



PROVIDENCIA, 18 NOV 2022

EX. N° 1627 / VISTOS: Lo dispuesto en los artículos 5 letra d), 8, 12 y 63 letra i) de La Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades; lo establecido en la Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y el Decreto Supremo N°250 de 2004 del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley antes mencionada; y

CONSIDERANDO: 1.- Que mediante Decreto Alcaldicio EX. N°2074 de fecha 31 de diciembre de 2019, se aprueban las "BASES ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS MEDIANTE PROPUESTA".

2.-El Informe Técnico-Económico recibido con fecha 15 de noviembre de 2022.

3.- Que mediante Memorandum N°21.087 de fecha 16 de noviembre de 2022, de la Secretaría Comunal de Planificación, se acompañan los antecedentes para el llamado a propuesta pública para la contratación de las obras "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA". -

DECRETO:

1.- Apruébanse las Bases Administrativas Especiales y Bases Técnicas que regirán el llamado a propuesta pública para la contratación de las obras "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA", las que para todos los efectos legales forman parte integrante de este decreto. -

2.- Llámese a propuesta pública para la contratación de la obra "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA". -

3.- **VISITA A TERRENO:** Se realizará el día 24 de noviembre de 2022 a las 10:00 hrs., en Av. Seminario con Rodolfo Vergara, esquina Nororiente.

4.- **PRESENTACION DE CONSULTAS:** A través del Portal www.mercadopublico.cl, hasta las 12:00 horas del día 01 de diciembre de 2022.-

5.- **ENTREGA DE ACLARACIONES Y RESPUESTAS A CONSULTAS:** A través del Portal www.mercadopublico.cl, desde las 20:00 horas del día 12 de diciembre de 2022.-

6.- **ENTREGA GARANTIA DE SERIEDAD DE LA OFERTA:** Hasta las 13:30 horas del día 19 de diciembre de 2022, en la DIRECCION DE SECRETARIA MUNICIPAL, ubicada en Avda. Pedro de Valdivia N°963, 2° Piso. -

7.- **FECHA CIERRE RECEPCIÓN DE OFERTAS:** A las 15:10 horas del día 19 de diciembre de 2022.-

8.- **FECHA ACTO DE APERTURA ELECTRÓNICA:** A las 15:30 horas del día 19 de diciembre de 2022.-

9.- **GARANTIAS:** Los oferentes deberán garantizar la seriedad de la oferta mediante cualquier instrumento financiero, pagadero a la vista e irrevocable, que asegure su cobro de manera rápida y efectiva, a nombre de la Municipalidad de Providencia, RUT.N°69.070.300-9, por un monto igual (o superior) de \$2.000.000.-, con vigencia mínima hasta el 31 de marzo de 2023.-

10.-La encargada del proceso es don RICARDO QUEZADA CANCINO, de la Secretaría Comunal de Planificación. -

11.- Publíquese el llamado a propuesta pública, Bases Administrativas Generales, Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas y demás antecedentes de la licitación, por la Secretaría Comunal de Planificación, en el Sistema de Información de compras y adquisiciones de la administración www.mercadopublico.cl, el día 18 de noviembre de 2022.-



HOJA N°2 DEL DECRETO ALCALDICIO EX.N° 1627 / DE 2022.-

12.- Déjase establecido que la Comisión Evaluadora de la propuesta pública para la contratación de las obras "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA", estará integrada por los siguientes funcionarios:

- CHRISTOPHER RODRIGO WRIGHTON BARAHONA
RUT N° [REDACTED]
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
- CYNTHIA MARJORIE VARGAS MORENO
RUT N° [REDACTED]
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
- MARIA JOSE SANCHEZ CABRERA
RUT N° [REDACTED]
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

Anótese, comuníquese y archívese.

EVELYN MATTHEI FORNET
Alcaldesa

MARIA RAQUEL DE LA MAZA QUIJADA
 Secretario Abogado Municipal



CVR/PCG/MCG/ROC.-

Distribución:

- Interesados
- Secretaría Comunal de Planificación
- Dirección de Infraestructura
- Dirección de Control
- Archivo

Decreto en trámite: _____/



Providencia

MEMORANDO N° 21087

ANTECEDENTE:

MATERIA: Solicita aprobación de Bases y autorización para el llamado a licitación pública para la contratación de la obra "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA"

16 NOV 2022

PROVIDENCIA,

DE: SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

A: ALCALDESA



Mediante el presente saludo cordialmente a Ud., y de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 letra e) de la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, me permito remitir el expediente relativo a la contratación, bajo la modalidad de licitación pública, de la obra "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA", con el fin de someterlo a su consideración y superior resolución.

El funcionario responsable administrativa de este proceso es Ricardo Quezada Cancino (SECPLA).

La funcionaria responsable técnico de este proceso es Verka Miangolarra Vargas (SECPLA).

Con el fin de dar cumplimiento al punto N°6 de las Bases Administrativas Especiales, me permito solicitar, además, tener a bien designar a los siguientes funcionarios como integrante de la Comisión Evaluadora:

WRIGHTON BARAHONA CHRISTOPHER RODRIGO	RUT N° [REDACTED]	Secretaría Comunal de Planificación.
VARGAS MORENO CYNTHIA MARJORIE	RUT N° [REDACTED]	Secretaría Comunal de Planificación.
MARIA JOSE SANCHEZ CABRERA	RUT N° [REDACTED]	Secretaría Comunal de Planificación.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

Signature of Patricia Caballero Gibbons
PATRICIA CABALLERO GIBBONS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN



Signature
V° B° DIRECCIÓN DE CONTROL MUNICIPAL

MCC/RQC/rqc
Distribución/
- Unidad Licitaciones
- Archivo "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA".

Signature
V° B° ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL



Signature
V° B° ALCALDESA
CHILE



INFORME TECNICO Y FINANCIERO

La Licitación OBRA "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA", en la comuna de Providencia, contempla el ensanche de las aceras, implementación de ciclovia, renovación del paisajismo y la instalación de mobiliario urbano, en el Bien Nacional de Uso Público.

Este proyecto recoge los principios claves de diseño de calles utilizados en la comuna de Providencia, colaborando a generar una red de espacios públicos accesibles a todos los usuarios, el proyecto busca generar las mejoras definitivas que privilegien el flujo peatonal, de acuerdo con los lineamientos del Plan de Movilidad y Espacios Públicos Sustentables de la comuna, ubicando al peatón en el centro del diseño y priorizando los modos no motorizados (activos) de movilidad, en concordancia con la pirámide invertida de movilidad.

En este sentido, mediante Decreto Exento SECPLA N°219 del 18 de mayo de 2022, se contrató la consultoría denominada "ESTUDIO DE ESPECIALIDADES PARA MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA", ID: 2490-27-1e22, destinada a la elaboración de los proyectos de especialidad y desarrollo de los expedientes técnicos, que permitieran a la Municipalidad de Providencia, encargar la ejecución de obras de mejoramiento de la peatonalidad que generarán un nuevo remate del eje Seminario, enfocado en el transeúnte, y entre las intersecciones Providencia y Rodolfo Vergara a la empresa SOCIEDAD DE ASESORAS PROFESIONALES EN URBANISMO Y TERRITORIO LTDA.

En cuyas Bases Técnicas el punto 5.1.3 solicita que el consultor elabore el presupuesto referencial del proyecto, desarrollado bajo los siguientes lineamientos.

5.1.3 PRESUPUESTO ESTIMADO DE EJECUCIÓN:

Se refiere a la valorización de: Listado de Partidas, con cantidades cubicadas a partir de las Especificaciones Técnicas y los planos y precios de mercado o de referencia. El presupuesto debe ser detallado informando los precios unitarios relacionados a la unidad de medida del listado de partidas. Los precios deben ser actualizados y acorde a los valores del mercado.

El consultor entregará, junto a los planos y especificaciones, un itemizado con presupuesto detallado (que evite al máximo los valores globales), integrando las partidas necesarias para la correcta ejecución de las obras, indicando las cubicaciones desglosadas, sus precios unitarios y totales, de acuerdo con los precios de mercado a la fecha. Deberá contener las filas con la misma numeración que las EE.TT, divididas por especialidad. A fin de incorporará los valores de:

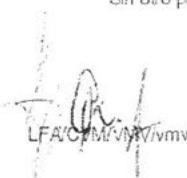
Costo directo	\$
Gastos Generales (25% sobre el costo directo)	\$
Utilidades (10% sobre el costo directo)	\$
Subtotal	\$
Impuestos vigentes...%	\$
Total Presupuesto	\$

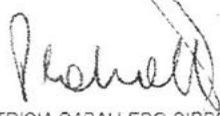
Junto al presupuesto se deberán entregar las cotizaciones obtenidas y/o el análisis de precios unitarios desarrollado en la elaboración del presupuesto. Además, se deberá entregar un archivo Excel como memoria del desarrollo de las cubicaciones.

Como resulta del desarrollo de la consultoría, con fecha 8 de noviembre de 2022, se recepciona conforme el Expediente Técnico y su presupuesto estimado de Ejecución, el cual asciende a \$342.673.750 impuestos incluidos.

Finalmente debido al comportamiento económico inestable, que han ido encareciendo los costos de mano de obra e insumos asociados, la licitación de esta obra debiese publicarse y contratarse de acuerdo a los lineamientos acordados en reuniones de bases y proyectos estratégicos en unidades de fomento

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,


LFA/CM/VV/IV/mv


PATRICIA CABALLERO GIBBONS
Secretaría Comunal de Planificación





LICITACIÓN PÚBLICA BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES

LICITACIÓN	“MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA”
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

En el marco del Plan de mejoramiento de espacios públicos la Comuna de Providencia y de acuerdo a los lineamientos de movilidad y accesibilidad universal definidos por el Departamento de Asesoría Urbana de la Municipalidad, la Municipalidad de Providencia requiere contratar las obras del proyecto “**MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA**”, el cual forma parte del Plan de Movilidad de la comuna y de acuerdo a los lineamientos de movilidad y accesibilidad universal definidos por el Departamento de Asesoría Urbana, se requiere contratar las obras que generaran un mejoramiento en el espacio público, mejorando la peatonalidad y fomentará la participación de sus residentes en la revitalización del sector.

IMPORTANTE: EL ADJUDICATARIO, PREVIO A LA SUSCRIPCIÓN DEL RESPECTIVO CONTRATO, DEBERÁ ENTREGAR EN LA DIRECCIÓN JURÍDICA, EL **CERTIFICADO DE REGISTRO DE CONTRATISTA VIGENTE MINVU B-1 y B-2, 3ª CATEGORÍA O SUPERIOR**. LA MUNICIPALIDAD, EN CASO DE NO DAR CUMPLIMIENTO A LO ANTERIOR, PROCEDERÁ A DEJAR SIN EFECTO LA ADJUDICACIÓN Y HACER COBRO DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA.

Las condiciones especiales de la presente licitación y las características y detalles de la ejecución de las obras, serán las indicadas en las Bases Administrativas Generales de obra (según Decreto EX. N° 2074/2019 que las contiene), en estas Bases Administrativas Especiales, en las Bases Técnicas y demás antecedentes que integren el presente proceso licitatorio, todos los cuales serán publicadas a través de la plataforma del Portal Mercado Público www.mercadopublico.cl en adelante el **Portal**.

2. PRESUPUESTO

El **presupuesto referencial** para la presente contratación es de **9.900 UF. - impuestos incluidos**.

Cabe hacer presente que este es un **presupuesto “referencial”**, por lo que las ofertas podrían estar dentro de estos valores referenciales o plantearse por sobre éstos, sin perjuicio de que si una vez aplicada la metodología de evaluación, el mayor puntaje lo obtuviera una oferta que lo supere, la municipalidad evaluará técnica y económicamente la conveniencia de adjudicar.

3. TIPO DE CONTRATACIÓN

La presente contratación se realizará bajo la modalidad de **SUMA ALZADA**, debiendo el oferente considerar en su oferta la cantidad de recursos necesarios para la óptima ejecución de la obra encargada, siendo de su exclusiva responsabilidad proveer de todos los materiales, equipamiento, servicios y actividades que sean necesarias para una excelente ejecución de éstas, resolviendo los requerimientos planteados por la Municipalidad en el plazo que se indique.

4. DE LA VISITA A TERRENO

Se contempla una visita a terreno informativa de carácter **VOLUNTARIA**, conforme a lo señalado en el **punto 3.3.1 de las Bases Administrativas Generales**.

El día, lugar y hora en que se efectuará dicha actividad será definido en el cronograma de la licitación publicado en el portal www.mercadopublico.cl, punto 3 de la ficha electrónica.

De esta actividad se levantará un Acta de Asistencia que deberá ser firmada por todos los asistentes, la cual posteriormente será publicada dentro de los antecedentes de la licitación a través de la misma plataforma.

Cabe señalar que por tratarse una actividad de carácter “voluntaria”, se debe entender que aquellos interesados que no hayan asistido a ésta (y que no se encuentren inscritos en el acta de asistencia), **igualmente podrán participar del presente proceso licitatorio**.

Respecto de las consultas que surjan durante esta instancia, será responsabilidad de cada oferente plantearlas posteriormente en el Portal www.mercadopublico.cl, de acuerdo con lo indicado en el **punto 3.3.2 de las Bases Administrativas Generales**, respetando la forma y plazos establecidos para ello.



5. ANTECEDENTES PARA POSTULAR

Los oferentes, deberán ingresar al Portal, hasta la fecha y hora indicada en el cronograma de licitación, los documentos de carácter administrativo, técnicos y económicos, que se señalan a continuación:

5.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1.-	<p>GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA Para lo cual deberá dar cumplimiento a lo indicado en el punto 14.1 y 14.2 de las Bases Administrativas Generales, considerando el siguiente detalle:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emitida a favor de</td> <td>Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9</td> </tr> <tr> <td>Monto igual (o superior)</td> <td>\$2.000.000.- (Dos millones de pesos).</td> </tr> <tr> <td>Glosa (según corresponda)</td> <td>En garantía de la seriedad de la oferta por la licitación denominada “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA”.</td> </tr> <tr> <td>Vigencia Mínima</td> <td>31 de marzo de 2023.</td> </tr> </table>	Emitida a favor de	Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9	Monto igual (o superior)	\$2.000.000.- (Dos millones de pesos).	Glosa (según corresponda)	En garantía de la seriedad de la oferta por la licitación denominada “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA”.	Vigencia Mínima	31 de marzo de 2023.
Emitida a favor de	Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9								
Monto igual (o superior)	\$2.000.000.- (Dos millones de pesos).								
Glosa (según corresponda)	En garantía de la seriedad de la oferta por la licitación denominada “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA”.								
Vigencia Mínima	31 de marzo de 2023.								
2.-	<p>FORMULARIO N°1: “IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE, ACEPTACIÓN DE BASES Y DECLARACIÓN DE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO”, conforme al punto 2.1.1 de las Bases Administrativas Generales.</p>								

5.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

1.-	<p>FORMULARIO N°2 “DECLARACIÓN DE EXPERIENCIA”, a través del cual el oferente declara su experiencia en contratos ejecutados o en ejecución desde el año 2015 en adelante, en obras de PAVIMENTACIÓN en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP), cuyos montos por contrato sean igual o superior a \$100.000.000 (impuesto incluido). -</p> <p><u>Para obtener el puntaje máximo basta con que los oferentes declaren y acrediten debidamente 5 experiencias, no obstante, el oferente tendrá la facultad de declarar y acreditar un máximo de 10 experiencias, las que revisará la comisión evaluadora hasta completar las 5 experiencias necesarias para obtener el máximo puntaje, en caso de acreditar más de 10 experiencias, la comisión evaluadora sólo revisará las 10 primeras.</u></p> <p>Cada una de las experiencias deberá ser debidamente acreditada, mediante la presentación de cualquiera de los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Certificados emitidos por el mandante a nombre del oferente, o Copia de contratos suscritos entre el mandante y el oferente. Para el caso de experiencia con servicios públicos, se aceptarán, además: <ul style="list-style-type: none"> - Actas o Decretos de Recepción Provisoria o Definitiva, u - Órdenes de Compra emitidas a través del portal www.mercadopublico.cl, considerándose válidas aquellas que se encuentren en estado “aceptada” o con “recepción conforme”, en dicha plataforma. <p>En cualquiera de estos casos dichos documentos deberán dar cuenta de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y/u objeto de la contratación. • Monto de la contratación. • Vigencia del contrato: fecha de inicio y término o fecha de inicio y duración. • Identificación de Institución mandante. • Nombre, firma y datos de contacto del responsable que lo suscribe. <p><i>Sólo para el caso de experiencias con servicios públicos, éstas podrán ser individualizadas con su ID en el presente Formulario y no será necesario que se adjunte el documento dentro de los Anexos Técnicos, ya que en este caso será responsabilidad de la Comisión de Evaluación descargar los archivos desde la plataforma www.mercadopublico.cl, y verificar el cumplimiento de los requisitos solicitados.</i></p> <p>Se deja de manifiesto que la Comisión Evaluadora podrá verificar la veracidad de la documentación presentada, corroborando con las instituciones mandantes la correcta prestación de los servicios declarados. En este sentido, cuando detecte que alguna contratación hubiese terminado anticipadamente o no se hubiera ejecutado en los términos convenidos, no la contabilizará al momento de evaluar la experiencia del oferente, dejando constancia de ello en el respectivo Informe de Evaluación.</p>
-----	---



	<p>Respecto de la declaración y acreditación de la experiencia del oferente, se deberá también considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toda la documentación que respalde la información indicada en el Formulario N°2, deberá ser ingresada al Portal dentro de los anexos técnicos. • La Municipalidad sólo evaluará la información que se acredite de la forma previamente señalada. • No serán considerados aquellos documentos que den cuenta de contratos que se hubiesen liquidado anticipadamente por causas imputables al oferente. • La Municipalidad se reserva el derecho de comprobar la veracidad de lo declarado en la documentación presentada, y de tomar las acciones legales correspondientes en caso de comprobar la falsedad en cualquier antecedente de la oferta, además de hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta. • En caso de tratarse de Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL), la experiencia de su titular, en calidad de persona natural, se computará como experiencia de la EIRL. • En caso de tratarse de una "Unión Temporal de Proveedores", deberá completarse el Formulario N°2 por cada uno de los proveedores integrantes de la UTP, adjuntando para cada experiencia declarada la acreditación exigida.
--	---

5.3 ANTECEDENTES ECONÓMICOS

1.-	<p>OFERTA ECONÓMICA A SEÑALAR EN EL PORTAL WWW.MERCADOPUBLICO.CL Para efectos de ingresar su oferta económica a través del Portal www.mercadopublico.cl, el proponente deberá considerar el valor neto, en pesos, por la ejecución de las obras. El Impuesto correspondiente será el declarado a través del Formulario N°3, el cual deberá ser ingresado al portal www.mercadopublico.cl como anexo económico.</p>
2.-	<p>FORMULARIO N°3 "CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS", a través del cual el oferente deberá formular su oferta económica.</p> <p>El oferente deberá incluir y contemplar todo gasto que irrogue su cumplimiento total, y su valor neto debe coincidir con el monto ofertado a través del Portal.</p> <p>Se deberá señalar, además, el plazo ofertado para la ejecución de las obras, en días corridos. El plazo estimado para la ejecución de los trabajos es de <u>150 días corridos</u>.</p> <p>Cualquier elemento considerado en planos y/o bases técnicas, deberá ser contemplado en la oferta, aun cuando no esté en el listado de partidas.</p>
3.-	<p>FORMULARIO N°4 "ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES" En este formulario se deberán considerar todos los gastos que irrogue el total cumplimiento de su oferta, que no sean atribuibles a ninguna partida o precio unitario en particular, los cuales se deberán informar en detalle mediante la descripción del ítem, unidad de medida y cantidad requerida, considerando todo el periodo de la obra según el plazo ofertado. En el caso de generarse modificaciones de contrato que impliquen disminuciones, aumentos de obra, obras extraordinarias y/o aumentos de plazos, sólo se aumentará o disminuirá el valor por concepto de gastos generales, en aquellos ítems del análisis de gastos generales, que se vean afectados o aumentados, a causa de dicha modificación de contrato, debidamente fundamentados por el contratista y el IMC.</p> <p>Respecto de aumentos o suspensiones de plazo, se pagarán los gastos asociados a aquellos casos que, no siendo imputables al contratista y siendo independientes de cualquier obra extraordinaria o aumento de obra, impliquen un aumento en el plazo por sobre el 20% del plazo original. En estos casos, se evaluará los gastos generales aplicables durante dicho periodo de suspensión, los que se pagarán previo informe fundado del IMC. Con todo, en caso de que una determinada suspensión sea ocasionada por un hecho constitutivo de caso fortuito o fuerza mayor, el municipio no se encontrará obligado al pago de dichos gastos generales, caso en el cual el plazo que contemple tal suspensión no será contabilizado dentro del plazo total de ejecución.</p> <p style="text-align: center;">***LA FALTA DE PRESENTACIÓN DE ESTE FORMULARIO MOTIVARÁ A QUE LA OFERTA SEA DECLARADA INADMISIBLE***</p>

NOTA: LA PRESENTACIÓN COMPLETA DE LOS FORMULARIOS (3 y 4) CONSTITUYE REQUISITO DE ADMISIBILIDAD DE LAS OFERTAS.
PARA EL FORMULARIO N°3, SI SE OMITIERE EL VALOR DE UNA PARTIDA, HABIÉNDOSE OFERTADO EL VALOR NETO TOTAL, SE CONSIDERARÁ QUE LA OFERTA DE LA PARTIDA CORRESPONDE A LA DIFERENCIA ENTRE EL VALOR NETO TOTAL Y LA SUMA DEL VALOR NETO DE LAS DEMÁS PARTIDAS, MANTENIÉNDOSE LA OFERTA TOTAL A SUMA ALZADA. SI SE OMITIERE EL VALOR DE MÁS DE UNA PARTIDA, LA OFERTA SERÁ DECLARADA INADMISIBLE.



