia y protección.

Sobre piezas galvanizadas se aplicará un tratamiento adecuado para tales superficies. El metal sobre el que debe aplicarse la pintura, se tratará adecuadamente para asegurar la adherencia y resistencia a la corrosión.

Calidad de los galvanizados

Todas las piezas galvanizadas deberán cumplir con las normas IRAM 2502 vigentes en ese rubro.

Portalámparas

Cumplirá con la norma IRAM 2015, será de porcelana de uso eléctrico y de arco suficiente para cubrir totalmente la rosca metálica de la lámpara una vez colocada. El cable de conexión será de cobre aislado en goma siliconada para alta temperatura.

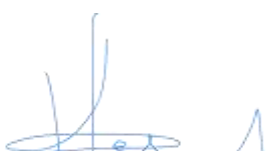
Documentación a presentar de la luminaria para iluminación de Calle San Lorenzo:

El oferente debe presentar la siguiente documentación:

- Folleto de la luminaria ofrecida.
- Protocolo de ensayo lumínico completo realizado por laboratorio oficial, con identificación de la marca y modelo de la luminaria, tipo, modelo y potencia de la lámpara, tipo y modelo del refractor y/o tulipa.
- Curva de distribución de flujo luminoso.
- Curva de utilización.
- Curvas isolux.
- Curvas isocandela en proyección Lambert.
- Planilla de intensidades promedio en cd/klm.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán cables para línea aérea con vaina exterior de PVC, de acuerdo a norma IRAM 2178.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN




Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Resistir la vibración ocasionada por el tránsito vehicular, impacto de granizo y fuerzas del viento superiores a 100 km/h.

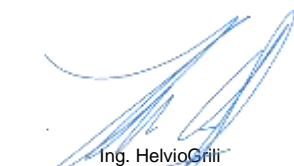
TRABAJOS NO PREVISTOS

La descripción de los trabajos citados en el presente pliego, debe considerarse enunciativa, no enumerativa, debiendo entregarse la obra completa y en condiciones de entrar en servicio.-

Todos los trabajos, detallados no indicados en pliego o plano y que se consideren necesarios o indispensables ejecutar, serán realizados por la contratista a efectos de lograr la correcta y total terminación de la obra, sin que por ello tenga derecho a percibir el pago de adicional alguno.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

A CONTINUACIÓN SE ADJUNTAN ANEXOS PROVEIDOS POR LA SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA DE LA NACIÓN DONDE SE ESPECIFICAN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MÓDULOS Y LUMINARIAS LED.

CORRESPONDE A PARTES A Y B DEL PRESENTE PLIEGO.

La numeración con prefijo A, a partir de aquí, corresponde a ANEXO.

ANEXO 1

Especificaciones Técnicas de Módulos de LED

A1.1 Condiciones Generales

El módulo estará constituido por un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, donde se encuentran montados los LEDs, este conjunto estará montado sobre un disipador para evacuar el calor generado por los LEDs. Sobre los LEDs se dispondrá de un dispositivo durable (no degradable) para obtener la curva de distribución solicitada en esta especificación y si corresponde lograr el cierre y protección del recinto de los LEDs.

A1.2 Generalidades

El módulo de LED será apto para operar en la luminaria sobre la que se encuentre montado según el punto 3.2. de la especificación de luminarias para LED.

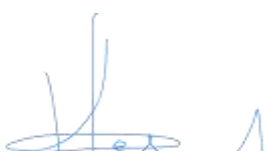
Además deberá cumplir con las pautas particulares de la presente especificación.

A1.3 Módulos de LED

A1.3.1 Montaje de los LED

Los LEDs estarán montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LEDs en condición serie y/o paralelo según corresponda al diseño elegido y de manera tal que la salida de servicio de un led no implique la salida de servicio de todo el módulo. Las pistas estarán protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LEDs, por una máscara resistente a la humedad.

El conjunto LED, impreso y placa base estarán montados sobre un disipador de una aleación de aluminio nuevo para permitir evacuar el calor generado por los LED.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

El disipador tendrá un diseño tal que ninguno de los terminales de los LEDs tenga una temperatura superior a 80°C para una temperatura ambiente de 25°C.

A1.3.2 Cantidad de módulos y su alimentación

Debido a la alta cantidad de componentes de una luminaria con módulos de LED y su fuente de alimentación y para evitar que una falla en algún

o de ellos deje a toda la luminaria sin luz, la conformación de la misma deberá cumplir con las siguientes pautas:

Para alcanzar la potencia total solicitada para la luminaria se deben colocar módulos cuya potencia individual multiplicada por el n° de módulos sea la potencia total de iluminación.

Las fuentes de alimentación de los módulos de LED deben ser de la potencia adecuada a los módulos que alimenta.

A1.3.3 Óptica refractora

Sobre los LEDs debe estar colocada una óptica de policarbonato o metacrilato (con o sin los lentes formando parte de la misma) antivandálico con protección U.V.

Sobre cada LED debe existir, un lente de tal manera de producir una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa definida en el punto 3.11

de la especificación de la luminaria.

Si la óptica refractora se fija al resto del módulo por medio de tornillos, éstos deben ser de acero inoxidable.

A1.3.4 Calidad de los módulos

Los módulos alimentados con la fuente correspondiente deben ser adecuados para funcionar correctamente con una tensión de red de 220V +/-

10% nominales y una frecuencia de 50 Hz. Las ofertas deben acompañarse de folletos técnicos editados en castellano, además de las indicaciones necesarias para juzgar sobre lo requerido en estas especificaciones, los siguientes datos:


Curva de supervivencia / duración

Gráfico de emisión luminosa / duración

Valor de la emisión luminosa a las 100 horas.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Vida media.

Valor de la emisión luminosa al fin de vida $\leq 70\%$ de la emisión luminosa a las 100 horas.

La vida media garantizada para los módulos debe ser de 50.000 horas mínimo.

Vida media es la que alcanzarán los módulos LED cuando el flujo luminoso sea \leq a 70%, en la mitad del lote (50%) de las luminarias. (L70/B50)

Se debe adjuntar a la oferta una garantía en original emitida por el fabricante del módulo, refrendando todo lo enunciado anteriormente.

A1.3.5 Conexión a la fuente de alimentación

El módulo tendrá fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad que permitan conectarlo y desconectarlo a la fuente de alimentación sin alterar el grado de protección donde se encuentran los LED.

A1.4 Requisitos generales

A1.4.1 Garantía

El proveedor deberá otorgar una garantía mínima de 2 años a partir de la fecha de fabricación, contra cualquier defecto de material, componentes o defectos propios de fabricación de los productos ofertados.

A1.4.2 Documentación a Presentar:

Se debe presentar con la oferta:

Certificado de Garantía por escrito emitido y firmado por el fabricante.

Hoja de datos garantizados emitida por el fabricante, de cumplimiento de todos los requisitos del punto A1.3.4


ANEXO 2

Especificaciones Técnicas de Fuentes para módulos de LED

A2.1 Condiciones Generales



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

El equipo deberá ser del tipo para incorporar y estará constituido por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos de un ambiente salino, por ejemplo.

A2.2 Generalidades

La fuente debe ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará.

Debe contar con Certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma

IEC 61347-2-13 según la resolución 92/98. Además debe contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma

IEC 62384 y cumplir con las pautas particulares de la presente especificación.

A2.3 Construcción

A2.3.1 Las fuentes para incorporar:

Deben tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo de LED.

La caja que contiene las partes electrónicas debe ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 66 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos.

A2.3.2 Montaje

La fuente para incorporar debe permitir una fijación a la platina del artefacto.

A2.4 Características de las fuentes

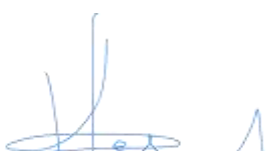
A2.4.1 Tensión de alimentación

Las fuentes podrán ser de tensión o corriente constante y/o potencia constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para uno o varios módulos determinados por el módulo al que serán conectadas.

La tensión de alimentación será de 220V+-10% --50Hz

A2.4.2 Aislación.

Tendrá aislación entre primario y secundario:



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1 minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ.

Debe tener aislación entre primario y las partes metálicas accesibles:

Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 1500Vca, durante 1 minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ.