FORMULARIO N°5 "ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, debidamente firmado por el oferente o su representante legal, desglosando los distintos materiales, mano de obra, leyes sociales, maquinarias y equipos, **deberá entregarse al momento de la firma del contrato por el adjudicatario en la Dirección de Asesoría Jurídica.**

6. COMISIÓN EVALUADORA

Para la presente licitación se conformará una comisión evaluadora integrada por tres funcionarios municipales, quienes realizarán las funciones y tendrán las atribuciones definidas en el **punto 5 y 6 de las Bases Administrativas Generales**. Esta comisión aplicará la metodología de evaluación detallada a continuación, a las ofertas que resultaran admisibles en la etapa de apertura.

PAUTA DE EVALUACIÓN PARA CADA UNA DE LAS LÍNEAS

CRITERIO	POND	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN														
1. OFERTA ECONÓMICA	80%	La metodología de evaluación para este ítem se hará de acuerdo a lo informado en Formulario N° 3 "CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS" , impuestos incluidos, aplicando la siguiente fórmula: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $\frac{\text{Oferta Menor Valor}}{\text{Oferta a Evaluar}} * 100) * x 80\%$ </div>														
2. EXPERIENCIA	19%	Se evaluarán las experiencias acreditadas conforme a lo señalado en el Punto N°5.2.1., de las presentes bases, aplicando la siguiente tabla: <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE</th> <th style="width: 20%;">PUNTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acredita la ejecución de 5 obras</td> <td style="text-align: center;">100 * 19%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 4 obras</td> <td style="text-align: center;">80 * 19%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 3 obras</td> <td style="text-align: center;">60 * 19%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 2 obras</td> <td style="text-align: center;">40 * 19%</td> </tr> <tr> <td>Acredita la ejecución de 1 obra</td> <td style="text-align: center;">20 * 19%</td> </tr> <tr> <td>No acredita ejecución de obras.</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>	N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE	PUNTAJE	Acredita la ejecución de 5 obras	100 * 19%	Acredita la ejecución de 4 obras	80 * 19%	Acredita la ejecución de 3 obras	60 * 19%	Acredita la ejecución de 2 obras	40 * 19%	Acredita la ejecución de 1 obra	20 * 19%	No acredita ejecución de obras.	0
N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE	PUNTAJE															
Acredita la ejecución de 5 obras	100 * 19%															
Acredita la ejecución de 4 obras	80 * 19%															
Acredita la ejecución de 3 obras	60 * 19%															
Acredita la ejecución de 2 obras	40 * 19%															
Acredita la ejecución de 1 obra	20 * 19%															
No acredita ejecución de obras.	0															
3. CUMPLIMIENTO REQUISITOS FORMALES	1%	<table border="1" style="width: 100%; margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 20%;">PUNTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrega dentro del plazo original el 100% de los documentos administrativos requeridos y no es necesario solicitar antecedentes aclaratorios y/o adicionales.</td> <td style="text-align: center;">100 * 1%</td> </tr> <tr> <td>No entrega o debe rectificar uno o más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura de las ofertas.</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	Entrega dentro del plazo original el 100% de los documentos administrativos requeridos y no es necesario solicitar antecedentes aclaratorios y/o adicionales.	100 * 1%	No entrega o debe rectificar uno o más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura de las ofertas.	0								
DESCRIPCIÓN	PUNTAJE															
Entrega dentro del plazo original el 100% de los documentos administrativos requeridos y no es necesario solicitar antecedentes aclaratorios y/o adicionales.	100 * 1%															
No entrega o debe rectificar uno o más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura de las ofertas.	0															
PUNTAJE FINAL = (Total Puntaje 1 + Total Puntaje 2 + Total Puntaje 3)																

7. DE LA READJUDICACIÓN

La Municipalidad se reserva el derecho a readjudicar o llevar a cabo un nuevo proceso de contratación, según lo que mejor convenga a sus intereses, en los casos mencionados en el punto 7 de las Bases Administrativas Generales, como también en los casos que se mencionan a continuación:

- a) Si el adjudicatario no hace entrega del FORMULARIO N° 5 "Análisis de Precios Unitarios".
- b) Si el adjudicatario no presenta el certificado de Registro de Contratista Vigente MINVU B1 y B2, 3ª CATEGORÍA O SUPERIOR.
- c) Si el adjudicatario no entrega la póliza de responsabilidad civil.

En todos los casos imputables al contratista, se hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta.

8. DEL CONTRATO

8.1 DEL VALOR DEL CONTRATO

Se aplicará el **punto 8.4 de las Bases Administrativas Generales**, el que corresponderá al valor informado en el **Formulario N°3 "CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS"**, por la oferta seleccionada.

Por tratarse de obras contratadas por la Municipalidad para su territorio, estarán exentas de los derechos municipales.

El concepto "**valor total del contrato**" será bajo la modalidad de **SUMA ALZADA**, debiendo el oferente considerar en su propuesta económica, todos los gastos e insumos en lo que incurrirá para la ejecución total y correcta de la obra. Y, corresponderá al valor total, impuestos incluidos, expresado, en pesos moneda corriente nacional.



8.2 DE LAS FORMALIDADES DEL CONTRATO

Se aplicará lo dispuesto en el **punto 8.1 y 8.2 de las Bases Administrativas Generales**, el adjudicatario deberá suscribir el contrato dentro del 10° día hábil siguiente a la fecha de notificación del decreto de adjudicación, publicado en el portal www.mercadopublico.cl.

Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, el IMC entregará al contratista el Reglamento N°227 para Empresas Contratistas y Subcontratistas Prestadores de Servicios de la Municipalidad de Providencia.

8.3 DE LA DOCUMENTACIÓN PARA CONTRATAR

Además de tener presente lo dispuesto el punto 8.3.- de las Bases Administrativas Generales, el adjudicatario deberá entregar en la Dirección Jurídica de la Municipalidad:

- a) **Formulario N° 5 “Análisis de Precios Unitarios”.**
- b) Certificado de Registro de Contratista Vigente MINVU B1 y B2, 3ª CATEGORÍA O SUPERIOR.
- c) Póliza de Responsabilidad Civil.

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección Jurídica se reserva el derecho de solicitar, adicionalmente, toda aquella documentación que estime necesaria para la redacción del contrato.

8.4 DE LAS MODIFICACIONES DE CONTRATO

A. AUMENTOS O DISMINUCIONES DEL CONTRATO

Se aplicará lo dispuesto en el **punto 8.5 de las Bases Administrativas Generales**. El monto máximo permitido para las disminuciones de contrato, aumentos de contrato y ejecución de obras extraordinarias, es del **30% del monto total del contrato**, impuesto incluido.

Ante la ocurrencia de hechos constitutivos de caso fortuito o fuerza mayor, la Municipalidad se reserva el derecho de disminuir la contratación en un porcentaje superior al previamente mencionado.

En caso de que el monto de aumento de contrato o de obras extraordinarias supere las **300 UTM** (acumulativamente), el contratista deberá reemplazar o complementar la garantía de fiel y oportuno cumplimiento de contrato, por una que cubra el nuevo monto total del contrato, conforme a lo señalado en el punto 10.1 de las presentes bases.

B. AUMENTO DEL PLAZO

Si se estima que procede un aumento de plazo, éste deberá analizarse de acuerdo con la IMC y convenirse previamente. Se permitirá el aumento de plazo siempre que no sea imputable al contratista, de lo contrario se aplicará la multa respectiva.

El aumento de plazo deberá ser justificado con su incidencia en la Programación de las Obras.

Si la modificación del contrato afectará la normal ejecución de la obra inicialmente contratada, entendiéndose con ello la inviabilidad del contratista de continuar con la ejecución de las obras, por resultar indispensable la resolución de la modificación de contrato, se podrá disponer la suspensión del plazo inicial hasta definir el nuevo curso de la obra, dicha suspensión de plazo será formalizada mediante Decreto y se deberán ajustar las garantías de ser necesario.

9. DE LA INSPECCIÓN MUNICIPAL DE CONTRATO

Además de aplicar lo dispuesto en el punto 9 de las **Bases Administrativas Generales**. La Inspección Municipal del Contrato estará a cargo de la Dirección de Infraestructura. El o los profesionales asignados para estos efectos serán nombrados mediante Decreto Alcaldicio.

10. DE LAS GARANTÍAS

10.1 GARANTÍA DE FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El adjudicatario, al momento de la firma del contrato, deberá reemplazar la garantía de seriedad de su oferta por una garantía o caución que garantice el fiel y oportuno cumplimiento del contrato, y que se apegue a lo contemplado en el **punto 14.1, 14.3 y 14.4 de las Bases Administrativas Generales**, debiendo dar cumplimiento, además a lo siguiente:



Emitida a favor de	Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9.
Monto de la garantía	5% del valor total del contrato, expresada en Unidades de Fomento.
Glosa (según corresponda)	"En garantía por el Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA"
Vigencia mínima	El plazo del contrato aumentado en 90 días corridos.

10.2 GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El adjudicatario, al momento de la firma del contrato, deberá hacer entrega de una garantía de responsabilidad civil, conforme a lo señalado en el punto 14.1 y 14.5 de las Bases Administrativas Generales, a fin de cubrir ante daños a terceros o infraestructura, conforme al siguiente detalle:

Emítase a favor de	Municipalidad de Providencia
Rut	69.070.300-9
Monto igual (o superior) a	UF 200 (doscientas unidades de fomento)
Glosa (según corresponda)	En garantía por daños a terceros o infraestructura por el servicio "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA" .
Vigencia Mínima	Dicha garantía deberá estar vigente hasta la recepción provisoria de las obras.

Si los daños provocados superasen el monto de esta garantía, el contratista deberá hacerse cargo de la reposición correspondiente al saldo no cubierto por la caución.

10.3 GARANTÍA DE CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Previo al último estado de pago, el Contratista deberá reemplazar todas las garantías entregadas por el contrato original y/o aumentos de obra (si los hubiere), por una garantía o caución que garantice la **correcta ejecución de las obras**, conforme a lo informado en el punto 14.1 y 14.6 de las Bases Administrativas Generales, debiendo dar cumplimiento, además, a lo siguiente:

Beneficiario	Municipalidad de Providencia, Rut. 69.070.300-9
Monto	3% del valor total del contrato, expresada en Unidades de Fomento.
Glosa (según corresponda)	En garantía por la correcta ejecución de la obra denominada "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA"
Vigencia mínima	Que cubre el periodo que va desde la Recepción Provisoria y hasta la Recepción Definitiva.

11. DE LOS REAJUSTES

Los valores del contrato que deriven de la presente licitación no estarán afectos a intereses ni reajustes.

12. DEL PAGO

Se aplicará íntegramente lo dispuesto en el punto 15.1 y 15.2 de las Bases Administrativas Generales.

La forma de pago será a través de **Estados de pago mensuales**, según sea el estado de avance real de la ejecución de las obras, hasta alcanzar el 80% del valor total contratado. El 20% restante corresponderá al **Estado de Pago Final**, y será emitido una vez obtenido el **CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE PAVIMENTOS** emitido por SERVIU Metropolitano.

Este proceso licitatorio considera la posibilidad de otorgar un anticipo, conforme a lo señalado en el punto 15.1. de las Bases Administrativas Generales.

DOCUMENTOS PARA PRESENTAR EN CADA ESTADO DE PAGO

Además de los documentos señalados en el punto 15.2 de las Bases Administrativas Generales, el contratista deberá hacer entrega de:



- **CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES:** Conforme a lo dispuesto por la Ley N°20.123, de Subcontratación, emitido por la Inspección del Trabajo o entidades o instituciones competentes, acreditando el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales y el hecho de no existir reclamos o denuncias respecto de sus trabajadores y/o de los trabajadores de los subcontratistas que se ocupan en el servicio de que se trate, durante el período que comprende el estado de pago (Formulario F30-1).
- **DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA:** en la que individualice e indique el número de trabajadores propios y de los subcontratos que intervinieron en la ejecución de las obras por el período que comprende al pago presentado.
- **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD** con las obras y el monto facturado por parte de la IMC, debidamente visado por el Director de Infraestructura.
- **COMPROBANTE DE PAGO DE MULTAS,** ejecutoriadas si las hubiese.
- **FACTURA O BOLETA CORRESPONDIENTE,** debidamente certificada conforme por la IMC y visada por el Director de Infraestructura. En caso de factura electrónica deberá enviar dicho documento al correo de la IMC.
- **CERTIFICADO O RECIBO DE DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS,** En caso de que proceda, el Contratista al momento de entregar un estado de pago deberá acompañar una certificación o recibo por el pago de la disposición de los residuos, escombros y/o desperdicios, por parte del vertedero o botadero debidamente autorizado.
- **Anexo con información relativa a “Pago Vía Transferencia Electrónica de Fondos a Proveedores”,** documento que será entregado al contratista adjudicado por la IMC.

PARA EL ÚLTIMO ESTADO DE PAGO:

- CERTIFICADOS ANEXO TE-1 ante la SEC
- CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE PAVIMENTOS emitido por SERVIU Metropolitano.
- GARANTÍA DE CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Toda aquella documentación que se haya solicitado por Libro de Control de Contrato, durante el período que comprende el Estado de Pago

13. DE LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a las obligaciones consagradas en el punto 10 de las Bases Administrativas Generales, además de:

- a) Será responsabilidad exclusiva del Contratista, entregar al IMC, dentro de los 5 días hábiles desde la entrega de terreno, la Programación de las Obras y la documentación del profesional a cargo de las obras.
- b) El contratista en un plazo de no más de 5 días hábiles desde la entrega de terreno, deberá entregar al IMC la solicitud de Permiso de Ocupación de BNUP.
- c) Una vez emitida la orden de compra y dentro de un plazo de 5 días hábiles, el contratista deberá entregar al IMC el comprobante de la “Solicitud de Inspección de Obras”.
- d) Será responsabilidad exclusiva del Contratista, la correcta ejecución de las obras contratadas y la calidad materiales empleados en esta, de conformidad con lo establecido en las Bases Administrativas y Técnicas, oferta presentada e instrucciones del IMC; esta responsabilidad se extiende desde la notificación de la adjudicación hasta la recepción definitiva del contrato. En ese sentido, el Contratista se obliga a rehacer sin costo alguno para la Municipalidad y en el más breve plazo cualquier trabajo mal ejecutado o incompleto a juicio de la Municipalidad, sin que ello se considere ampliación o disminución del contrato.
- e) Será responsabilidad exclusiva del Contratista mantener en el lugar de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y salud de los trabajadores que en ella se desempeñen, desde la entrega del terreno y durante la ejecución de la obra y sus prórrogas o adiciones, si las hubiere. Lo anterior, de acuerdo al Decreto Supremo N°594 del Ministerio de Salud.
- f) Con el objeto de delimitar responsabilidades relacionadas al estado de recepción y cómo se entrega el terreno, el Contratista deberá registrar en video o fotografía digital, las distintas zonas de trabajo previo a su ejecución, dejando constancia de esto en el Libro de Control de Contrato. En caso contrario, cualquier reclamo sobre menoscabo que afecte el terreno entregado, deberá ser resuelto por el Contratista a su costo.
- g) El contratista deberá dejar los escombros en botadero o vertedero autorizado. En caso que la IMC determine que ciertos elementos no serán considerados escombros, el contratista deberá dejarlos en Bodega Municipal y será responsabilidad de la Municipalidad el destino final de dichos elementos. Además, solo se podrá disponer



escombros y materiales al interior del área cerrada como instalación de faenas, el horario de retiro de escombros deberá ser previamente coordinado con el IMC.

- h) El contratista debe considerar la colocación de letreros indicativos de la instalación de faenas y obra, a fin de que se informe al público que se están haciendo los trabajos. Las imágenes y leyendas de los letreros se entregarán por parte de la IMC a la fecha de firma del Acta de Entrega de Terreno.

Lo anterior, no exime al Contratista de la responsabilidad civil que le corresponde durante el plazo que establece la Ley.

14. DE LA DESIGNACIÓN DEL PROFESIONAL ENCARGADO DE CONTRATO

El contratista deberá designar a un profesional como encargado del contrato, en un plazo de **5 días hábiles** siguientes a la Entrega de Terreno, el que deberá ser un profesional del área de la construcción Ingeniero o Constructor Civil u otra carrera fin de experiencia comprobable de al menos 5 años, lo cual deberá ser acreditado mediante Certificado de Título y currículum, deberá entregar la información y documentación al IMC.

En lo demás, se aplica íntegramente lo dispuesto en el **punto 10.1. de las Bases Administrativas Generales.**

Dado que las competencias del profesional asignado para las obras, resultan ser un requisito fundamental en el cumplimiento del contrato, en el caso que por razones de fuerza mayor sea necesario cambiar al profesional a cargo, el contratista deberá entregar al IMC una carta con el fundamento de dicho cambio, adjuntando todos los antecedentes curriculares y título profesional del nuevo profesional encargado del contrato, quien deberá contar con un currículum equivalente o superior al del profesional saliente y asumirá las funciones y responsabilidades del profesional a cargo temporal o definitivamente según sea el caso, lo cual quedará consignado en el Libro de Control de Contrato. Dichos antecedentes serán evaluados por el IMC a cargo de las obras, quien aceptará o rechazará fundadamente el cambio solicitado.

15. DE LA SUBCONTRATACIÓN

En el presente proceso licitatorio se permite la subcontratación, para lo cual se aplicará lo dispuesto en el **punto 11 de las Bases Administrativas Generales.**

16. DEL PLAZO

Para la ejecución de la obra, se estima un **plazo referencial de 150 días corridos.** Los proponentes deberán ofertar el plazo de ejecución necesario para la ejecución de la obra.