A2.4.3 Corriente de línea

El factor de potencia λ debe ser superior a 0,95 funcionando con el módulo correspondiente.

El THD total de la corriente de entrada debe ser inferior a 15% funcionando con el módulo correspondiente.

Debe poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red.

A2.4.4 Ripple de la corriente sobre los LED

El ripple de la corriente sobre los LED debe ser igual o menor a 20% de la corriente nominal.

A2.4.5 Protecciones de la fuente

La fuente debe poseer las siguientes protecciones obligatorias:

Cortocircuito a la salida

Sobre corriente a la salida

Sobre tensión a la salida

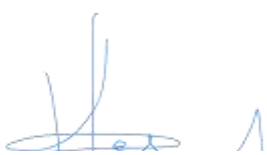
Baja tensión a la salida

Además debe poseer filtro de salida de alta frecuencia

A2.4.6 Calentamiento de los arrollamientos

El calentamiento de los arrollamientos de los filtros y de los transformadores internos de la fuente deben ser menores $\Delta t \leq 60^{\circ}\text{C}$ medido según el capítulo 15 de la norma IEC 61347-2-13

Dichos arrollamientos serán ejecutados con alambre de clase térmica 130°C o superior.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

A2.4.7 Rendimiento de la fuente

La fuente operando a plena potencia debe tener un rendimiento superior a 80%, es decir:

Potencia de Salida / Potencia de línea será mayor a 0,80 medido con 220Vca de tensión de entrada.

A2.5 Requisitos generales

A2.5.1 Garantía

El proveedor debe otorgar una garantía de 2 años a partir de la fecha de fabricación, contra cualquier defecto de material, componentes o defectos propios de fabricación de los productos ofertados.

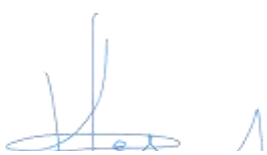
A2.5.2 Sistema de Calidad

La empresa fabricante de los equipos debe tener un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 certificado por un organismo internacional, como ser la red Internacional IQNet para garantizar la continuidad de los equipos y un permanente sistema de atención a reclamos de Clientes.

A2.5.3 Documentación a Presentar:

Se debe presentar con la oferta:

- Declaración jurada de cumplimiento de la fabricación acorde con las normas citadas con anterioridad.
- El mismo debe hacer referencia a la norma IEC 6238
- Copia de lo/s certificado/s de vigilancia que acrediten la vigencia de la/s licencia/s IRAM presentadas. En el certificado deberá figurar el código de la licencia IRAM a la cual se hace referencia.
- Copia de los certificados de gestión de la calidad ISO 9001. El mismo debe estar en vigencia.
- Certificado de Garantía por escrito emitido y firmado por el fabricante.
- Hoja de datos garantizados emitida por el fabricante, de cumplimiento de todos los requisitos del punto A.2.4 de la presente especificación.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

7-8-ITEM - RED DE CLOACA Y RED DE AGUA- Proyección de crecimiento a 20 años.

Descripción: La obra consiste en la renovación de las redes de agua y de cloaca que en la arteria Carril Godoy Cruz ya ha cumplido su vida útil, por lo que se ejecutará de acuerdo al proyecto elaborado por la empresa y aprobado por la prestadora de Servicios AGUA Y SANEAMIENTO MENDOZA S.A.P.E.M. Incluye la adecuación de diámetros de acuerdo a la proyección de crecimiento de la zona, para coleccionar (cloaca) y distribuir (agua) mayor caudal. Además se cambiarán las domiciliarias, de agua(se cambia el KIT pero sin medidor), y de cloaca.

En calle San Lorenzo se ejecutará una red terciaria de cloaca entre Godoy Cruz y Patricias Mendocinas, con las Bocas de Registro extremas en ambas calles. Además una cañería de red de agua en el mismo tramo con sus respectivos empalmes y válvulas esclusa. Ambas de acuerdo al proyecto que apruebe AYSAM.

Método constructivo y materiales: De acuerdo a los pliego de especificaciones técnicas de AYSAM S.A.P.E.M. que se adjuntan.