Se define como inicio del contrato la fecha de entrega de terreno, la cual será notificada al contratista por el IMC. Para la formalización del inicio del contrato se deberá firmar un Acta de Entrega de Terreno.

17. DE LA PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

El contratista, dentro de los **5 días hábiles** de realizada la entrega de terreno, deberá hacer entrega de una programación de las obras, conforme a lo consagrado en el **punto 10.5. de las Bases Administrativas Generales y punto 3 de las Bases Técnicas.** El plazo informado para la programación de las obras debe ser el mismo plazo señalado en el Formulario N°3.

18. DE LAS MULTAS

El procedimiento de aplicación de multas se encuentra consagrado en el **punto 12 de las Bases Administrativas Generales.**

El monto de las multas será el que se indica a continuación, las cuales serán notificadas por la IMC para efectos de la aplicación:

N°	MULTA	MONTO Y APLICABILIDAD
1	No suscribir acta de entrega de terreno dentro de los cinco días hábiles de notificado el requerimiento por la IMC.	2 UTM por el evento y por día. Al completar 5 días hábiles, será causal de Término Anticipado de Contrato
2	Por atraso en la implementación del Plan de Prevención de riesgos y Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias.	5 UTM por día de atraso
3	No emplear los elementos de seguridad en la obra o vía pública como lo ordena la Ley, los Reglamentos y Ordenanzas.	5 UTM por evento y por día de atraso que genere el incumplimiento.
4	Incumplimiento de las disposiciones normativas, reglamentarias	3 UTM por incumplimiento y por día de atraso que genere el



Nº	MULTA	MONTO Y APLICABILIDAD
	y de ordenanzas, aplicables a la contratación	incumplimiento.
5	Incumplimiento de las instrucciones estampadas por la IMC en el Libro de Control de Contrato.	2 UTM por instrucción y por día de atraso en su ejecución
6	Incumplimiento en las indicaciones establecidas en las Bases Administrativas y Técnicas.	2 UTM por evento y por día de atraso en plazo otorgado para subsanar
7	Por atraso en la instalación del letrero de obras correspondiente informada por el IMC.	2 UTM por cada día de atraso.
8	Por mal estado del letrero de obras	1 UTM por letrero y por día de atraso en plazo otorgado para subsanar.
9	Abandono o acopio de materiales o escombros sin autorización o por no retirar la basura que pudiere generarse como consecuencia de la ejecución de las obras.	5 UTM por evento y por cada día que demore en solucionar el evento que da origen a la multa.
10	Por ausencia injustificada del Profesional a cargo de las obras.	5 UTM por evento
11	Deficiencia en los trabajos ejecutados o materiales defectuosos	2 UTM por evento y por día de atraso en el cumplimiento del plazo otorgado para subsanar la deficiencia.
12	Atraso en la entrega de las obras más allá del plazo señalado en el contrato original y sus modificaciones (si las hubiera).	2 UTM por cada día de atraso.
13	En caso de incumplimiento de los plazos para resolver las observaciones durante la ejecución de las obras y las emitidas en el periodo de recepción provisoria.	2 UTM por día de atraso.
14	En caso de no cumplimiento de los plazos para resolver las observaciones durante la garantía de la obra	3 UTM por día de atraso.
15	Por atraso en la entrega de: Programación de las Obras, antecedentes del profesional a cargo, Solicitud de Permisos de Ocupación de BNUP.	2 UTM por cada día de atraso. Al completar 5 días hábiles, el IMC podrá poner Término Anticipado de Contrato
16	Por daño a las especies vegetales a causa de la ejecución del contrato y/o producidos por su personal o el subcontratado.	5 UTM por especie, sin perjuicio de que se exigirá desarrollar las acciones que el IMC le indique.
17	Por pérdida total de especies arbóreas a causa de la ejecución del contrato y/o producidos por su personal o el subcontratado.	20 UTM por especie. Además de la reposición del árbol por uno de la misma especie y de similares características para el caso de árboles nuevos. Para el caso de árboles juveniles o adultos, se deberán reemplazar por uno de igual especie y de las mayores dimensiones (DAP y Follaje) que se encuentren en el mercado nacional, en la zona central.
18	No entregar al IMC, dentro de los plazos establecidos en el punto N°13 de las presentes bases, el comprobante de la "Solicitud de Inspección de Obras" a SERVIU Metropolitano.	2 UTM por el evento y por día. Al completar 7 días hábiles será causal de Término Anticipado de Contrato

19. DEL TÉRMINO ANTICIPADO DE CONTRATO

Además de las causales de término consagradas en el punto 17 de las Bases Administrativas Generales, se consideran las siguiente:

- a) Cuando el atraso en la ejecución de la obra supere, en cualquier momento del contrato, el 20% de la programación autorizada por la IMC.
- b) Cuando el monto acumulado de las multas iguale o supere el 10% del valor total del contrato.
- c) Completado 5 días hábiles de no haber firmado Acta de Entrega de Terreno.
- d) Completado 5 días hábiles de no haber entregado los documentos señalados en la multa N°15.
- e) Completado 7 días hábiles de no haber entregado los documentos señalados en la multa N°18.


MCG/RQC/rqc


DIRECTOR
PATRICIA CABALLERO GIBBONS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN



Providencia

FORMULARIO N° 1 ANEXO ADMINISTRATIVO

LICITACIÓN	"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA"
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL

IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE, ACEPTACIÓN DE BASES Y DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO

A. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE (solo para persona natural)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	:	
R.U.T.	:	
DIRECCIÓN	:	
TELÉFONO	:	
E - MAIL	:	

B. RESUMEN DE ANTECEDENTES LEGALES DE LAS SOCIEDADES OFERENTES (solo para persona jurídica)

ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN	:	
RUT	:	
RAZÓN SOCIAL	:	
FECHA DE LA ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN	:	
SOCIOS (en caso de que la sociedad oferente estuviere constituida por alguna sociedad, se deberá además informar el nombre de los socios de esta o estas sociedades).	:	
ADMINISTRACIÓN Y USO RAZÓN SOCIAL	:	
NOMBRE DIRECTORES - En caso que la sociedad oferente fuere una sociedad anónima. - En caso de fuere una unión temporal de proveedores, se deberá además informar el nombre de las sociedades de ésta.	:	
REPRESENTANTE LEGAL	:	
RUT DEL REPRESENTANTE LEGAL	:	
TELÉFONO	:	
E - MAIL	:	
DURACIÓN	:	



C. ACEPTACIÓN DE BASES

Mediante el presente formulario declaro:

1. Conocer y aceptar en todas sus partes, las condiciones establecidas en las Bases Administrativas Generales, Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas, Anexos, Respuestas a las Consultas y las Aclaraciones (de haberlas), que rigieron la Propuesta.
2. Haber estudiado todos los antecedentes y verificado las Bases de la propuesta.
3. Estar conforme con las condiciones generales de la Propuesta, incluidas las observaciones y aclaraciones si las hubiere.

D. DECLARACIÓN JURADA SIMPLE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO

Asimismo, a través del presente formulario declaro también:

1. **No haber sido condenado**, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta, por prácticas antisindicales, por infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por delitos concursales establecidos en el Código Penal (infracciones señaladas en el inciso 1º, del artículo 4º de la Ley N°19.886, de Compras Públicas);
2. **No tener las inhabilidades** establecidas en el inciso 6º, del artículo 4º de la Ley N° 19.886, de Compras Públicas (relativas a las vinculaciones de parentesco) y;
3. **No estar la persona jurídica** oferente sujeta actualmente a la prohibición -temporal o perpetua- de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, establecida en el N°2, de los artículos 8º y 10º de la Ley 20.393, sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas.

FIRMA OFERENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Respecto de la situación relativa a la Unión Temporal de Proveedores, cada uno de los integrantes de ésta deberá completar la sección A del presente formulario, firmarlo e ingresarlo al portal www.mercadopublico.cl como parte de sus anexos administrativos



Providencia

FORMULARIO N°2
(ANEXO ADMINISTRATIVO)

DECLARACIÓN DE EXPERIENCIA

LICITACIÓN	"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA"
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

RESUMEN DE CONTRATOS EJECUTADOS O EN EJECUCIÓN:

MANDANTE	NOMBRE U OBJETO DEL CONTRATO	MONTO DEL CONTRATO	VIGENCIA	DOCUMENTO CON EL QUE ACREDITA

NOTA: para obtener el puntaje máximo en este criterio de evaluación, basta con que el oferente acredite un máximo de 5 experiencias, no obstante, el oferente tendrá la facultad de declarar y acreditar un máximo de 10 experiencias, en caso de declarar más, la comisión evaluadora solo se limitara a revisar las 10 primeras experiencias declaradas.

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Legal	
Nombre del oferente	
Firma Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Debidamente Autorizado	
Fecha	



FORMULARIO N°3
(ANEXO ECONÓMICO)

LICITACIÓN	"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA"
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (UF)	TOTAL UF
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	Instalación de faenas	gl			
1.2	Letrero de obra	un			
1.3	Señalética de seguridad	gl			
1.4	Replanteo, Trazados y niveles	m ²			
1.5	Ensayes laboratorio	gl			
	SUBTOTAL 1				
2	OBRA GRUESA DE PAVIMENTACIÓN				
2.1	Demolición Elementos de pavimentación				
2.1.1	Demolición de calzada en hormigón	m ²			
2.1.2	Demolición de calzada de asfalto	m ²			
2.1.3	Demolición de veredas de baldosas	m ²			
2.1.4	Extracción de soleras tipo A	ml			
2.1.5	Extracción de solerillas	ml			
2.1.6	Retiro de luminarias	un			
2.2	Excavaciones	m ³			
2.3	Preparación , Escarificación Y Compactación	m ²			
2.4	Capas Granulares				
2.4.1	Base Estabilizada para Veredas CBR ≥ 60%	m ³			
2.4.2	Base Estabilizada para Veredas Reforzadas CBR ≥ 60%	m ³			
2.4.3	Base granular para calzada de hormigón CBR>60%	m ³			
2.4.4	Base granular para calzada de asfalto CBR>80%	m ³			
2.4.5	Subase granular para calzada de asfalto CBR>30%	m ³			
2.4.6	Mejoramiento para calzada de asfalto CBR>10%	m ³			
2.5	Pavimentos o Revestimiento de Pavimentos				
2.5.1	Veredas de Baldosa Microvibrada tipo colonial piedra negra 20x40	m ²			
2.5.2	Veredas de Baldosa Microvibrada Diagonal Gris tipo Providencia 20x40	m ²			
2.5.3	Baldosas Podotactil en Dispositivos de Rodado	m ²			
2.5.4	Mortero De Pega 382,5 Kg. Cem/m ³	m ²			
2.5.5	Carpeta asfálticas				
2.5.5.1	Carpeta de tipo Asfalto espesor 0.07m Rest Min 10.000 newton	m ²			
2.5.5.2	Carpeta de tipo Binder Rest Min 10.000 newton	m ²			
2.5.6	Pavimento de Hormigón para calzada espesor 0,14 m	m ²			
2.5.7	Vereda hormigón G30				
2.5.7.1	Vereda hormigón G30	m ²			
2.5.7.2	Vereda hormigón Reforzada G30	m ²			
2.5.8	Malla Acma	m ²			
2.6	Soleras Tipo A (Rectas, Curvas Y Rebajadas)	ml			
2.7	Suministro y colocación de solerilla tipo B	ml			



Providencia

	SUBTOTAL 2			
3	PROYECTO DE AGUAS LLUVIAS			
3.1	Excavación	m ³		
3.2	Rellenos	m ³		
3.3	Reemplazo de Sumidero existente por sumidero tipo S2 con cámara decantadora	un		
3.4	Rejilla de fierro fundido para sumidero tipo S2	un		
3.5	Canal Insitu	ml		
	SUBTOTAL 3			
4	DEMARCACIÓN			
4.1	Borrado de demarcación	m ²		
4.2	Demarcación termoplástica	m ²		
	SUBTOTAL 4			
5	MODIFICACION DE SERVICIO			
5.1	Nivelación de cámaras	un		
5.2	Reubicación señalética	un		
	SUBTOTAL 5			
6	MODIFICACIÓN DE SEMAFORIZACIÓN			
6.1	Replanteo y Trazados	gl		
	SUBTOTAL 6			
7	OBRAS ELECTRICAS E ILUMINACIÓN			
7.1	Informe final de construcción	gl		
7.2	Postes	un		
7.3	Luminarias	un		
7.4	Cableado	ml		
7.5	Canalizaciones	ml		
7.6	Obras civiles	gl		
7.7	Empalmes de luminarias proyectadas y desplazadas	gl		
7.8	Traslado de postes existentes	un		
7.9	Certificaciones y pruebas eléctricas	gl		
	SUBTOTAL 7			
8	MOBILIARIO URBANO			
8.1	Suministro e Instalación de Escaños Prefabricados Individuales tipo "Bannen"	un		
	SUBTOTAL 8			
9	RIEGO			
9.1	Movimiento de tierra			
9.1.1	Excavaciones	m ³		
9.1.2	Relleno de las zanjas	m ³		
9.1.3	Instalación de tuberías	ml		
9.2	Pruebas de presión piezas especiales	un		
9.3	Sistema de difusión			
9.3.1	Dispositivos de riego			
9.3.1.1	Especies arbustivas y Arboles Nuevos	un		
9.3.1.2	Arboles Existentes	un		
9.4	Sistema de distribución			
9.4.1	PVC Clase 12,5	ml		
9.4.2	Cañerías de LDPE	ml		
9.4.3	Fitting	gl		
9.5	Atravesos	gl		
9.5	Arqueta circular para ventosa	un		
9.6	Arqueta rectangular para válvula solenoide	un		
9.7	Filtro 130 micrones	un		
9.8	Electroválvulas	un		
9.9	Válvula de Bola	un		
9.10	Programador de riego	un		
9.11	Planos As Built y término de obras	gl		
	SUBTOTAL 9			
10	PAISAJISMO Y MEDIO AMBIENTE			
10.1	Preparación de terreno para plantación de arboles	m ²		
10.2	Conservación de árboles existentes	un		
10.3	Extracción de árboles	un		
10.4	Suministro y Plantación de arboles	un		
10.5	Tutores para árboles nuevos	un		
10.6	Mejoramiento de suelo para arbustos			



Providencia

10.6.1	Sustrato técnico	m ³			
10.6.2	Mulch de gravilla	m ³			
10.7	Suministro y plantación de Arbustos				
10.7.1	Convolvulus sabatius	un			
10.7.2	Crystaria Glaucophyllia	un			
10.7.3	Cuphea aequipetala	un			
10.7.4	Eringium paniculatum	un			
10.7.5	Escallonia rubra	un			
10.7.6	Gaura rosada	un			
10.7.7	Glandularia lila	un			
10.7.8	Iris germanica	un			
10.7.9	Iris Unguicularis	un			
10.7.10	Nepeta mussini	un			
10.7.11	Orégano ornamental	un			
10.7.12	Perovskia	un			
10.7.13	Plumbago caerulea	un			
10.7.14	Rosmarinus officinalis	un			
10.7.15	Salvia Luecantha	un			
10.7.16	Solidago chilensis	un			
10.7.17	Stipa caudata	un			
	SUBTOTAL 10				
11	REFUGIO PEATONAL PARA TRANSPORTE PÚBLICO				
11.1	Empalme eléctrico	gl			
	SUBTOTAL 11				
12	ASEO Y ENTREGA FINAL				
12.1	Retiro de escombros y transporte a vertedero autorizado	m ³			
12.2	Aseo general y entrega	gl			
	SUBTOTAL 12				
TOTAL COSTO DIRECTO					
UTILIDADES %					
GASTOS GENERALES %					
SUBTOTAL					
VALOR A INGRESAR EN EL PORTAL					
IVA					%
19,00					
TOTAL					

PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS _____ DÍAS CORRIDOS.
(Plazo referencial 150 días corridos)

Declaro aceptar en todos sus puntos, lo estipulado en las Bases Administrativas, Bases Técnicas, Aclaraciones y Respuestas a Consultas y todos aquellos antecedentes entregados por la Municipalidad.

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Legal	
Nombre del oferente	
Firma Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Debidamente Autorizado	
Fecha	



FORMULARIO N°5 (ANEXO ECONÓMICO) ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

LICITACIÓN	“MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA”
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

				HOJA:	DE:
PARTIDA:		UNIDAD:		CANTIDAD:	
1) MATERIALES					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2) MANO DE OBRA					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
3) EQUIPO					
ÍTEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
TOTAL COSTO UNITARIO NETO					

Nombre Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Legal	
Nombre del oferente	
Firma Persona Natural o del Apoderado de la unión temporal de proveedores o del Representante Debidamente Autorizado	
Fecha	

LICITACIÓN PÚBLICA
OBRA "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO
PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA"
BASES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES

Las presentes Bases Técnicas se refieren a la ejecución de la OBRA "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA", en la comuna de Providencia.

Las presentes Bases Técnicas en conjunto con las Bases Administrativas, entregarán los lineamientos y condiciones contractuales que regirán al proyecto licitado.

Este proyecto recoge los principios claves de diseño de calles utilizados en la comuna de Providencia, colaborando a generar una red de espacios públicos accesibles a todos los usuarios, el proyecto busca generar las mejoras definitivas que privilegien el flujo peatonal, de acuerdo con los lineamientos del Plan de Movilidad y Espacios Públicos Sustentables de la comuna, ubicando al peatón en el centro del diseño y priorizando los modos no motorizados (activos) de movilidad, en concordancia con la pirámide invertida de movilidad.

El presente contrato requiere de la ejecución a través de una empresa con experiencia en obras de pavimentación en el espacio público, vigente en el registro de Contratistas de Minvu, condición obligatoria para la posterior recepción de las obras de parte de SERVIU Metropolitano.

Las Bases Técnicas señaladas en el Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias del SERVIU Metropolitano, serán complementarias a las Especificaciones Técnicas.

EQUIPO A CARGO DE LAS OBRAS

a) Las obras deberán estar a cargo de un profesional del área de la construcción Ingeniero o Constructor Civil, Ingeniero Civil u otra carrera fin de experiencia comprobable de al menos 5 años, este profesional tendrá la responsabilidad en el cumplimiento de las Bases Administrativas y técnicas de licitación, y de todas las obras ejecutadas por la empresa en el cumplimiento del contrato.

b) La empresa deberá disponer de un experto en prevención de riesgos, cuya presencia en obra deberá cumplir como mínimo lo dispuesto en la normativa vigente. Deberá contar con una experiencia mínima de 3 años comprobable en la materia, mediante certificado de título y curriculum, el cual deberá estar calificado por los organismos pertinentes de acuerdo a la siguiente tabla:

TIPO DE CONTRATO	TRAMO EN UF	CATEGORÍA MÍNIMA REQUERIDA
OBRAS DE URBANIZACIÓN	0 A 32.000	NIVEL TÉCNICO O PROFESIONAL

De acuerdo a lo señalado en el Art. 9 del D.S. N°40/1969 (M.I.P.S.), los expertos en Prevención de riesgos se considerarán de la siguiente forma:

Categoría Profesional: Estará constituida por las siguientes categorías:

Categoría A: Los Ingenieros e Ingenieros de Ejecución cuyas especialidades tengan directa aplicación en la seguridad e higiene del trabajo y los Constructores Civiles, Arquitectos, Ingenieros Civiles e Ingenieros Constructores, que posean un post-título en Prevención de Riesgos obtenido en una Universidad o Instituto Profesional reconocido por el Estado o en una Universidad extranjera, en un programa de estudios de duración no inferior a mil horas pedagógicas.

Categoría B: Los Ingenieros de Ejecución o superior con mención en Prevención de Riesgos, titulados en una Universidad o Instituto Profesional reconocido por el Estado.