SE ADJUNTA PLIEGOS DE AYSAM Y MEMORIA DESCRIPTIVA

9- ITEM CORDON - CUNETA - BANQUINA y ALCANTARILLAS

9.1-ITEM CONSTRUCCION DE CUNETA, BANQUINA Y CORDÓN

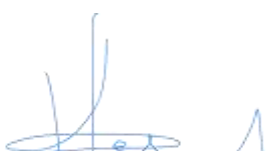
Descripción: Este ítem consiste en la construcción del cordón, cuneta y banquina en ambos costados de los tramos entre Mitre y Sarmiento. Y de San Lorenzo entre Godoy Cruz y Patricias Mendocinas.

Incluye rotura de puentes vehiculares y peatonales y cualquier otro tipo de construcción existente, bajada de conexión domiciliaria de agua corriente, erradicación de forestales que interfieran con la línea otorgada y extensión del desagüe pluvial de las propiedades.

La empresa debe realizar un estudio de cuencas para definir niveles de cunetas y proponer alcantarillas necesarias, con ello el inspector aprobará el proyecto de desagües pluviales para su ejecución.

Materiales: En la construcción de este Ítem se utilizará hormigón elaborado H21 EN BANQUINA Y CORDÓN y hierro nervado de 6mm; en cunetas H17.-

Método Constructivo: Una vez otorgada la línea y nivel por parte de la Inspección, el contratista procederá a la perfilación y transporte del material necesario para llegar a la cota de subrasante, también deberá proceder a la demolición de cualquier tipo de hormigones u obstáculos que interfieran con la línea otorgada. Una vez perfilada la subrasante se colocará una capa de arena gruesa de 2 cm de espesor en el ancho de la banquina y sobre esta se colocarán los moldes que se alinearán y nivelarán para el vaciado del hormigón.



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

Deberá preverse una armadura consistente en 2 hierros longitudinales de 6 mm en la parte superior del cordón y estribos de hierro de 6 mm separados cada 20cm empotrados 13 cm en la banquina y se efectuará un estriado en la superficie donde se asentará el cordón a efectos de asegurar la adherencia entre las dos superficies.

En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón.

Una vez desaparecida el agua superficial del hormigón se aplicará una solución química propuesta por el contratista y autorizada por la Inspección, capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador.

Se perfilara la cuneta antes de colocar los moldes metálicos, los que deberán ser aprobados por la Inspección.

El material en exceso se cargará, transportará y descargará fuera de la zona del camino en lugares elegidos por la empresa y aprobados por la Inspección de modo de no afectar intereses de terceros.

El hormigón elaborado a utilizar es H17. Se vibrará mediante vibradores mecánicos de inmersión y con frecuencia de vibrado no inferior a 4.000 pulsaciones por minuto. Una vez desencofrado el hormigón deberá presentar una estructura densa y sin vacíos. Las caras vistas no presentarán huecos, solo se admitirán poros mínimos y que el contratista obturará con mortero de cemento a la brevedad posible. Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón.

En coincidencia con la ubicación de cada forestal se dejará una ventana sobre el lateral de 0,60 m para facilitar el riego del mismo. En caso de ausencia de árboles deberán dejarse aberturas cada 7 m. aproximadamente.

9.2-ITEM - ALCANTARILLAS


Descripción: Este ítem consiste en la ejecución de alcantarillas de acuerdo al proyecto ejecutivo y estudio de cuencas en los lugares indicados por la Inspección con las dimensiones indicadas en planos tipo.

Materiales: Se utilizará hormigón elaborado H17 para los laterales y el fondo de las alcantarillas y H21 para la losa.

Método Constructivo: En los lugares indicados se ejecutará la excavación para ubicar la alcantarilla, en forma cuidadosa de modo de obtener superficies firmes, en las dimensiones necesarias para su construcción. Cuando exista pavimento asfáltico o de hormigón se deberá proceder a aserrar el mismo de modo de lograr superficies de corte paralelas, limpias y firmes. La superficie del fondo de la excavación deberá quedar lisa, limpia y libre de materiales sueltos antes de iniciar el hormigonado del mismo. Sobre



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

el fondo hormigonado se colocarán los moldes laterales. En ningún caso la separación entre moldes y la superficie excavada será inferior al espesor indicado para los muros laterales, ni se permitirá el hormigonado si se producen deslizamiento de suelo hacia los espacios a ocupar con hormigón, por falta de estabilidad de los cortes verticales o por cualquier otro motivo.