Categoría Técnica: Estará constituida por los técnicos en Prevención de Riesgos titulados en una Institución de Educación Superior reconocida por el Estado.

c) Las faenas de trazado y replanteo, de ejes y diseño geométrico, deberán ser realizadas por personal con experiencia en la materia y el equipamiento adecuado. Cualquier trazado mal ejecutado, deberá ser corregido a costo del contratista incluidas aquellas obras que se hayan visto afectadas.

2. CONDICIONES DE LA OBRA

Por tratarse de obras en el espacio público, se deberá delimitar físicamente las áreas en las que se encuentren obras en ejecución, resguardando en todo momento la seguridad e integridad de las personas que circulan en el sector, mediante elementos físicos y la señalización que corresponda.

Se debe tener especial consideración en las intervenciones en accesos peatonales y/o vehiculares, en cuyos casos la intervención se deberá abordar previa coordinación con el IMC y los propietarios afectados, además del uso de aditivos y procedimientos particulares que aceleren el proceso y la puesta en servicio de dichos accesos. No se podrá dejar obstruidos accesos. Asimismo, al momento de ejecutar veredas continuas o plataformas elevadas, se deberá mantener en todo momento al menos una pista de la calzada habilitada para el tránsito vehicular, teniendo especial resguardo de no dejar elementos punzantes o que generen riesgos para quienes transiten por la vía habilitada.

El lugar de instalación de faenas, será en un lugar previamente acordado con el IMC, procurando no afectar la programación de la obra. No se podrá justificar atraso en el normal desarrollo de la obra por motivos de emplazamiento de la instalación de faenas del contratista.

Resguardar la seguridad en el área de intervención, será responsabilidad del contratista, por lo que deberá disponer las medidas de seguridad correspondientes y faenas de mitigación para la emisión de polvo que sean necesarias.

Catastro fotográfico

Antes de iniciar los trabajos, al momento de la entrega de terreno, el contratista deberá realizar un catastro con apoyo fotográfico del estado de todos los árboles, pavimentos, luminarias, etc. que se encuentren tanto al interior del área de trabajo como en los alrededores del área a intervenir, puesto que será responsable de los daños que producto de la obra les ocasione a dichos elementos.

Otras consideraciones

Solo se podrá disponer escombros y materiales al interior del área cerrada como instalación de faenas, el horario de retiro de escombros deberá ser previamente coordinado con el IMC.

Posterior al término de las obras, se deberá entregar el área dispuesta para instalación de faenas en perfectas condiciones de pavimentos, aseo e higiene.

De requerirse subir tendidos eléctricos en el área de instalación de faenas, este será de cargo de la empresa contratista.

3. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

La programación de la obra, propuesta por el contratista, deberá contemplar la correcta coordinación de los distintos elementos que componen el proyecto, procurando una planificación coherente de las mismas, además de una ejecución por etapas, para lo cual, junto con la programación de las obras, deberá entregar una metodología de trabajo con planimetría que grafique la secuencia de avance de las obras, procurando dejar sectores para el correcto funcionamiento del comercio y tránsito peatonal, según las **Condiciones de La Obra**, detalladas anteriormente.

El contratista deberá permitir el libre tránsito de vehículos y peatones a las propiedades, por lo que el contratista deberá realizar por etapas manteniendo una de las dos aceras habilitada para el tránsito peatonal.

La programación de la obra, propuesta por el contratista, deberá contemplar la correcta coordinación de los distintos elementos que componen el proyecto, procurando una planificación coherente de las mismas. La coordinación de las distintas especialidades u obras será absoluta responsabilidad del profesional a cargo de las obras, en ningún caso se otorgará responsabilidad al IMC para tal efecto.

La programación deberá contemplar las restricciones horarias y la adquisición de los insumos necesarios, con la anticipación suficiente para asegurar su llegada a obra oportunamente, lo cual deberá demostrarse al IMC mediante Orden de Compra u otro documento que avale la adquisición, en ningún caso se podrá atribuir atraso en la ejecución de las obras por demoras en dichas adquisiciones.

Se debe tener especial consideración las **intervenciones en accesos peatonales, vehiculares y/o los locales comerciales**, en cuyos casos la intervención se deberá abordar previa coordinación con el IMC y los propietarios afectados, además deberá considerar el uso de aditivos y procedimientos particulares que aceleren el proceso y la puesta en servicio de las obras.

4. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

La ejecución del proyecto estará regida, desde el punto de vista técnico, por el conjunto de antecedentes que se enuncian a continuación, en adelante EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO, durante la ejecución de las obras, cualquier modificación o consulta a dicho expediente debe realizarse por escrito por Libro de Control de Contratos y de proceder alguna modificación que signifique aumento, disminución u obra extraordinaria se realizará de acuerdo al procedimiento establecido en las Bases Administrativas de licitación.

Al ser este un contrato a suma alzada, será de exclusiva responsabilidad del oferente determinar las cantidades de obra del proyecto correspondiente a la licitación.

Las obras a ejecutar se entregarán a modo de proyecto informativo y será responsabilidad del contratista su correcta ejecución, a fin de lograr cumplir los requerimientos del proyecto, según se indica en los respectivos planos y especificaciones técnicas y deberán cumplir todo aquello que este establecido en la normativa vigente o que le sea solicitado por el inspector SERVIU y que les sea aplicable por su naturaleza.

Toda alteración a los proyectos informativos debe hacerse previa aprobación de lo que se altera por parte de la IMC y en todo caso tendrán como objetivo mejorar o complementar las soluciones técnicas del proyecto.

La Totalidad de este expediente será levantado como adjunto en la Plataforma www.mercadopublico.cl, para el estudio de la licitación que da origen a las presentes Bases de Licitación.

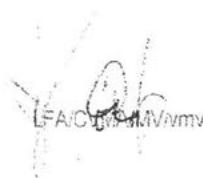
Los antecedentes que conforman el Expediente del Proyecto OBRA "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA/RODOLFO VERGARA", son:

Documentos

- Especificaciones Técnicas
- Informe Luminico
- Informe Modelamiento de Iluminación
- Análisis de Nivel de Iluminancia

Planos

- Lamina 1 Topografía General
- Lamina 2 Topografía Perfiles
- Lamina 3 Diseño Geométrico
- Lamina 4 Arquitectura
- Lamina 5 Demoliciones
- Lamina 6 Pavimentación
- Lamina 7 Detalles de Pavimentación
- Lamina 8 Aguas Lluvias
- Lamina 9 Riego
- Lamina 10 Demarcación y Señalética
- Lamina 11 Iluminación
- Lamina 12 Eléctrico
- Lamina 13 Paisajismo Arbóreo
- Lamina 14 Paisajismo Arbustivo
- Alumbrado Refugio Peatonal lamina 1 de 1
- Proyecto de Semaforización Ajustado lamina 1 de 1



LFA/01/2011/11/mv



PATRICIA CABALLERO GIBBONS
Secretaria Comunal de Planificación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA – RODOLFO VERGARA

I. GENERALIDADES

Estas especificaciones técnicas tienen por objeto complementar y precisar los planos de los proyectos, además de enumerar el conjunto de características y requisitos mínimos que deberán cumplir las obras necesarias para su ejecución, así como la calidad de los materiales a emplearse en ellas. Se ha tenido para ello en consideración las normas, disposiciones urbanísticas y técnicas relativas a todas las obras especificadas.

Las obras a las que se refieren las presentes Especificaciones Técnicas, comprenden la ejecución total del proyecto que se entrega. El contratista deberá ejecutar los trabajos con apego a las Bases Administrativas, Bases Técnicas, Planos y toda la documentación entregada, además de las Normas INN, Código de Normas y especificaciones Técnicas de obras de Pavimentación del MINVU. correspondientes, y las especificaciones de los fabricantes y en general a las normas y reglas del arte del buen construir, aun cuando no se especifique textualmente. Estos antecedentes se interpretarán siempre en el sentido que contribuya a la mejor y más perfecta ejecución de los trabajos. Toda imprecisión o discordancia en los antecedentes entregados o falta de aclaración de algún detalle en los planos, deberá solucionarse en la forma que mejor beneficie al proyecto, conforme a las reglas de la técnica y del arte. Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes presentados o dudas en su interpretación, el Contratista deberá consultar a la IMC

Tratándose de un contrato a suma alzada, el contratista deberá consultar en su propuesta todos los elementos o acciones necesarias para la correcta ejecución, funcionamiento de la obra, y obtención de certificados; deberá asegurar la terminación de cada partida, aun cuando no aparezca su descripción, detalle o especificación expresamente indicados en estas especificaciones o en los planos. En cada una de las partidas se tendrá presente la obligación adquirida por el contratista de entregar la óptima calidad, tanto en los procedimientos de mano de obra, como en las características de los materiales, sus condiciones, etc. debiendo cumplir con las recomendaciones generales de procedimientos, equipos y accesorios; por lo tanto, sólo se aceptarán los trabajos y materiales ajustados estrictamente a las normas y revisiones aceptadas.

Se da por entendido que el contratista está en conocimiento de todas estas disposiciones, así como de la reglamentación vigente, por consiguiente, cualquier defecto, omisión, mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman la construcción, es de su única responsabilidad, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así dentro del período de construcción o del de garantía de las obras.

Es obligación del Contratista conocer exhaustivamente toda la información, compatibilizarla e informar cualquier reparo o duda que le merezcan los documentos en forma oportuna, antes de iniciar el proceso de mejoramiento sin obstaculizar el desarrollo de la obra.

Toda modificación, actualización, complementación o mejoramiento que se plantee al presente proyecto, el contratista sólo podrá llevarla a cabo previa aprobación de dicha modificación por parte de la IMC.

El Contratista será responsable desde la fecha de entrega del terreno hasta la recepción provisoria de las obras, de la vigilancia de estas, de la protección y seguridad del público y de las personas que trabajen en las obras o en los alrededores de ella y que puedan verse involucradas o afectadas por un accidente ocurrido en las obras.

Por otra parte, si hubiera diferencia de cotas o perfiles de elementos entre los planos de ingeniería o instalaciones y los de arquitectura, valdrá lo indicado en estos últimos.

Las presentes Especificaciones Técnicas, se refieren a la construcción de las obras necesarias para realizar el proyecto "Estudio De Especialidades Para Mejoramiento Integral Calle Seminario Tramo Providencia – Rodolfo Vergara, Región Metropolitana". Lo que se establece en este documento no deroga ninguna disposición contractual entre Contratista y Mandante.

Para la ejecución de las obras deberá cumplirse con las siguientes normas, documentos y antecedentes:

- Las presentes Especificaciones Técnicas

- Los Planos del Proyecto
- Las Normas I.N.N. que se especifiquen
- El Manual de Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano, 2009. REDEVU.
- Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, 2018, MINVU
- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción
- Ordenanza y Leyes Locales de la I. Municipalidad de Providencia.
- Leyes, decretos y disposiciones reglamentarias relativas a Permisos, Aprobaciones, Derechos e impuestos fiscales y Municipales.
- Ley 19.300 de Medio Ambiente y sus Reglamentos.
- D.S. N 594, Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales en los lugares de trabajo.
- Normativa de la Empresa Sanitaria del sector.
- Normativa de la SEC.

Los gastos que demande el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que se señalen en las presentes especificaciones, deberán ser evaluados correctamente y considerados por el Proponente en su oferta.

Asimismo, en el valor de la oferta se considerará incluido el suministro de todos los materiales; la provisión de toda mano de obra, maquinarias, equipos, herramientas; el transporte de cualquier tipo y a cualquier distancia; así como todas las operaciones y actividades para la total y satisfactoria terminación de las obras proyectadas, de acuerdo a los documentos del contrato.

Además, se considerará que el valor de la oferta constituye plena compensación por los gastos de financiamiento y garantía, por los impuestos, gravámenes, derecho y permisos de todo tipo y por los imprevistos y utilidad que demande la total y correcta ejecución de las obras contratadas.

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos correspondientes, que son los que establecen las condiciones en que se realizaran las obras, además en cuanto no se opongan a éstas, deberá cumplirse con las Normas Chilenas de I.N.N., normativas SERVIU y otros manuales como REDEVU.

En caso de existir contradicciones en las presentes especificaciones o entre ellas y los planos, éstas deberán ser señaladas por el contratista y resueltas por el IMC en terreno.

En caso de discrepancias será el proyectista (especialista) y/o el IMC quien dará la solución respectiva.

II. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista deberá tener todos los documentos oficiales de construcción para la ejecución propiamente tal. No se podrá realizar modificaciones a las partidas que de las obras que ejecutará, sin la debida aprobación de la Inspección Municipal del Contrato (I.M.C), del Mandante y del arquitecto. Deberá presentar toda la información y documentación necesaria y pertinente, para que la IMC y el Mandante, las estudien y puedan aprobar las modificaciones propuestas por el contratista, todas éstas antes de su ejecución y a coste del proyecto.

Todas las faenas se ejecutarán por personal calificado con herramientas adecuadas para la óptima ejecución de sus trabajos y existirá un profesional a cargo de los trabajos, el cual deberá disponer de tiempo completo en la obra y ser el responsable de supervisar y controlar la ejecución de lo solicitado en las presentes especificaciones técnicas, como en los planos y las instrucciones impartidas por la IMC.

El contratista debe cumplir con todas las obligaciones laborales y previsionales de sus trabajadores, conforme a lo señalado en el Decreto Ley N°2.759, de 1979, artículo 4.

A. REFERENCIA A NORMAS Y OTRAS DISPOSICIONES

Todos los trabajos se ejecutarán conforme con la reglamentación vigente y las últimas enmiendas de los códigos y normas que se enumeran a continuación u otras que tengan relación con el proyecto y que se consideran parte integrante de estas especificaciones, Estas son:

- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN), en especial las relativas a:

Hormigón:

- NCh170 Of.85 Hormigón - Requisitos generales.
- NCh1498.Of.1982 Hormigón - Agua de amasado - Requisitos
- NCh1019.Of.2009 Hormigón - Determinación de la docilidad - Método del asentamiento del cono de Abrams.

Cemento:

- NCh148 Of. 68 Cemento - terminología. Clasificación y especificaciones generales.

Áridos:

- NCh163 Of. 79 Áridos para morteros y hormigones. Requisitos generales.
- NCh1444.n2010 Áridos para morteros y hormigón - Determinación de cloruros y sulfatos.
- NCh1369 Of. 78 Áridos – Determinación del desgaste de los pétreos.

Suelos:

- NCh1515 Of 1979 Mecánica de suelos – Determinación de la humedad.
- NCh1516. M 2010 Mecánica de suelos – determinación de la densidad del terreno.
- NCh1534/1 Of 2008 Mecánica de suelos – Compactación con pisón de 4.5 kg y 457 mm de caída.

B. CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

Las aguas lluvias escurrirán gravitacionalmente hacia la calzada existente, esto se logra con la regularización de la pendiente transversal de la acera del 1,5% exigida por el SERVIU.

Será responsabilidad del contratista realizar los controles de calidad del hormigón considerado en la obra.

No se recepcionarán pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo definidos por el SERVIU, conforme a lo señalado en el documento "Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, 2018, MINVU"

C. REPARACIONES Y REPOSICIONES

Durante la ejecución de la obra el contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para no dañar las obras existentes. Toda superficie, instalación u otro elemento existente que haya sido afectado durante el desarrollo de la obra, deberá ser reparado o repuesto y entregado al menos en las mismas condiciones en que se encontraba al inicio de las obras, sin costo para el mandante y a entero coste para el contratista.

El contratista se hará cargo de mantener en perfecto estado las áreas verdes y arboles existentes en las aceras donde interviene el proyecto de vereda.

D. INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA

El mandante designará al menos un profesional como Inspector Municipal de Contrato (I.M.C) , cuya función será la de velar por el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas y todos los antecedentes técnicos para el adecuado desarrollo del proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, las obras de pavimentación consideradas en el proyecto serán inspeccionadas por un inspector externo del SERVIU RM (ITO) conforme a la Ley y al conjunto de normas y especificaciones que establece dicho organismo.

E. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las obras a ejecutar deberán ser entregadas en un perfecto acabado, por lo cual el Contratista deberá tomar todas las medidas para este efecto, aun cuando no se incluyan en las presentes Especificaciones.

Los materiales a utilizar en las diversas faenas deberán ser de primera calidad y corresponder a los especificados. En los casos de cambio o sustitución de algún material especificado, expresamente por otro similar, éstos deberán ser consultados previamente al arquitecto y a la I.M.C, para contar con su aprobación.

Se considera y se exige realizar los ensayos de laboratorio indispensables y obligatorios para asegurar la resistencia y permanencia de la obra en el tiempo, los cuales serán determinados por la IMC y/u otras entidades enmarcadas en el ámbito legal de la obra como son las exigencias del SERVIU.

La totalidad de los materiales especificados se entienden nuevos y de primera calidad, debiendo su provisión e instalación ajustarse estrictamente a las normas chilenas, a los ensayos consignados para cada uno de ellos y a las instrucciones del fabricante. Todos los materiales e implementos empleados en la obra deberán ser nuevo, sin uso y contar con el V°B° de la IMC. **NO** se aceptarán elementos reacondicionados o reciclados.

La IMC podrá solicitar al Contratista en cualquier momento certificado de calidad de cualquier material o elemento, fabricado o suministrado en la obra, que respalden las características requeridas para los mismos, exigiendo el cumplimiento de las normas y especificaciones respectivas.

La mención de productos por su marca comercial significa que dicho producto satisface los requerimientos del proyecto, y su indicación es sólo de carácter referencial, por lo que el contratista podrá proponer una alternativa distinta que cumpla con la equivalencia técnica de calidad igual o superior.

El contratista deberá estudiar la propuesta y analizar detenidamente los elementos especificados, nacionales o importados, estén o no representados estos últimos en Chile, ya que no se aceptarán sustitutos ni elementos hechizos que pudieran cumplir las funciones de los especificados y que redunden en un desmejoramiento de la calidad de las obras.

F. LIBRO DE CONTROL DE CONTRATOS

El IMC llevará un libro de control de contratos (tipo Manifold triplicado), en el serán anotadas oficialmente las instrucciones, ejecuciones y modificaciones de obra, así como las multas, cuando éstas correspondan.

No se podrán modificar los planos de diseño sin la debida aprobación de la I.M.C, del arquitecto y de la Municipalidad de Providencia.

En caso de existir contradicciones en las presentes especificaciones o entre ellas y los planos, éstas deberán ser señaladas por el contratista en el libro de control de contratos y resueltas por la I.M.C y/o arquitecto.

G. PERMISOS Y DERECHOS

Ante cualquier desarrollo de trabajos que impliquen intervención del Bien Nacional de Uso Público (BNUP) en cualquiera de sus partes, el contratista deberá tramitar los permisos correspondientes en la Dirección de Obras Municipales y Dirección de Tránsito si correspondiese, los cuales no tendrán costo para él.

El Contratista se hará cargo de la tramitación y coste de todos los permisos y derechos correspondientes a la obra ante el Municipio, SERVIU RM u otro organismo que corresponda, en todas sus etapas y especialidades. Será obligación del Contratista realizar estas tramitaciones de manera oportuna y con la debida antelación al plazo final de ejecución del proyecto y/o entrega por etapas.

Será responsabilidad del contratista ante el SERVIU RM, para cada grupo de pavimentación adjudicado, la revalidación del proyecto de pavimentación inscrito, solicitar la autorización para el inicio de las obras, solicitar su

inspección técnica, obtener la recepción provisoria y definitiva sin observaciones de la obra (Incluida la presentación del proyecto AS Built).

H. RETIRO DE ESCOMBROS Y ASEO

Durante la ejecución el área de trabajo deberá estar en todo momento despejada y limpia para una correcta ejecución y desarrollo de los trabajos, así como para una óptima inspección de las obras. No podrá quedar ningún elemento, herramienta o material perteneciente a las labores fuera del cierre que corresponda a los trabajos.

I. RECEPCIÓN DEL TERRENO Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista recibirá oficialmente el terreno en una fecha y hora convenida previamente con el mandante. Se levantará un acta de entrega de terreno, en la que se indicarán las condiciones de ésta y en donde se consignará en base a esta fecha de recepción del terreno los plazos en que se ejecutarán las obras.

El contratista deberá contemplar todos los recursos humanos, equipos, maquinarias y otros que sean necesarios para la ejecución de las obras en los plazos contemplados, así como también, la coordinación con las distintas instituciones, empresas de servicios, obtención de permisos, u otras gestiones necesarias para estos fines.

J. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de cargo del Contratista el suministro de todos los elementos, materiales, obra de mano, transporte y medios necesarios para la correcta ejecución de las obras. Las obras deberán ceñirse a los planos, especificaciones técnicas y normas respetando medidas, materiales y ubicaciones.

No se podrá efectuar ninguna modificación al proyecto ni obra extraordinaria sin autorización previa y/o visto bueno de la IMC.

K. REGISTRO DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá registrarse en imágenes durante todo el proceso de ejecución de las obras, para lo cual se deberá tomar set de fotos digitalizadas. Dicha información deberá ser entregada a la IMC en la recepción de la Obra, junto con un registro de las fechas y el lugar en que fueron capturadas.

L. PLANOS AS-BUILT

De acuerdo a los planos entregados por la Municipalidad de Providencia, al final de las obras, el contratista entregará un Informe Técnico que incluirá planos y memoria, en que señalará información correspondiente a las nuevas redes, señalando las obras civiles, atravesos y trabajos realizados en las nuevas instalaciones. Esto incluye los planos de arquitectura y especialidades y los certificados de Instalaciones según corresponda.

M. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Se deberá tener especial cuidado con las matrices de agua potable, redes de gas, red eléctrica, líneas telefónicas subterráneas u otra línea de servicio longitudinalmente y/o transversalmente se encuentren bajo la acera a ejecutar, siendo responsabilidad del contratista la reposición o arreglo producto de posibles daños ocasionados a las líneas de servicio producto de los trabajos, así como también, la modificación de los servicios existentes para una apta ejecución del proyecto. El Contratista deberá dar aviso oportunamente a las empresas de servicio que mantengan redes o matrices en el área donde se realizarán los trabajos correspondientes al proyecto, con el fin de coordinar de la mejor manera estos trabajos, previniendo el daño a las líneas de servicios existentes y por otro lado, dar las facilidades a las empresas que deseen, al momento de la demolición de las aceras, reparar o cambiar redes o

matrices ubicadas en estas zonas, debiendo dar el Contratista, las facilidades necesarias para las empresas que puedan realizar los trabajos que estimen convenientes.

El Contratista deberá coordinar con las empresas de servicio y el mandante, en terreno, la mejor solución para las futuras inspecciones o reparaciones de las líneas, con el objeto de disminuir al máximo los posibles daños al nuevo pavimento producto de estos trabajos, lo cual deberá quedar escrito en el Libro de Obras y firmado por las tres partes pertinentes.

1 OBRAS PRELIMINARES

1.1 INSTALACIÓN DE FAENAS [gl]

En general, las instalaciones se adaptarán a las situaciones del lugar, debiendo en todo caso asegurar las comodidades del personal, seguridad de la obra y seguridad de terceros.

Se considera como instalación de faenas todas aquellas obras, previas a la ejecución de las obras mismas. Quedan incluidas todas las construcciones e instalaciones provisionales para el correcto desarrollo de las faenas del presente contrato como las bodegas para los materiales, oficinas, baños, etc. Todas estas obras deberán cumplir con las disposiciones administrativas correspondientes. La superficie y cantidad de estos recintos serán concordantes con el tamaño de la obra y su localización geográfica.

Esta partida comprende todas aquellas obras de inicio de faenas, con el terreno de emplazamiento en su estado actual y en el cual se desarrollarán los trabajos iniciales los cuales de ninguna manera deben influir en el normal desarrollo de las actividades del entorno. Para esto será necesario considerar elementos de cierre transitorio, de acuerdo a las exigencias del Plan regulador Comunal de la Municipalidad de respectiva, por lo que el Contratista deberá delimitar y utilizar todas las medidas de cuidado necesarios para evitar eventuales accidentes tanto de los trabajadores como de los transeúntes, por lo que el Contratista deberá ir trabajando por tramos y asegurar el ingreso a través de pasarelas u otras estructuras a cada predio.

Para la Instalación de faenas se exigirá el cumplimiento del D.S. N° 594. Se debe incluir la instalación de un área de lavado, en el cual los trabajadores puedan limpiarse la cara y las manos cada vez que se deje de trabajar, particularmente antes de comer y al final del día. Se deben incluir baños, cambio de ropa y acumulación de desechos. Además, deberá cumplir con todos los requerimientos de la inspección del trabajo y la seremi de salud.

Se deberá mantener en todo momento la obra ordenada y aseada, garantizando el normal funcionamiento de las actividades dentro del recinto.

Bodega

Dentro del perímetro de la obra se deberá considerar un recinto destinado a bodega, que permita el almacenamiento de materiales en condiciones óptimas sin interferir en la calidad de éstos.

Baños químicos

Se podrán utilizar baños químicos de acuerdo la normativa vigente.

Cierros Provisionales

Previo a las obras de construcción la empresa constructora instalará los cierros necesarios, que aseguren durante el período de construcción la debida protección y acceso a las obras, según las disposiciones específicas de la Municipalidad de Providencia. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá considerar como mínimo un cerco de 1,2 m de altura, construido en base a placas de madera de 8 mm mínimo de espesor, pintado según indicaciones del IMC, las cuales irán atornilladas a bastidor de madera de pino de 1"x2" y pies derechos de 3"x3", con puerta para acceso personal, que deberá permanecer siempre cerrada.

En el área de emplazamiento de la instalación de faenas se permitirá la instalación de un cierro de mayor altura, el cual deberá asegurar estabilidad y deberá cumplir como mínimo las mismas características del cierro perimetral de las obras.

Tanto las construcciones como los cierros provisorios deben cuidar el aspecto estético de las faenas, al igual que la seguridad de los peatones que transitan en el lugar. La ubicación del cierro será la que proponga la empresa constructora, sin transgredir las normas Municipales.

La empresa que realice los trabajos en la vía o que la afecten producto de las obras, deberá mantener por su cuenta, durante todo el período de ejecución de las obras, la señalización mínima establecida en la normativa vigente sobre la materia, tomando las medidas de seguridad correspondientes.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones procedentes para evitar cualquier tipo de accidentes que puedan afectar a trabajadores y terceros durante la ejecución de las obras, siendo de su exclusiva responsabilidad la ocurrencia de ellos.

Durante el desarrollo de las obras, el Contratista deberá mantener en óptimas condiciones todos los elementos utilizados para señalización de tránsito, a objeto de evitar mayores alteraciones al desplazamiento vehicular y peatonal.

No se permitirá el almacenamiento de materiales en la vecindad de las faenas, con el objeto de evitar que afecten la normal y libre circulación del tránsito.

Será de cargo del Contratista el trámite de los permisos y vigilancia de las interrupciones o desvíos que se produzcan, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier inconveniente causado por una falta de atención a lo expuesto

Instalaciones Provisorias

El Contratista deberá dotar a las faenas de los servicios que aseguren un buen funcionamiento de los trabajos.

El contratista podrá obtener el agua potable que la obra demande de las instalaciones existentes, realizando las conexiones y extensiones necesarias para su uso y cancelar el consumo respectivo. Si fuese necesario deberá usarse remarcadores, para lo cual deberá llevar un registro fotográfico. En el caso de la energía eléctrica no se podrá hacer uso de los empalmes existentes por lo que el contratista debe resolverlo mediante generador u otra solución.

Será de cargo del Contratista el valor de los empalmes provisorios o sus modificaciones, el retiro de éstos al finalizar la obra y los consumos durante el transcurso de ésta.

Será responsabilidad del contratista solicitar las instalaciones provisorias de agua potable, alcantarillado de aguas servidas y energía durante el desarrollo de la obra y deberá cubrir los pagos por consumos, garantías, y cualquier otro gasto que demanden.

- Agua Potable, tanto el costo de la instalación provisoria como del consumo será de responsabilidad del contratista.
- Electricidad, El empalme provisorio y el consumo de energía requerida para la obra será de responsabilidad del contratista

1.2 LETRERO DE OBRA [un]

El contratista deberá instalar a lo menos 1 letrero del tipo valla, este letrero será de 1,20 x 0,80 mts dispuesto de forma vertical, el cual deberá considerar una gráfica entregada por la Municipalidad con imagen full color. El diseño, contenido, diagramación y colores se entregará a la empresa adjudicada.

Este letrero deberá estar en perfecto estado de conservación y presentación a criterio de la IMC, lo cual será fiscalizado y sancionado de acuerdo a las multas indicadas en las Bases Administrativas.

El contratista deberá tener el letrero habilitado al inicio de la ejecución de las obras o en el plazo establecido en las bases administrativas. La estructura podrá ser en bastidor de madera o estructura metálica, en cuyo caso deberá tener tratamiento anticorrosivo y pintura de terminación. El contratista deberá asegurar su correcta mantención durante todo el período de desarrollo de la construcción. En caso de sufrir deterioros el contratista deberá reponerlo.

La IMC velará por la correcta instalación del letrero que corresponde al tipo de obra y su financiamiento, no aceptándose la instalación de letrero que no sea el indicado por contrato.

Una vez recibidas las obras conformes y sus observaciones subsanadas, el letrero quedará de propiedad del adjudicatario, quien deberá proceder a su retiro definitivo.

1.3 SEÑALETICA Y SEGURIDAD [g]

El contratista fuera de la Carta Gantt corregida indicada en las Bases Administrativas, deberá también presentar a la IMC, un Plan de Mitigación de la Obra, que considere e indique la forma de resguardar la entrada peatonal y vehicular a la obra, además del desplazamiento seguro de los peatones en el entorno de la obra, mediante balizas, mallas, barreras u otros elementos de seguridad, además de un plan de desvíos si fuese necesario.

En forma previa al inicio de la obra, el Contratista entregará al IMC. un plano detallado de Instalación de Faenas donde se indique todas las áreas que serán ocupadas para el desarrollo y ejecución de la obra, identificando claramente la superficie de cada construcción provisoria y las áreas de operación que se requieran para el normal desarrollo de la obra.

Sobre eventuales interferencias de las faenas con servicios eléctricos, telefónicos, de riego, sanitarios y otros similares, el contratista deberá realizar las gestiones que corresponda para la correcta ejecución del proyecto, de modo de disminuir el impacto de las obras en la población.

Al intervenir un acceso vehicular se informará al afectado, debiendo coordinar el momento de hacerlo para no afectar el avance de obra y al residente. El ingreso a las propiedades debe ser asegurado de manera permanente, tomando todas las precauciones necesarias.

El plan de mitigación de la obra deberá considerar las medidas pertinentes para reducir y evitar los efectos de contaminación al aire, de ruido y subsuelo que se implementarán durante el transcurso de la obra.

Este Plan de Mitigación deberá asegurar siempre la integridad física del peatón y minimizar los impactos que pudieren afectar el normal desarrollo de las actividades propias del sector en el cual se ejecutan las obras.

Para dicho efecto, el contratista deberá disponer e instalar todos los elementos necesarios como señalética, rampas, barreras de protección, mallas, bajo previa autorización de la IMC.

1.4 REPLANTEO, TRAZADOS Y NIVELES [m²]

Previo al replanteo geométrico, se deberá proceder a la limpieza del terreno entre líneas de edificación y se procede a hacer el inventario de lo existente en el lugar.

El Contratista replanteará la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno, así como las líneas de soleras. No se podrá continuar con las etapas posteriores de la ejecución de las obras, mientras el IMC no haya recepcionado conforme esta partida, registrándola en el Libro de Control de Contratos.

El IMC autorizará la iniciación de las obras sólo si ha recibido a conformidad las faenas de replanteo; por lo tanto, será responsabilidad del Contratista comunicar oportunamente cualquier interferencia o cambio en los trazados que pueda significar retraso en el inicio de las obras. El contratista recibirá el terreno y será de su cuenta la limpieza de elementos que impidan la ejecución del proyecto, esto previa a la iniciación de cualquier actividad de la construcción

misma. El terreno deberá ser despojado de todo vestigio de basura, escombros o especies vegetales (no consideradas dentro del proyecto de paisajismo) presentes u otros elementos que pudieran entorpecer el trabajo.

Se debe tener especial cuidado en no dañar otras instalaciones o redes existentes en la realización de los trabajos.

Trazado y Niveles

Posterior a la limpieza del terreno se deberá nivelar el terreno según cotas indicadas en planos de trazado y de niveles.

Una vez nivelado el terreno, se procederá a trazar de acuerdo al estricto cumplimiento de lo indicado en planos.

Es de responsabilidad del contratista el método a utilizar para realización de los trazados, reiterando el cumplimiento de lo indicado en planos.

Los trabajos de trazado y replanteo se realizarán con instrumentos idóneos y estarán a cargo de topógrafos o por personal con vasta experiencia en la materia. Cualquier trabajo mal ejecutado por errores de trazado o nivelación deberán ser reconstruidos a costo del contratista.

1.5 ENSAYES DE LABORATORIO [g]

Esta partida contempla todos los ensayos necesarios de acuerdo a lo indicado en el “Código De Normas Y Especificaciones Técnicas De Obras De Pavimentación”. Los ensayos se realizan por el Laboratorio Nacional de Vialidad (LNV). Se realizarán ensayos tales como, mecánica de suelos, ensayos de CBR, Proctor Modificado, Densidades insitu, Resistencias al Hormigón y todos aquellos indicados en el “Código De Normas Y Especificaciones Técnicas De Obras De Pavimentación”, cumpliendo con la normativa vigente. También se deberán considerar en este ítem todo otro ensayo que sea requerido por el IMC o las presentes especificaciones técnicas, que permitan acreditar el cumplimiento de lo especificado o que por su naturaleza, deba ser realizado en cumplimiento de la normativa vigente.

Todos los trabajos efectuados bajo estas Especificaciones Técnicas serán controlados en forma rigurosa por la IMC. Esta podrá rechazar todo trabajo que no sea ejecutado de acuerdo con los procedimientos y exigencias establecidas en estas especificaciones, normas e instrucciones señaladas.

El contratista deberá proveer facilidades razonables para que la I.M.C pueda obtener cualquier información que desee con respecto al material usado, el avance y condiciones del trabajo.

El IMC exigirá al contratista la certificación de calidad de suelo, calidad de hormigones y todos aquellos certificados que puedan ser necesarios. Los ensayos respectivos son a coste de contratista y deberán ser efectuados por laboratorios oficiales.

2 OBRA GRUESA DE PAVIMENTACIÓN

2.1 DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE PAVIMENTACIÓN

Para la ejecución de las partidas de demolición se podrán emplear medios mecánicos o manuales. En todo caso se utilizará el método que evite dañar las instalaciones subterráneas existentes, las que, ante tal contingencia, serán reparadas o modificadas por el Contratista a su costo y recepcionadas por la empresa del servicio afectado en coordinación con la Inspección Municipal de Contrato para la correcta ejecución del proyecto.

La demolición en las zonas de empalme con obras existentes o proyectadas deberá ejecutarse de manera regular, utilizando sierras cortadoras u otro método adecuado, manteniendo bordes rectos y sanos que permitan una adecuada transición entre las obras proyectadas y las existentes.

En caso de interferencia con árboles dentro del proyecto que no se indique su extracción, se deberá realizar la evaluación de la ubicación existente y realizar la coordinación con la Dirección de Barrios y Patrimonio en conjunto con la I.M.C. del proyecto para que se indique el procedimiento a seguir en cuanto a cuidados previos que se debe tener con las distintas especies existentes, las raíces se deberán proteger con algún producto indicado para éstas en caso de que se vean afectadas por cortes.

El pavimento deberá extraerse íntegramente y sin producir daño o perturbación en pavimentos contiguos que el proyecto considere mantener.

2.1.1 DEMOLICIÓN DE CALZADA EN HORMIGÓN (m²)

Se demolerán todos los pavimentos de hormigón indicados en Plano de demoliciones y se transportarán a botadero autorizado de acuerdo a normativa vigente y a lo establecido en el punto 12.1 de las presentes especificaciones técnicas.

En este ítem deberá incluir la losa de hormigón que se encuentra bajo el asfalto de calle Seminario.

Para efectos de valorizar estas faenas deberán considerar el pavimento de hormigón con 19 cm de espesor, considerando que este espesor podría ser variable.

Para la delimitación del pavimento a demoler, se deberá hacer el corte con sierra.

2.1.2 DEMOLICIÓN DE CALZADA DE ASFALTO (m²)

Se demolerán todos los pavimentos de asfalto indicados en Plano de demoliciones y se transportarán a botadero autorizado de acuerdo a la normativa vigente y a lo establecido en el punto 12.1 de las presentes especificaciones técnicas.

Para la delimitación del pavimento a demoler, se deberá hacer el corte con sierra.

2.1.3 DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE BALDOSAS (m²)

Se demolerán todas las veredas de baldosas indicadas en Plano de demoliciones y se transportarán a botadero autorizado de acuerdo a normativa vigente y a lo establecido en el punto 12.1 de las presentes especificaciones técnicas.

En esta partida deberá considerar la demolición de los radieres bajo baldosa de los accesos vehiculares

2.1.4 EXTRACCIÓN DE SOLERAS TIPO A (ml)

Se deberá considerar el retiro de las soleras en los bordes de pavimento que serán intervenidos, conforme a las indicaciones del plano de demoliciones del proyecto de pavimentación, la remoción de soleras se realizará en forma cuidadosa de modo de no dañar áreas no sujetas a remoción.

2.1.5 EXTRACCIÓN DE SOLERILLAS Y TRANSPORTE A BOTADERO (ml)

Se retirarán todas las solerillas indicadas en plano de demoliciones del proyecto.

2.1.6 RETIRO DE LUMINARIAS (un)

Se deberán retirar todas las luminarias indicadas en plano de demoliciones y por personal de la especialidad eléctrica contratada para tal fin, de acuerdo con procedimientos y normas vigentes.

Las luminarias retiradas se deberán limpiar, guardar y finalmente ser entregados a la I. Municipalidad de Providencia para la reutilización en otros puntos de la comuna o en el mismo proyecto. Por lo que deberá considerar su traslado a las bodegas municipales ubicadas en la Región Metropolitana.

2.2 EXCAVACIONES (m³)

Se consideran las excavaciones para la instalación de mobiliario y obras civiles, con el fin de evitar cualquier trabajo de demolición o picado posterior a la ejecución de las obras. Se exceptúan de este ítem, las excavaciones de las instalaciones sanitarias y eléctricas las cuales deberán ser valorizadas en el ítem de dicha especialidad dispuesto para estos efectos.

Se excavará el material necesario para dar espacio al perfil tipo correspondiente. En caso de encontrar material inadecuado, deberá extraerse en su totalidad, reponiéndolo y compactándolo según estas especificaciones.

Las excavaciones serán de las secciones y longitudes determinadas por los planos de especialidad. El fondo deberá ser parejo y perfectamente a nivel.

Todas las excavaciones deberán pasar alejadas 1,00 m de las raíces de los árboles existentes. En el caso de identificarse raíces durante el proceso de excavación se prohíbe su corte, ante lo cual se deberá definir en terreno la solución a implementar, ya sea pasando bajo las raíces o modificando el trazado, en cualquiera de los casos se deberá dar aviso al IMC.

Todo excedente o escombros provenientes de las excavaciones, deberán ser evacuados diariamente de la obra, pudiendo aprovechar parte del material en rellenos según necesidad y pertinencia, siempre y cuando tengan aprobación de la IMC. El resto de los escombros serán transportados en camiones de dimensiones adecuadas a botaderos legalmente autorizados, valorizados y según lo dispuesto en el punto 12.1 de las presentes especificaciones técnicas.

2.3 PREPARACIÓN, ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN [m²]

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de subrasante, se deberá proceder como se indica:

El suelo se escarificará y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.

La subrasante terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada en planos de proyecto de pavimentación, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

El Contratista deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa de base estructural. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno. La I.M.C. recepcionará esta partida a través del Libro de Control de Contratos previo a la continuación con las etapas posteriores del proceso constructivo.

En caso de que el suelo se presente en malas condiciones, deberá profundizarse en 30 cm. bajo la subrasante y colocar material de similares características que el utilizado para base de aceras, al igual que las exigencias para toma de densidades, se debe tomar registro de densidades de cada sector en que se realice mejoramiento.

En caso de que la I.M.C. detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante, ésta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el MINVU, a elección del Contratista.

Su compactación se hará mediante placa vibratoria y excepcionalmente mediante pisón de mano con la debida aprobación de la I.M.C.

2.4 CAPAS GRANULARES

2.4.1 BASE ESTABILIZADA PARA VEREDAS $CBR \geq 60\%$, (m^3)

En el caso de veredas de baldosa microvibrada y vereda de hormigón, se consulta por la base estabilizada de espesor mínimo de 0,08m. Su material estará constituido por un suelo tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

La base granular deberá ser compactada hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, (NCh. 1534/2.Of.1978), o al 80% de la densidad relativa (ASTM 4253-00 y ASTM 4254-00), según corresponda.

Las deficiencias en cota con respecto a las establecidas en el proyecto serán superadas por cuenta del Contratista, quien tomará todas las precauciones necesarias para cumplir con los requisitos de espesor y otros exigidos para el pavimento a construir sobre la base.

El Contratista deberá mantener la base en condiciones satisfactorias hasta la pavimentación de las aceras. Si la I.M.C. constatará deterioros o deformaciones, ésta ordenará al Contratista efectuar las reparaciones que estime necesarias, como requisito previo para autorizar las obras de hormigonado o instalación de baldosas según corresponda.

Cualquier daño producido a la base por efectos de congelamiento, precipitaciones u otras condiciones climáticas adversas, deberá ser reparado por cuenta del Contratista a entera satisfacción de la I.M.C.

Las densidades se tomarán una vez que se haya recibido topográficamente.

Materiales

Todos los materiales que integren el base deberán estar libres de materia orgánica, pasto, hojas, raíces u otro material objetable, además de contar con la aprobación de la I.M.C.

Los materiales a utilizar en la construcción de bases deberán ajustarse a los requisitos pertinentes de calidad y graduación, señalados en el Art. 3.4.1 del Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación MINVU. El equivalente de arena, determinado según NCh1325 Of78, será de mínimo 25%.

Control de Calidad

Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste, se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Se deberá efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50mts. lineales.

La compactación deberá controlarse preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La IMC debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

Los controles mínimos a realizar serán los siguientes:

- a) Ensayo de granulometría, capacidad de soporte CBR, clasificación y propiedades índice por cada 250 m³ de material proveniente de plantas conocidas o fracción inferior.
- b) Ensayos de densidad de compactación por cada 200 m² o fracción inferior.

Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura.

– Granulometría

La base está constituida por mezclas de agregados pétreos granulares y finos, de tal manera que estén comprendidos en cualquiera de las siguientes bandas presentes en la siguiente tabla:

Tabla 1. Banda Granulométrica para base

BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA BASE ESTABILIZADA		
TAMIZ (mm)	% QUE PASA EN PESO	
	Banda 1	Banda 2
50	100	100
40	-	70-85
25	55-100	55-85
20	-	45-75
10	30-75	35-65
5	20-65	25-55
2	10-50	15-45
0.5	5-30	5-25
0.08	0-10	0-10

2.4.2 BASE GRANULAR PARA VEREDAS REFORZADAS Y ACCESOS VEHICULARES CBR \geq 60% (m³)

Esta partida contempla la provisión, colocación, mezclado y compactación de la base granular que irá sobre la subrasante en todos aquellos pavimentos en donde se contempla vereda reforzada y accesos vehiculares para viviendas unifamiliares en hormigón, de acuerdo a las dimensiones establecidas en el proyecto de pavimentación.

En esta partida regirán las mismas especificaciones técnicas descritas en el punto 2.4.1 de las presentes especificaciones técnicas.

2.4.3 BASE GRANULAR PARA CALZADA DE HORMIGÓN CBR \geq 60%, (m³)

El material de la base deberá satisfacer en forma simultáneas los siguientes requisitos:

Esta partida consistirá en la provisión, colocación, mezclado y compactación de una base granular sobre la subrasante para recibir un pavimento de hormigón, de acuerdo con las cotas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

A. MATERIALES

El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 60% o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM, tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

El material de la base deberá estar incluida dentro de la siguiente banda granulométrica:

BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA BASE ESTABILIZADA	
TAMIZ (ASTM)	% QUE PASA EN PESO
2"	100
1 1/2"	70-100
3/8"	55-85
1"	45-75
3/4"	35-65
N°4	25-55
N°10	15-45
N°40	5-25
N°200	0-8

La fracción que pasa por la malla N°200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla N°40

La fracción que pasa la malla N°4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

i. Límites de Atterberg

La fracción del material que pasa la malla N°40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6%.

Desgaste de "los ángeles". El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 35% de acuerdo al ensayo de desgaste de "Los Ángeles", NCh 1369.

ii. Capacidad de soporte cbr

El CBR se medirá a 0.2" de penetración , en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, Nch1534 II – D, o al 80%de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR deberá ser igual o superior al 100% en las bases para pavimentos asfálticos y de 60% para pavimentos de hormigón.

iii. Compactación

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II- D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

B. CONTROLES

i. Compactación

En la base estabilizada, se efectuarán un ensayo de densidad "in-situ" cada 50 m.

Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear.

La I.T.O. verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena.

ii. Uniformidad de compactación

En caso de que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material de subrasante, solicitará un rechequeo con un laboratorio que posea registro MINVU vigente a elección del contratista.

iii. Cbr

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por la planta de procedencia.

iv. Graduación y límites de Atterberg

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

v. Desgaste "los ángeles"

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia, NCh 1369.

vi. Calidad

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de +0 y -8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

La unidad de medida y pago será el metro cúbico (m³) de base granular de graduación cerrada y de poder de soporte CBR igual o mayor a 100%.

2.4.4 BASE GRANULAR PARA CALZADA DE ASFALTO CBR ≥ 80%, (m³)

Esta partida contempla la provisión, colocación, mezclado y compactación de la base granular que irá sobre la sub-base en todos aquellos pavimentos en donde se contempla calzada de asfalto tanto en la carpeta asfáltica como las del tipo binder, de acuerdo a las dimensiones establecidas en el proyecto de pavimentación.

El material granular debe ser homogéneo, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro tipo de material perjudicial.

i. Granulometría

La base está constituida por mezclas de agregados pétreos granulares y finos, de tal manera que estén comprendidos en cualquiera de las siguientes bandas presentes en la siguiente tabla:

Tabla 2. Banda Granulométrica para base de calzada en asfalto

TAMIZ [mm]	% que pasa en peso			
	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
40	100	100	100	100
25	55-85	100	70-100	80-100
20	45-75	75-100	60-90	-
10	35-65	50-80	40-75	50-80
5	25-55	35-60	30-60	35-65
2	15-45	20-40	15-45	25-50
0.5	5-25	8-22	10-30	10-30
0.08	0-5	0-10	0-15	0-15

La fracción que pasa por la malla No 200 (0,08 mm) no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40 (0,5mm). La fracción que pasa la malla No 4 (5mm) puede estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Se fija como tolerancia de la banda, +/- 7% para los gruesos y +/- 3% para el fino, con limite en la malla N°200 (0,08 mm).

ii. Condiciones del filtro

La base deberá cumplir con las siguientes condiciones de filtro (condición será ratificada y certificada en laboratorio):

$$1) \frac{D15_{Subbase}}{D85_{Subrasante}} \leq 5$$

$$2) D15_{Subbase} \geq 0.42mm$$

$$3) \frac{D50_{Subbase}}{D50_{Subrasante}} \leq 25$$

$$4) \frac{D15_{Subbase}}{D15_{Subrasante}} \geq 5$$

iii. Requisitos de calidad de los áridos

Los requisitos de calidad para la colocación de la base en terreno se regirán por lo descrito en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

iv. Compactación

La base granular se compacta hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda.

Tolerancia De Espesor Y Terminación Superficial

Se acepta una tolerancia de terminación máxima de -8 mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.

v. Controles

Los requisitos del control para confección, colocación y compactación para la base se regirán por lo descrito en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

vi. Calidad

Las acciones de control de calidad son realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

2.4.5 SUB-BASE GRANULAR PARA CALZADA DE ASFALTO CBR \geq 30%, (m³)

El material a utilizar debe ser homogéneo, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

i. Granulometría

La subbase está constituida por mezclas de agregados granulares y finos, de tal manera que estén comprendidos en cualquiera banda de la siguiente tabla:

Tabla 3. Banda Granulométrica para Sub base de calzada en asfalto

TAMIZ [mm]	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	100
40		70-85
25	55-100	55-85
20		45-75
10	30-75	35-65
5	20-65	25-55
2	10-50	15-45
0.5	5-30	5-25
0.08	0-10	0-10

ii. Condiciones del filtro

La sub base deberá cumplir con las siguientes condiciones de filtro (condición será ratificada y certificada en laboratorio):

$$1) \frac{D15_{Subbase}}{D85_{Subrasante}} \leq 5$$

$$2) D15_{Subbase} \geq 0.42mm$$

$$3) \frac{D50_{Subbase}}{D50_{Subrasante}} \leq 25$$

$$4) \frac{D15_{Subbase}}{D15_{Subrasante}} \geq 5$$

Siendo:

DN = diámetro de la abertura del tamiz en que pasa N% del material.

El constructor propone y asegura el suministro (antes de iniciar la obra) de un material que cumpla con una curva característica para la subbase, y esta, durante la obra, puede tener una tolerancia de +/- 10% para tamices sobre 5 mm y de +/- 4% para tamices inferiores, es decir, la uniformidad se controla en obra en función de una banda de trabajo preestablecida, la cual no se puede cambiar.

iii. Requisitos De Calidad De Los Agregados

Los requisitos de la calidad de los agregados para las sub bases en calzada de asfalto se regirán por lo descrito en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

iv. Compactación

La subbase se compacta hasta obtener una densidad no inferior a un 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2).

Se acepta una tolerancia máxima de terminación de -10 mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.

v. Controles

Los requisitos en el control de confección, colocación, compactación y ensayos se regirán por lo descrito en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

2.4.6 MEJORAMIENTO SUB-RASANTE PARA CALZADA DE ASFALTO CBR \geq 10%, (m³)

Será necesario un mejoramiento del suelo natural, éste se reemplazará por una sub-rasante mejorada, que consistirá en una mezcla homogénea de suelo natural y base granular de acuerdo a los porcentajes indicados en la tabla 3, la que se conforma escarificando el terreno natural en un espesor mínimo de 0.35 [m].

El Contratista deberá solicitar la recepción de esta partida, antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. La sub-rasante mejorada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y espesores establecidos en el proyecto.

Una vez conformada la sub-rasante mejorada, se deberá proceder a su compactación hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S., obtenida por el ensayo Proctor Modificado, (NCh 1534 II – D), o un 80% de la densidad relativa, (NCh 1726), según corresponda.

2.5 PAVIMENTOS O REVESTIMIENTO DE PAVIMENTOS

2.5.1 VEREDAS DE BALDOSA MICROVIBRADA COLONIAL 20X40 (m²)

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de dimensiones 20 x 40 cm Colonial Piedra Negra Cortada en 20x40 cm Cód: BB40G039G03 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, con un espesor mínimo de 0,038 m, colocadas sobre mortero de pega. Se presentan la siguiente situación en relación a la estructuración mínima asociada al uso de baldosas:

Veredas peatonales: En el caso de disponer de baldosas como superficie peatonal se debe respetar la estructuración de: una sub-base espesor 0,08m (CBR mín 60%), un mortero de pega espesor 0,04 m y baldosas microvibradas de espesor mínimo 0,038 m.

A. COLOCACIÓN

Al momento de la colocación de las baldosas sobre el mortero de pega, estas deben estar en estado de equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. Su superficie de contacto con el mortero deberá haber sido humedecida, pero, en ningún caso, debe existir agua superficial en ella.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero de pega fresco de ± 40 mm con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente. Es importante que se logre un completo contacto entre la cara de la baldosa y el mortero, con el objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

La colocación se realizará estrictamente respetando los niveles y pendientes del proyecto, considerando las tolerancias permitidas. Para ello es conveniente el uso de lienzas y estacas delgadas de madera, afianzadas en el sustrato de apoyo, para que queden debidamente niveladas.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Deberá respetar íntegramente el ART. 6.4 del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del MINVU (2018).

Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.

Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

B. REQUISITOS DE LAS BALDOSAS

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 38 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de +/- 0.5 mm y en el espesor +/- 2 mm.

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

Complementando lo anterior las resistencias mecánicas de los tipos de baldosas a utilizar, se definen como sigue:

- Compresión Mínimo: 250 kg/cm²
- Flexotracción Mínimo: 4.2 mpa
- Desgaste Máximo: 0,20 gr/cm²
- Impacto Mínimo: 86 cm

2.5.2 VEREDAS DE BALDOSA MICROVIBRADA DIAGONAL GRIS TIPO PROVIDENCIA (m²)

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de dimensiones 20 x 40 cm baldosa microvibrada diagonal Vereda Gris Tipo Providencia de 20 x 40 cm. Cód: BB40GG00H95 de budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, con una terminación rustica, con un espesor mínimo de 0,038 m, colocadas sobre mortero de pega. Se presentan la siguiente situación en relación a la estructuración mínima asociada al uso de baldosas:

Veredas peatonales: En el caso de disponer de baldosas como superficie peatonal se debe respetar la estructuración de: una sub-base espesor 0,08m (CBR mín 60%), un mortero de pega espesor 0,04 m y baldosas microvibradas de espesor mínimo 0,038 m.

Se consideran las mismas especificaciones generales para esta partida indicadas en el punto 2.5.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

2.5.3 BALDOSAS PODOTACTIL EN DISPOSITIVOS DE RODADO (m²)

Esta partida contempla el suministro, colocación e instalación de baldosas podotáctiles microvibradas del tipo MINVU 0, modelo Minvu Táctil 0 Ocre 40x40 cm Cód: BB40G004A87 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, con el propósito de generar una señal de alerta a modo de precaución y/o detención.

Deberá estar conforme a lo que indique el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, el fabricante y lo que señala al respecto el Manual de Vialidad Urbana REDEVU. Además, deberá dar cumplimiento a la normativa vigente de accesibilidad universal.

Cuando se requieran baldosas para superficie peatonal se debe respetar la siguiente estructuración: una base espesor 0,08m (CBR mín. 60%), un mortero de pega espesor 0,04m y baldosas micro vibradas espesor mínimo 0,036m.

En cuanto a la colocación y requisitos corresponden a los mismos indicados en el 2.5.1

2.5.4 MORTERO DE PEGA 382,5 KG. CEM/M3 (m²)

Para baldosas microvibradas se consulta un mortero de pega de espesor mínimo de 0,04m, con una dosificación mínima de 382,5 kg. cem/m³.

El mortero de cemento es un material compuesto por arena, cemento y agua, debidamente amasada y con un grado de humedad correcto, empleando un cemento de resistencia adecuada y una arena lavada que no contenga arcillas u otros contaminantes. Eventualmente, en su composición puede también participar algún tipo de aditivo.

La arena debe estar formada por granos duros, exentos de materia orgánica, sin contenido de sales, para evitar la florescencia. Las dosificaciones del mortero se especifican en proporciones volumétricas. Para pegar baldosas se recomienda usar un mortero del tipo 1:4 (una parte de cemento por cuatro partes de arena). A su vez, la arena debe tener un tamaño máximo de 5mm y debe cumplir con la Nch 163 Of. 1977. La relación agua/ cemento deberá ser la adecuada para obtener una consistencia plástica. El espesor de carga de mortero no debe ser menor que 20mm ni mayor que 40 mm.

El mortero de pega se debe preparar a medida que avance el trabajo y utilizar inmediatamente después de su amasado

2.5.5 CARPETA ASFALTICA

2.5.5.1 CARPETA DE TIPO ASFALTO ESPESOR 0.07m RESISTENCIA MINIMA 10.000 NEWTON (m²)

Esta partida contempla todos los trabajos de construcción de concretos asfálticos mezclados en planta y en caliente, incluyendo la provisión de materiales, la fabricación, los transportes, la distribución y a la compactación de la mezcla. Las mezclas de los áridos cumplirán las bandas granulométricas que dispongan las presentes especificaciones.

A. MATERIALES

Los materiales se ajustan, en todo caso, a lo dispuesto vigente en materias: ambiental, de seguridad, salud, de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

o Áridos

Los áridos deberán clasificarse y acopiarse por separados en al menos tres fracciones: gruesa. Fina y polvo mineral (filler). Los materiales deberán acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales. Las distintas fracciones deberán ajustarse a los siguientes requisitos:

▪ Fracción gruesa e intermedia

Deberá estar constituida por partículas chancadas, limpias y tenaces que se ajusten a los requisitos que se indican en la siguiente tabla, según el tipo de mezcla que se especifique en el proyecto

Tabla 4. Requisitos para la fracción gruesa (pavimentos asfálticos)

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		MÉTODO
	Capa de Superficie	Capa Binder (Intermedia)	
Desgaste "Calama" (máx.)	35%	40%	NCh 1369
Partículas Chancadas (mín.) (al menos dos caras fracturadas)	90%	70%	MC V8. 8.202.6
Partículas Lajeadas (máx.)	10%	10%	MC V8. 8.202.6
Adherencia Método Estático (mín.)	95%	95%	MC V8. 8.302.29

- Fracción fina

La fracción que pasa por tamiz 2.5 mm (ASTM N° 8), deberá estar constituida por arenas naturales o provenientes de la trituración de rocas o gravas. Sus partículas deberán ser duras, tenaces y libres de arcilla o sustancias perjudiciales, debiendo cumplir con los requisitos indicados en la siguiente tabla.

Tabla 5. Requisitos para la fracción fina (pavimentos asfálticos)

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		MÉTODO
	Capa de Superficie	Capa Binder (Intermedia)	
Índice de Plasticidad	NP	NP	NCh 1517/2
Adherencia Riedel - Weber	Mín. 0 - 5	Mín. 0 - 5	MC V8. 8.302.30

Para tránsito mayor de 106 EE el % de arenas naturales se limita a 15%. Para tránsitos menores de 10⁶ EE el porcentaje se limita a un 25%. Estos porcentajes son referidos al total del agregado.

- Polvo Mineral (filler)

Si se requiere adicionar filler, este deberá estar constituido por polvo mineral fino tal como cemento hidráulico, cal u otro material inerte, o de preferencia polvo de roca, libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ser NP. Se deberá utilizar según se requiera en la confección de las mezclas, debiendo ajustarse a la granulometría que se señala en la siguiente tabla.

Tabla 6. Banda granulométrica del Filler (pavimentos asfálticos)

TAMIZ (mm)	TAMIZ ASTM	% que pasa en peso
0.630	N° 30	100
0.315	N° 50	95 - 100
0.08	N° 200	70 - 100

- o Mezcla de áridos

Los áridos combinados deberán cumplir con los requisitos indicados en la tabla a continuación (mezcla de áridos combinados). Las distintas fracciones de áridos deberán combinarse en proporciones tales, que la mezcla resultante cumpla con alguna de las bandas granulométricas especificadas en las siguientes tablas; para el tipo de mezcla a emplear de acuerdo con lo indicado en el proyecto.

Tabla 7. Requisitos para la fracción gruesa (pavimentos asfálticos)

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		MÉTODO
	Superficie	Binder (Intermedia)	
Sales Solubles (máx.)	2%	3%	NCh 1444 (MC V8 8.202.14)
Equivalente de Arena (mín.)	45%	45%	NCh 1329 (MC V8 8.202.9)
Desintegración por sulfato de Sodio (máx)	12%	15%	NCh 1328 (MC V8 8.202.17)

*En caso de realizar ensayo Equivalente de Arena y no cumplierse, se podrá verificar con otro ensayo que permita determinar presencia de arcilla o azul de metileno, el que no deberá ser superior a 2%

Tabla 8. Banda granulométrica de áridos: granulometría densa (pavimentos asfálticos)

TAMIZ		IV - 20 (1) Espesor capa ≥70mm	IV - 12 (1)* Espesor capa ≥40mm
NCh (mm)	ASTM	% que pasa en peso	% que pasa en peso
40	1 1/2"		
25	1"	100	
20	3/4"	80-100	100
12.5	1/2"	-	80-100
10	3/8"	60-80	70-90
5	N° 4	48-65	50-70
2.5	N° 8	35-50	35-50
0.630	N° 30	19-30	18-29
0.315	N° 50	13-23	13-23
0.16	N° 100	7-15	8-16
0.08	N° 200	0-8	4-10

*Calles del tipo Servicio, Local y Pasaje.

Tabla 9. Banda granulométrica de áridos: granulometría semi densa (pavimentos asfálticos)

TAMIZ		IV - A-12 Espesor capa 40 a 70mm
NCh (mm)	ASTM	% que pasa en peso
40	1 1/2"	
25	1"	
20	3/4"	100
12.5	1/2"	80-95
10	3/8"	70-85
5	N° 4	43-58
2.5	N° 8	28-42
0.630	N° 30	13-24
0.315	N° 50	8-17
0.16	N° 100	6-12
0.08	N° 200	4-8

Tabla 10. Banda granulométrica de áridos: granulometría gruesa (pavimentos asfálticos)

TAMIZ		III - 20 Espesor capa 50 a 100 mm	III - 12 Espesor capa 50 a 100 mm
NCh (mm)	ASTM	% que pasa en peso	% que pasa en peso
40	1 1/2"		
25	1"	100	
20	3/4"	75-100	100
12.5	1/2"	-	75-100
10	3/8"	45-70	60-85
5	N° 4	30-50	35-55
2.5	N° 8	20-35	20-35
0.630	N° 30	5-20	10-22
0.315	N° 50	3-12	6-16
0.16	N° 100	2-8	4-12
0.08	N° 200	0-4	2-8

Observaciones

La banda III – 12 a y III – 20 se pueden usar como capa Binder.

Las bandas a emplearse deben verificar requisitos de estabilidad, tanto como de espesores mínimos y máximos acordes a las cartillas de pavimento.

Tabla 11. Banda granulométrica de áridos: granulometría fina (pavimentos asfálticos)

TAMIZ		V - 12 Espesor capa = 40 mm
NCh (mm)	ASTM	% que pasa en peso
20	3/4"	100
12.5	1/2"	85-100
10	3/8"	-
5	N° 4	65-80
2.5	N° 8	50-65
1.25	N° 16	37-52
0.630	N° 30	25-40
0.315	N° 50	18-30
0.16	N° 100	10-20
0.08	N° 200	3-10

- 1) Esta banda granulométrica no se acepta en calles (sólo pasajes).
- 2) Banda V – 12 puede emplearse en asfaltos modificados.

Las bandas granulométricas deben emplearse en los espesores que se indican, contrastando con los espesores que fijan los diseños estructurales de pavimento. En caso de emplearse para un espesor menor, previamente debe verificarse que:

$$e_{capa} \geq 2.5 * T_{m\acute{a}x} Nominal$$

- o Cemento asfáltico

Los cementos asfálticos deberán cumplir las especificaciones indicadas a continuación, sin que se pueda combinar las diferentes exigencias que corresponden a distintas clasificaciones:

Tabla 12. Requisitos cemento asfáltico (pavimentos asfálticos)

ENSAYO SOBRE EL ASFALTO ORIGINAL (Poises)	GRADO DE PENETRACIÓN (60-80)			
	Mín.	Máx.	NCh	Capitulo MC
Viscosidad absoluta 60°C	Informar	--	2336	8.302.15
Viscosidad 135° (Centistokes)	Informar	--	2335	8.302.15
Punto de Ablandamiento °C	Informar	--	2337	8.302.16
Penetración, 25°C, 100g. 5 seg. (dmm)	60	80	2340	8.302.3
Ductilidad, 25 °C, 5 cm/mín. (cm)	100	--	2342	--
Solubilidad en tricloroetileno, (%)	99	--	2341	--
Punto de inflamación copa abierta (°C)	232°	--	2338	8.302.23

Ensayo de la mancha Heptano – xilol máximo 30%	Negativo		2343	8.302.7
Índice de Penetración IP	-1	+1	2340	
ENSAYOS SOBRE RESIDUO RTFOT (Película delgada en horno rotatorio)			2346	8.302.3
Penetración, (% del original)	54			
Pérdida por calentamiento, (%)	--	0.8		
Ductilidad, 25 °C, 5 cm/mín. (cm)	100			
Viscosidad Absoluta 60 °C (Pa .s)	Informar			
Índice de Ductilidad	--	3.5		

$$\text{Índice de Durabilidad} = \frac{\text{Viscosidad Absoluta a } 60\text{ }^{\circ}\text{C (RTFOT)}}{\text{Viscosidad Absoluta a } 60\text{ }^{\circ}\text{C (Original)}}$$

El constructor deberá entregar con cada partida fotocopia proporcionada por la planta asfáltica de todos los requisitos exigidos al cemento asfáltico en la tablan anterior, junto al nomograma de Heukelom correspondiente.

Será válido el certificado de la fábrica de cemento asfáltico.

Deberá respetar íntegramente el ART 5.12 del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del MINVU (2018).

Las propiedades de las mezclas se determinarán según se indique en Manual de carreteras Vol 8. Título 8.302.47, y su diseño se realizará de acuerdo al MC Vol8. Título 8.302.40

La mezcla asfáltica para carpeta de rodadura deberá cumplir con las siguientes exigencias relativas al Método Marshall resumidas en la tabla a continuación.

Tabla 13. Exigencias diseño de mezcla.

Diseño de la Mezcla	Diseño de la Mezcla		
	Tramo KU: 10-16 EE	Tramo KU: 10-16 EE	Carpeta Binder
Estabilidad (t)	Mínimo 9.000 (**)	Mínimo 6.000	Mínimo 8.000
Filigras (0.25 mm)	entre 8 y 14	entre 8 y 16	8 - 16
Huecos en la mezcla	4 % ± 1	4% ± 1 (*)	3 - 8 %
Marshall (compactación briquetas)	75 golpes/cara	50 golpes/cara	75 golpes/cara
Vacios Agregado Mineral VAM (mínimo)	13 %	14%	
VFA (vacíos llenos de asfalto)	65 - 75%	65 - 78 %	
(*)	Para mezcla V-12 se aceptará porcentaje de huecos entre 3 y 8.		
(**)	Sin perjuicio de lo indicado en Capítulo 1, sección 1.4.1.		

El laboratorio determinará el diseño de la mezcla de trabajo y fijará valores precisos para:

- Banda de trabajo, que se definirá en base a las siguientes tolerancias:
 - Agregado que pasa tamices: N° 4 y mayores ±5%
 - Agregado que pasa tamices: N° 8 y 16 ±4%

- Agregado que pasa tamices: N° 30 y 50 $\pm 3\%$
- Agregado que pasa tamices: N° 100 y 200 $\pm 2\%$

Porcentaje óptimo de Cemento Asfáltico referido al peso total de los agregados, con las siguientes tolerancias:

- Carpeta asfáltica $\pm 0.3\%$
- Binder (capa intermedia) $\pm 0.5\%$
- El rango de temperatura de la mezcla al salir de la Planta.
- Densidad y Estabilidad Marshall para el % óptimo de cemento asfáltico

La razón entre el porcentaje que pasa la malla 200 y el porcentaje de asfalto (en peso del total de los agregados de la mezcla), el cual debe estar comprendido entre 0.6 y 1.2.

B. TEMPERATURA DE MEZCLADO Y TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN.

El diseño de la mezcla asfáltica a utilizar en la obra (binder o carpeta asfáltica), deberá ser informado mediante certificados de laboratorios especializados con inscripción vigente MINVU y contar con V° B° de la I.T.O. antes que el contratista inicie la fabricación de la mezcla. En caso que el certificado del laboratorio tenga una antigüedad mayor a 6 meses el Contratista deberá obtener, la certificación de la empresa proveedora de la mezcla asfáltica indicando que el material entregado corresponde al informado por el diseño del laboratorio.

C. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

- Preparación de la Superficie

Antes de iniciar las faenas de colocación de las mezclas asfálticas, se deberá verificar que la superficie satisfaga los requerimientos establecidos para Imprimación, si corresponde a una base estabilizada y para Riego de Liga, si es un pavimento existente.

- Plan de Trabajo

El Contratista deberá proporcionar a la I.T.O. para su aprobación, previo a la colocación de las mezclas en las obras, un plan detallado de trabajo, el que deberá incluir un análisis y descripción de los siguientes aspectos, los cuales podrán ser verificados por éste en planta previo a su aprobación, debiendo el contratista asegurar dicha verificación:

Equipo disponible: Se deberá indicar la cantidad, estado de conservación y características de los equipos de transporte, colocación y compactación, incluyendo los ciclos programados para cada fase y los resultados de los procesos de calibración de los mismos.

Personal de Faenas: Se deberá presentar un organigrama detallando las áreas de competencia y las responsabilidades de los jefes de fases o faenas, así como el número de personas que se asignará a las diversas operaciones.

Programación: Se deberá incluir el programa a que se ajustarán las faenas de manera de asegurar la continuidad y secuencia de las operaciones, y la disposición del tránsito usuario de la vía de acuerdo a la normativa vigente del Manual de Señalización de Tránsito y sus complementos, si corresponde, los controles de rendimientos y las características de la producción.

Procesos de Producción: se deberá entregar un documento en el cual se detallen los procesos de producción tanto de los áridos como el de la Mezcla Asfáltica.

- Transporte y Colocación

Las mezclas deberán transportarse a los lugares de colocación en camiones tolva convenientemente preparados para ese objetivo, cubiertos con carpa térmica y distribuirse mediante una terminadora autopropulsada.

La superficie sobre la cual se colocará la mezcla deberá estar seca. En ningún caso se pavimentará sobre superficies congeladas, con tiempo brumoso, lluvioso, o cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 5°C. Cuando la temperatura ambiente descienda de 10°C o existan vientos fuertes deberá tomarse precauciones especiales para mantener la temperatura de compactación.

La temperatura de la mezcla al inicio del proceso de compactación no podrá ser inferior a la informada como temperatura óptima de compactación por el proveedor del cemento asfáltico.

El equipo mínimo que se deberá disponer para colocar la mezcla asfáltica será el siguiente:

- Terminadora autopropulsada.
- Rodillo vibratorio liso, de antigüedad máxima el año 2007, con frecuencia, polín y peso adecuado al espesor de la capa a compactar.
- Rodillo neumático, con control automático de la presión de inflado.
- Equipos menores, medidor manual de espesor, rastrillos, palas, termómetros y otros.

Este listado de equipos puede ser modificado por SERVIU, si lo estima pertinente, con motivo de las densidades mínimas de compactación y terminaciones

- Colocación de la Mezcla

En la colocación de la mezcla se deberán tener en cuenta todos los puntos planteados en el apartado de “Replanteo Geométrico”, debiendo considerar eventuales sobre espesores, si fuese necesario, para cumplir con los requerimientos geométricos planteados, incluyendo también en estos, eventuales irregularidades presentes en el pavimento base, las cuales deben ser absorbidos por la mezcla

- Compactación

Una vez esparcidas, enrasadas y alisadas las irregularidades de la superficie, la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad no inferior al 97% ni superior al 102 % de la densidad Marshall de la mezcla visada por la I.T.O.

La cantidad, peso y tipo de rodillos que se empleen deberá ser el adecuado para alcanzar la densidad requerida dentro del lapso durante el cual la mezcla es trabajable.

Salvo que la I.T.O. ordene otra cosa, la compactación deberá comenzar por los bordes más bajos para proseguir longitudinalmente en dirección paralela con el eje de la vía, traslapando cada pasada en un mínimo de 15 cm, avanzando gradualmente hacia la parte más alta del perfil transversal. Cuando se pavimente una pista adyacente a otra colocada previamente, la junta longitudinal deberá compactarse en primer lugar, para enseguida continuar con el proceso de compactación antes descrito. En las curvas con peralte la compactación deberá comenzar por la parte baja y progresar hacia la parte alta con pasadas longitudinales paralelas al eje.

Los rodillos deberán desplazarse lenta y uniformemente con la rueda motriz hacia el lado de la terminadora. La compactación deberá continuar hasta eliminar toda marca de rodillo y alcanzar la densidad especificada. Las maniobras de cambios de velocidad o de dirección de los rodillos no deberán realizarse sobre la capa que se está compactando.

El concreto asfáltico que quede suelto, esté frío, contaminado con polvo, tierra o que en alguna forma se presente defectuoso, deberá retirarse y sustituirse por mezcla nueva caliente, la que deberá compactarse ajustándola al área circundante. Deberá eliminarse toda mezcla colocada en exceso y agregarse en los lugares donde falte.

En las superficies cercanas a aceras, cabezales, muros y otros lugares no accesibles por los rodillos descritos, la compactación se deberá realizar por medio de rodillos de operación manual, y de peso estático mínimo 2 ton, asegurando el número de pasadas que corresponda para alcanzar los requisitos de densidad exigidas, en su defecto podrá usarse otro tipo de compactadores que aseguren la misma energía de compactación entregada.

Durante la colocación y compactación de la mezcla, se deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

Los requisitos estipulados anteriormente deberán considerar los aspectos climáticos y no se asfaltarán si ellos no se cumplen.

La superficie a cubrir deberá estar limpia, seca y libre de materiales extraños;

Se recomienda que la compactación se realice entre las temperaturas que indique el diseño

La mezcla deberá alcanzar el nivel de compactación especificado, control que hará el contratista mediante densímetro nuclear. No se permitirá la extracción de testigos excepto lo de recepción, sin embargo, la IMC podrá autorizar la extracción de no más de cinco testigos por dosificación para la calibración del equipo nuclear. Alternativamente podrá emplearse densímetro no nuclear previa calibración y aprobación de la IMC

La superficie terminada no deberá presentar segregación de material (nidos), fisuras, grietas, ahuellamientos, deformaciones, exudaciones ni otros defectos.

Además, la terminadora será autopropulsada de última generación, con helicoides que repartirán el material en todo el ancho del esparcido que se adopte. Contará con sensores de autonivelación electrónicos. La placa compactadora debe tener la posibilidad de ajustar en forma automática su temperatura de trabajo.

2.5.5.2 CARPETA DE TIPO BINDER ESPESOR 0.07m RESISTENCIA MINIMA 10.000 NEWTON (m²)

En cuanto a la colocación y requisitos de la carpeta tipo binder, corresponden a los mismos indicados en el punto 2.5.5.1.

2.5.6 PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA CALZADA ESPESOR 0.14M (M²)

Esta partida contempla la construcción de pavimentos de hormigón de cemento hidráulico, sobre una superficie previamente preparada, de acuerdo a los alineamientos, cotas, perfiles y espesores del proyecto.

A. CONDICIONES AMBIENTALES

No se permite la ejecución de pavimento durante lluvia, ni con temperaturas ambientales inferiores a 5 °C ni superior a 30 °C, en el hormigón.

B. PREPARACIÓN DE LA BASE ESTABILIZADA

Previo a la colocación del hormigón, la base estabilizada se humedecerá superficialmente con agua, evitando la formación de charcos.

C. DIMENSIONES

El pavimento tendrá una carpeta de rodado conformada por una losa de hormigón de espesor y ancho indicados en el proyecto (la memoria y en los planos). Tendrá juntas transversales a una separación máxima de 3.5 m (3.0 m en el caso de pasajes) y juntas longitudinales a una separación máxima de 3.5 m, en caso de que la sección de pavimento sea inferior a las mencionadas será la I.T.O. quién determinará el tipo de junta a ejecutar. Para pasajes de sección en "V" se consideran juntas transversales cada 2 metros y una longitudinal por el medio de la calzada (de 1.5 metros para pasajes de ancho 3 metros) según lámina detalle en planos o Antecedentes Descriptivos respectivos.

D. MOLDES

El hormigón al momento de colocación deberá quedar restringido lateralmente, ya sea por soleras, por la pared lateral de un pavimento existente o moldes metálicos previamente cubiertos con desmoldante. Serán de una pieza, con un espesor mínimo de 6 mm, altura igual al espesor de la losa de hormigón, de longitud determinada por la I.T.O. y de sección transversal que muestre en su parte central una saliente en forma trapezoidal. Longitudinalmente los moldes deberán ser rectos, sin curvaturas, deflexiones ni abolladuras u otros defectos, sin embargo, para curvas con radios menores a 30 m podrán usarse moldes flexibles horizontalmente o moldes curvos del radio adecuado. Adicionalmente el contratista mantendrá en obra la cantidad de moldes adecuada de acuerdo al avance de esta y deberá asegurar entre moldes la linealidad general, perfecto afianzamiento entre moldes y base y, entre moldes, así como la estanqueidad y limpieza sucesiva de estos luego de cada uso.

En el caso de que alguna de las caras de la calzada vaya a quedar restringida, al momento de vaciar el hormigón, por soleras, éstas se pintarán con desmoldante en la zona en contacto con la calzada, a fin de evitar la adherencia entre ambos y posterior agrietamiento transversal de las soleras por efecto de las retracciones experimentadas por la calzada.

E. MATERIALES

El cemento será conforme a los requisitos establecidos por la norma NCh 148. Los áridos serán chancados, en a lo menos 3 fracciones (grava, gravilla y arena) y que cumplan con los requisitos establecidos por la Norma NCh 163.

El agua de amasado será potable, en caso contrario, deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Norma NCh 1498, considerando las excepciones establecidas en el punto 6.3.1 y 6.3.2 de la Norma NCh 170.

En caso de usar aditivos para el hormigón, éstos contarán con la aprobación previa de la I.T.O., y se basarán en antecedentes previos como mezclas de prueba en obras de pavimentación.

Las barras de traspaso de cargas serán de acero A44 28H lisas, en el caso que se requieran.

El compuesto de curado deberá cumplir con las Normas ASTM C309 58 o AASHTO M148 62, ser fabricados en base a resinas, reflejar más del 60% de la luz solar, poseer alta viscosidad y secado en tiempo máximo de 30 min, y que se pueda aplicar sin desmedro en sus propiedades aún en presencia de agua superficial. No se acepta compuestos de curado en base a emulsiones.

El compuesto deberá aplicarse inmediatamente después de concluida la faena de terminación del pavimento. Este deberá haber sido completamente mezclado previamente, no debiendo quedar rastro de decantación de pigmentos en el momento de su uso. Para el mezclado se deberá utilizar un agitador mecánico.

La tasa de aplicación del compuesto deberá ser como mínimo la recomendada por el fabricante, en todo caso ésta no podrá ser inferior a 0,2 L/m². El procedimiento de aplicación deberá asegurar la correcta aplicación de la dosis, aceptándose una tolerancia de +/- 5%.

En forma adicional a la membrana se deberá disponer en el área, de mantas protectoras correspondientes a Polietileno con burbujas de 5 [mm] o similar, debiendo mantener, durante todo el período de curado, una constante observación del pavimento y estar atento para reparar cualquier área en que la membrana de curado haya sufrido deterioros.

La sierra para hormigón a usar podrá ser del tipo de hoja de sierra de filo de diamante o de disco abrasivo, ambos refrigerados por agua.

Las tablillas a emplear en algunas juntas de contracción serán de fibra - cemento u otro producto que no reaccione químicamente con el cemento, tendrá un espesor de unos 6 mm, ancho equivalente a 1/5 del espesor de la losa y 3.5 m de longitud.

El sello de juntas será del tipo masilla elástica acrílica que cumpla con las Normas AASHTO 173-74 y ASTM D 1850-51, que sea capaz de experimentar una deformación equivalente al 100% y con una adhesión tal que pueda dilatarse en un 150% sin desprenderse.

El contratista presentará oportunamente a la I.T.O. los catálogos correspondientes de los aditivos, compuesto de curado y sello de juntas, quién expresamente autorizará su uso en la obra luego de constatar que dichos productos satisfacen plenamente los requisitos establecidos en estas Especificaciones Técnicas. A su vez, el contratista mantendrá permanentemente, durante la ejecución de la obra, visible las etiquetas de los envases de los productos mencionados.

Para el caso de pasajes de sección en "V", en las juntas longitudinales se deberá colocar un cordón de respaldo de material compresible en el interior de la cavidad, pudiendo ser de goma u otro equivalente autorizado por la ITO, y de diámetro del espesor de la abertura sellada (8 mm). Su función es la de limitar la profundidad del sellante, ayudar a mantener una configuración adecuada al mismo y evitar la adherencia del sellante en la superficie inferior de la junta (ver lamina detalle en planos o Antecedentes Descriptivos respectivos).

No se aceptará cambios de tipo y calidad de materiales durante la ejecución de la obra, salvo aceptación expresa de la I.T.O.

F. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El cemento se protegerá de la humedad en bodegas o silos evitándose un almacenamiento mayor a 60 días.

Los áridos se acopiarán sobre una superficie firme y limpia separados en fracciones, se evitará contaminaciones.

El agua de amasado se almacenará en estanques o depósitos limpios y protegidos. Se evitará contaminaciones.

Los aditivos, compuesto de curado y sello de juntas, deberán mantenerse en los envases originales cerrados evitando contaminaciones y almacenados en bodega.

Las sierras y tablillas se mantendrán en bodega cuidando cualquier deterioro físico.

G. MEDICIÓN DE MATERIALES

El cemento se medirá en peso, ya sea con básculas o usando como unidad el saco entero. Se acepta una tolerancia máxima de + 1%.

Los áridos se medirán en peso, ya sea con básculas o romanas. Se acepta una tolerancia máxima de un + 3% para cada fracción.

Los aditivos líquidos se medirán en volumen y los aditivos en polvo en peso. La tolerancia máxima será la indicada por el fabricante.

H. HORMIGÓN

i. Dosificación

Se preparará usando los materiales indicados en el punto 10.3.5 Materiales, que se medirán de acuerdo a lo indicado en el punto 10.3.7 Medición de Materiales, en todo caso deberá considerarse una dosis de cemento mínima de 340 Kg/m³ de hormigón elaborado, en base a cemento corriente para G30 y de 360 Kg/m³ para G35. Se acepta un 10 % menos de dosificación con el uso de cementos de alta resistencia debidamente certificados por planta que cumpla con las normas NCh148 of. 68. El hormigón resultante deberá cumplir con los requisitos de resistencia establecidos en el punto 10.3.10 Resistencias y 10.3.11 Controles, y durabilidad de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh 170 /2016 , debiendo privilegiarse la realización de ensayo de profundidad de penetración de agua (NCh 2262) para verificar ataque externo a sulfatos. Los requisitos serán los mismos en caso de tratarse de hormigones fabricados con árido reciclado.

La Dosificación debe ser presentada antes de hormigonar y con una vigencia hasta 60 días.

ii. Mezclado

El mezclado y posterior revoltura de los materiales será de tipo mecánico, con un tiempo mínimo de mezclado de 1,5 min.

iii. Transporte.

Desde el lugar de preparación del hormigón hasta el lugar de colocación se podrá efectuar en camiones mezcladores, camiones agitadores o camiones corrientes, en este último caso, las tolvas serán lisas y lo suficientemente estancos para evitar escurrimiento del mortero, complementariamente el hormigón se cubrirá superiormente para reducir la acción del sol y del viento. La tolva se limpiará luego de cada viaje.

iv. Colocación

El hormigón se depositará sobre la base en su ubicación definitiva, evitando la segregación y se esparcirá uniformemente de preferencia con equipo mecánico.

v. Compactación

La compactación se efectuará mediante cercha vibradora de superficie complementada con vibradores de inmersión preferentemente a ambos lados de la losa, a una distancia aproximada de 0,30 m. del molde y alrededor de los insertos.

vi. Terminación

La superficie será terminada con equipo alisador del tipo rodillo o regla transversal, complementada con platachado manual. Adicionalmente se cuidará que la superficie quede con la rugosidad adecuada, recomendándose para ello el paso superficial de arpilleras húmedas sobre un sistema de trípodes metálicos.

vii. Curado

El curado del hormigón se efectuará inmediatamente a continuación de la etapa anterior (también se aplicará a las aceras). El compuesto de curado se aplicará a toda la superficie libre del pavimento mediante pulverizadores. La relación de aplicación del compuesto por unidad de superficie o el espesor de la membrana deberá regirse por las indicaciones del fabricante. Al retirar los moldes laterales, los costados de las losas que queden expuestas deberán ser protegidos inmediatamente con un tratamiento de curado igual al aplicado en la superficie.

Complementariamente se recomienda el uso de techos móviles que impidan la acción directa de los rayos solares, aumenten la humedad relativa y disminuyan la velocidad del viento sobre la superficie del hormigón, (esta recomendación tiene carácter de obligatoria en las calzadas, en condiciones ambientales severas, como ser, temperatura ambiente superior a 25°C.)

I. JUNTAS

Todas las juntas deberán presentar la misma textura, densidad y lisura que las demás áreas del pavimento a ambos lados de la junta.

Cuando se construya una pista nueva adyacente a otra ya construida, la ubicación de las juntas transversales de contracción del nuevo pavimento deberán coincidir con la ubicación de las existentes, a lo largo del eje o línea del contacto, siempre que espaciamiento entre las juntas del pavimento existente sea de hasta 4 metros y existan barras de amarre en el borde de contacto. En caso contrario, la materialización de las nuevas juntas se hará cada 3,5, independizándose de la pista contigua mediante algún elemento separador, colocado a lo largo de la junta que une ambos pavimentos.

a. Juntas Transversales de Contracción

Se dispondrán a una distancia entre sí de 3,50 m y formando un ángulo recto con el eje del camino (en el caso de pasajes, la distancia máxima aceptable entre juntas de contracción será de 2,0 m) en el caso que la distancia sea menor o igual a 1,0 m, la I.T.O. determinará la ejecución de juntas.

Dos de cada tres juntas se realizará mediante aserrado, la otra se materializará mediante la inserción de una tablilla.

- Corte delgado

Las juntas a materializar mediante aserrado, se formarán aserrando un ranurado en la superficie de la losa que tendrá un ancho de aproximadamente 2 [mm] y una profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa.

- Corte tradicional

Las juntas a materializar mediante aserrado, se formarán aserrando un ranurado en la superficie de la losa con dos aserrados, el primero tendrá un ancho de aproximadamente 4 mm y una profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa, el segundo se materializará centrado proporcionalmente al primero, dejando una ranura de aproximadamente 8 mm de ancho total, en una profundidad no superior a 1/4 del espesor de la losa. El tiempo transcurrido desde el vaciado del concreto y la forma de aserrado, será el mínimo tal que no se produzca alteraciones perjudiciales del hormigón, en todo caso, ninguna zona de pavimento debiera ser cortada antes de 9 h o después de 14 h.

Las juntas a materializar mediante la inserción en el hormigón aún en su estado plástico de una tablilla, se construirán insertando directamente la tablilla mediante un sistema vibrador que garantice una terminación lisa y uniforme a ambos costados de la junta.

El pavimento deberá ser cortado tan pronto como el equipo a utilizar pueda iniciar el corte sin dejar marcas sobre el pavimento, el cual no podrá ser en ningún caso más allá de las 6 horas. Se deberá tener los equipos suficientes para realizar la faena de corte en no más allá de 8 horas desde vaciado el hormigón.

b. Juntas transversales de expansión

Este tipo de juntas se consulta en los cruces de pavimentos, cuando existan cambios de espesor y/o ancho brusco del pavimento y cuando el pavimento quede en contacto pavimento existente con las obras de arte o con las losas armadas de acceso a las obras de arte y coincidentes con los términos de faena diarios. Estarán provistos de barras de transmisión de cargas de 22 mm de diámetro y 40 cm de longitud, espaciados a 30 cm. Se insertarán 20 cm en el hormigón fresco y el resto de barra quedará recubierto con betún o grasa consistente y envuelto en polietileno que se retirará al momento de dar continuidad a la losa de hormigón. Se dispondrá de una tabla de juntas, sin torceduras ni defectos y con las perforaciones correspondientes para alojar las barras de traspaso de cargas, la tabla será previamente impregnada con desmoldante.

c. Juntas longitudinales

Dividirán la calzada en fajas de pavimento de 3,0 a 3,50 m. serán del tipo machihembradas con ranura de debilitamiento formada en un aserrado, de las mismas características a lo señalado en el punto 10.3.8.1 Juntas Transversales de Contracción.

En todas las juntas longitudinales de construcción y contracción, se deberán colocar barras de amarre en forma perpendicular a la junta longitudinal y en el centro del espesor del hormigón, con una tolerancia en cualquier sentido de hasta 10 mm. El diámetro de las barras, su longitud y espaciamiento entre sí, serán los establecidos en el Proyecto. En caso contrario, se instalarán barras de acero Grado A44-28H con resaltes de mínimo 650 mm de longitud, de diámetro no inferior a 12[mm] y con un espaciamiento entre sí de 650 mm, se podrá utilizar otra cuantía equivalente aprobada por la ITO.

Posterior al aserrado de todo tipo de juntas se deberá aplicar el compuesto de curado especificado.

d. Esquinas Agudas

Aquellas esquinas de losas que por efectos del corte vayan a resultar en ángulos inferiores a 90°, serán reforzadas con 2 barras de 12 mm. de diámetro dispuestos superiormente según se esquematiza en detalle SERVIU. En todo caso, el ángulo agudo mínimo aceptable será de 60°, por lo tanto, deberá estudiarse previamente una adecuada disposición de juntas.

e. Sellado de Juntas

Previo al sellado, cada junta deberá ser limpiada completamente de todo material extraño, asimismo, las caras de la junta deberán estar limpias y con la superficie seca cuando se aplique el sello. Se aplicará con pistola de calafateo u otro equipo que garantice uniformidad y continuidad en su colocación. La cantidad de sello será tal que cubra la junta hasta unos 4mm. bajo el nivel superior del pavimento.

f. Protección del Pavimento y Apertura al Tránsito

El Contratista deberá proveer todos los medios para proteger el pavimento, tanto de sus propios equipos como del público en general. Deberá destacar vigilantes y colocar la señalización y barreras que resulten necesarias. Cuando los trabajos se realicen en calles con tránsito, el Contratista deberá tener presente lo estipulado en las disposiciones de seguridad.

El pavimento sólo podrá ser entregado al tránsito cuando las juntas del tramo están totalmente selladas, la superficie se encuentre limpia y la resistencia cilíndrica del pavimento sea igual o superior al 75% de la resistencia específica. Alternativamente se podrá emplear el método de madurez para evaluar apertura temprana al tránsito. En todo caso, la apertura al tránsito sólo podrá realizarse con la aprobación de la I.T.O.

Será responsabilidad del Contratista conservar todas las juntas perfectamente limpias, retirando cualquier material incompresible que hubiere penetrado, desde el momento en que el pavimento se haya entregado al tránsito y hasta la recepción provisoria de las obras.

J. RESISTENCIAS

La resistencia del hormigón se controlará de manera de asegurar que se cumpla con la resistencia especificada del proyecto, a la compresión cilíndrica $f'c$, según NCh 170 para lo cual se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Grado de hormigón para vías (pavimentos de hormigón)

TIPO DE VÍA	Grado especificado a compresión cilíndrica para $f'c$ fracción defectuosa 10%
Expresa, troncal, colectora	G35
Servicio, Local, Pasajes	G30

El hormigón se clasifica según su resistencia especificada a compresión a los 28 días, $f'c$, determinada en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, según NCh 1017 y NCh 1037.

En cuanto a las exigencias y requisitos establecidos en este punto, los proyectos aprobados con exigencias diferentes a la versión 2019 de este Manual podrán acogerse al apartado equivalente del Manual de Pavimentación y aguas Lluvias versión 2008, en caso que de manera fundada el Jefe del área fiscalizadora así lo autorice, cuando se trate de obras con financiamiento privado, municipal, Gore u otra similar

Para proyectos que por su nivel de exposición y requisitos de durabilidad requiera consideraciones no señaladas en este apartado, podrá recurrir a la NCh 170 para determinar el grado del hormigón correspondiente.

Cuadro 2. Grado de hormigón (pavimentos de hormigón)

GRADO	Resistencia especificada $f'c$ MPa
G05	5
G10	10
G15	15
G17	17
G20	20
G25	25
G30	30
G35	35
G40	40
G45	45
G50	50
G55	55
G60	60

**NOTA: Pueden existir grados mayores a los indicados en la tabla.*

Para efectos del diseño de la dosificación respectiva ha de considerarse la resistencia especificada con un 10 % de fracción defectuosa y un coeficiente de variación mínimo de 10 % para hormigones preparados en plantas, controlado con probeta moldeada cilíndrica según NCh1998, antecedente que podría ser exigido por el I.T.O previo a la recepción del hormigón con una vigencia de hasta 60 días.

El hormigón será controlado mediante ensayos de testigos de pavimento ejecutado. Los valores deberán ser corregidos para corresponder al valor de compresión cilíndrica en probetas de 30 cm de alto y 15 cm de diámetro, de manera que sean comparables con los requisitos especificados considerando las indicaciones de las Normas NCh 1171/01 y NCh 1171/02.

En el caso que SERVIU lo estime conveniente y necesario para el proyecto podrá emplear otros métodos que permitan lograr la recepción de los pavimentos, pudiendo recurrir a métodos no destructivos tales como deflectometrías de Impacto, método de madurez y otros que sean válidamente acreditados.

K. ACERAS CONTINUAS

Esta partida considera las dimensiones, materialidad e instalación de una acera continua de concreto. Además, se deberá ajustar a las Especificaciones Detalladas de Diseño de los Resaltos Reductores de Velocidad y Esquemas Tipo de Señalización y Demarcación, del Decreto Supremo N°200, de 2011, publicada en el Diario Oficial de fecha 05 de noviembre de 2012, con Resolución Exenta N° 537.

Estas plataformas tendrán el objetivo de, además de calmar las velocidades de circulación, dar continuidad a los usos de suelos.

Demolición de pavimento

Para la implementación de un resalto de hormigón, se considera la demolición total de la calzada existentes según estructura de pavimentos se consideran dos paquetes estructurales para los resaltos de hormigón, debido a que se considera mejoramiento de la subrasante.

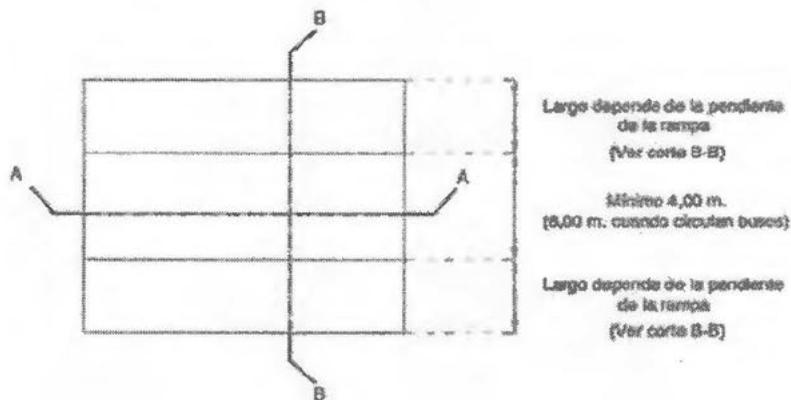
b. Dimensiones

La altura de estas plataformas debe ser la misma de la solera, sin embargo, no puede ser menor a 5 cm ni mayor a 7,5 cm en el caso de que sobre ella transiten buses.

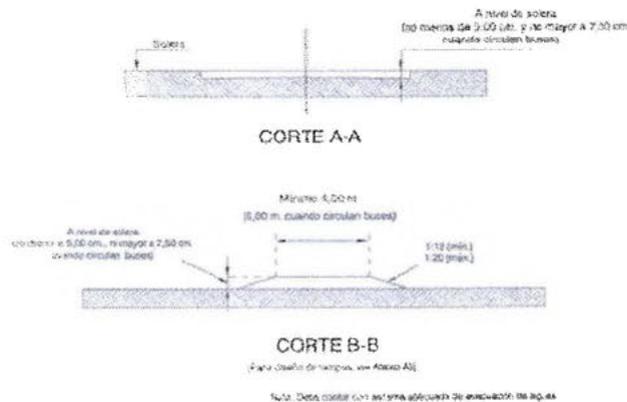
Su ancho longitudinal debe tener un mínimo de 6 m, pudiendo cubrir zonas más extensas.

La pendiente de la rampa debe oscilar entre 1:12 y 1:20.

Esquema en planta de plataforma



Esquema de cortes de plataforma



Es a raíz de los esquemas anteriores, que el diseño de la rampa quedaría con una pendiente de 1:20, con una altura máxima de rampa de 10 cm, por lo que la longitud de la base de la rampa será de 200 cm.

c. Materialidad e Instalación

La construcción de la plataforma será proyectada en hormigón de calzada $e=0.14m$ de alta resistencia HF 5.0, colocado mediante una excavación en el pavimento.

Para permitir el drenaje de las aguas, se debe construir una canaleta recortando los costados del lomo aledaños a las soleras.

d. Demarcación y Señalización

En la superficie del resalto serán demarcados triángulos isósceles de color amarillo, además de líneas de aproximación desde la solera hasta la base del resalto.

Se recomienda que la arena se ajuste a una de las bandas granulométricas que se presentan en el cuadro 19, o bien puede corresponder a una de las bandas indicadas en el cuadro 20. La dosificación definitiva es efectuada por un laboratorio autorizado.

Se cuantificará por unidad (un); la medición se efectuará de acuerdo a las dimensiones requeridas por el Proyecto y aprobadas por la I.T.O.

2.5.7 VEREDA DE HORMIGÓN G30

Se contempla para veredas peatonales y los accesos vehiculares con sus respectivos refuerzos laterales. El hormigón a utilizar será de calidad G30 o superior con resistencia media a la compresión cilíndrica a los 28 días según la clasificación de la NCh 170.

Dosificación. La dosificación del hormigón se aceptará con una dosis de cemento mínima de 320 Kg/m³ de hormigón elaborado, y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4" en base a cemento corriente. Se acepta un 10 % menos de dosificación con el uso de cementos de alta resistencia debidamente certificados por planta que cumpla con las normas INN. El hormigón resultante deberá cumplir con los requisitos de resistencia establecidos en el punto Tolerancias y Multas y durabilidad de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh 170 /2016. La Dosificación debe ser presentada antes de hormigonar y con una vigencia hasta 60 días.

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros, debiendo posteriormente realizarse los cortes, preferentemente delgados, de modo de configurar losas de vereda de acuerdo a lo proyectado (anchos y largos). La vereda deberá quedar confinada por la acera que la rodea.

En el caso de emplearse áridos reciclados como base y que el hormigón este constituido también por dichos áridos, podrá considerarse otros espesores de base y losa de hormigón si sus propiedades y justificación técnica