La parte superior de los laterales presentará una superficie rugosa que asegure la adherencia del hormigón de la losa cuando esta se llene con posterioridad. Tanto el hormigón de laterales y losa se vibrarán convenientemente con vibradores de inmersión con frecuencia de vibrado no inferior a 4000 pulsaciones por minuto.

Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias para que la armadura detallada en planos quede con recubrimiento de hormigón de 0,025 m.

Este ítem incluye también la ejecución del cordón curvo, losas peatonales, y rampa para discapacitados en los planos, las que al igual que la losa deberá vibrarse y curarse de acuerdo a lo indicado anteriormente.

La terminación de la superficie de la rampa y losas será llaneada con cemento y rodillazo antideslizante.

Tanto la losa como las caras internas de los laterales deberán presentar superficies lisas por lo que de ser necesario se procederá a su alisamiento por medio de correas o cualquier otro método que proponga el contratista y apruebe la Inspección.

9.3- ÍTEM – REJILLA PARA BOCA DE LIMPIEZA

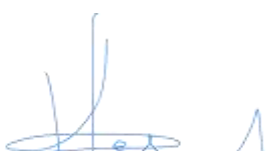
Descripción: Este ítem consiste en la provisión y colocación del marco y rejilla de las bocas de limpieza de alcantarillas, en los lugares indicados en los planos u ordenados por la inspección, según las características que figuran en el plano de detalles.

10- ITEM FORESTACION

10.1 FORESTALES

Descripción: Este ítem consiste en la provisión y colocación de forestales en Carril Godoy Cruz desde Sarmiento hasta Mitre, y San Lorenzo entre Godoy Cruz y Patricias Mendocinas con el nicho reglamentario exigido por Recursos Naturales.

La intervención paisajística se basa en dos fuertes líneas:



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

1. El mejoramiento y mantenimiento del Arbolado público patrimonial, apuntando fundamentalmente a mejorar el riego de los mismos a través de acequias permeables con nichos de riego acordes al tamaño del árbol.

2. La generación de nuevos espacios públicos seguros y sustentables, protegiendo el agua ya que con estas plantas se ahorra agua ya que se riegan con las escasas lluvias. Asimismo, se cuida el suelo y el aire y se valora la flora nativa y adaptada a condiciones de aridez. Esto es muy importante, ya que en zonas áridas, donde la emergencia hídrica es parte de la vida de los habitantes, el uso prioritario del agua debe ser para consumo humano, producción de alimentos y mantenimiento del arbolado ya existente.

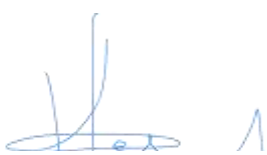
La inclusión en el trazado urbano de estos parques lineales potencian la conectividad urbana entre zonas favoreciendo al peatón y al ciclista y actúan como corredores biológicos, promoviendo la conservación de la biodiversidad nativa (fundamentalmente de gran cantidad de pájaros y de otros agentes polinizadores que mejoran la calidad de la producción de hortalizas –importante actividad local con fuerte presencia a nivel nacional. Mendoza es 2da productora hortícola nacional y Guaymallén es 2da zona en importancia hortícola de la Pcia de Mendoza.). Especies a colocar en el Carril Godoy Cruz: ARBOLES El Carril Godoy Cruz originariamente tenía Plátanos. Lamentablemente, con el correr del tiempo se fueron erradicando gran cantidad de éstos, reemplazándose por una diversidad de especies. La intervención actual se enfoca en la reconstrucción de alineaciones de plátanos históricos –allí donde las veredas son más anchas- y en la plantación de Fresnos europeos en los tramos donde faltan árboles y las veredas son más angostas. Asimismo, se introduce una especie resistente a sequía, la Acacia stenophylla en los boulevares, ya que no recibirán riego. Las especies de árboles son:

- Platanus acerifolia “Platano”: para reposición de plátanos en mal estado fisiológico o secos
- Fraxinus excelsior “Fresno”: para reposición de árboles secos o faltantes en veredas angostas
- Chilopsis linearis “Sauce del desierto”: para maceteros
- Acacia stenophylla “Acacia cordón”: para boulevares de Carril Godoy Cruz

10.2 ARBUSTOS, HERBACEAS Y TAPIZANTES

Descripción: Este ítem consiste en la provisión y colocación de arbustos en el carril central de Carril Godoy Cruz desde Sarmiento hasta Mitre donde se ubican los apeaderos, , en los espacios entre veredas y cunetas de acuerdo a plano.

Los boulevares del Carril Godoy Cruz son intervenidos mediante xeripaisajismo, sin riego, con plantas resistentes a sequía y cubriendo el suelo con mulching inorgánico (una capa de 3 cm de granza). La asociación propuesta es mediante una gramínea nativa -Nasella tenuissima “Coirón”-, una rastrera suculenta con flores muy vistosas - Carpobrotus sp “Diente de león- y otorgando volumen y forma: Senna aphylla “Pichanilla”. Los espacios libres, de terreno absorbente en la línea del arbolado se resolverán cubriéndose con granza cerámica roja (mulching). Donde esta zona es más ancha se planta Aloe vera en



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

alineación con una separación entre plantas de 3 m. Las especies de arbustos, herbáceas, gramíneas y tapizantes son:

- Aloe vera “Aloe”: para zonas entre vereda y acequia
- Nasella tenuissima “Coirón”: para boulevares
- Carpobrotus edulis “Uña de gato”: para boulevares
- Senna aphylla “Pichanilla”: para los boulevares

Relevamiento forestal - Carril Godoy Cruz - Vereda Sur		
TRAMO	CANTIDAD A ERRADICAR	CANTIDAD A REPLANTAR
Mitre - Márquez	2	3
Márquez - Soler	3	6
Soler - Allayme	8	2
Allayme - Tiburcio Benegas	7	4
Tiburcio Benegas - Videla Correa	13	5
Videla Correa - Tropero Sosa	8	3
Tropero Sosa - Mansilla	8	6
Mansilla - Fleming	9	4
Fleming - Artigas	8	6
Artigas - Pedro B. Palacios	9	7
Pedro B. Palacios - Sarmiento	12	5
SEGUNDO TRAMO - SUB TOTAL	87	51



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Gili
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN

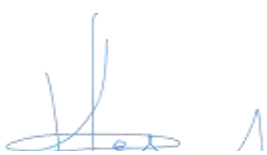
Relevamiento forestal - Carril Godoy Cruz - Vereda Norte		
TRAMO	CANTIDAD A ERRADICAR	CANTIDAD A REPLANTAR
Mitre - Rafael Obligado	0	9
Rafael Obligado - Allayme	8	4
Allayme - Tiburcio Benegas	6	6
Tiburcio Benegas - Videla Correa	10	7
Videla Correa - Tropero Sosa	12	10
Tropero Sosa - Mansilla	12	9
Mansilla - Fleming	2	3
Fleming - Colón	6	6
Colón - Pedro B. Palacios	6	6
Pedro B. Palacios - San Lorenzo	9	8
San Lorenzo - Sarmiento	2	4
SEGUNDO TRAMO - SUB TOTAL	73	72

Árboles

- ☐ Platanus acerifolia "Plátano"17 unidades
- ☐ Fraxinus excelsior "Fresno europeo" 60 unidades
- ☐ Chilopsis linearis "Sauce del desierto" 20 unidades
- ☐ Acacia stenophylla "Acacia cordón" 26 unidades

Arbustos y herbáceas

- ☐ Nasella tenuissima "Coirón"150 unidades
- ☐ Aloe vera "Aloe vera" 150 unidades
- ☐ Carpobrotus edulis "Uña de gato" 150 unidades
- ☐ Senna aphylla "Pichanilla" 150 unidades



Daniel Magallanes
Jefe Técnico
Dir. de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN



Ing. Helvio Ghil
Director de Obras Municipales
MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN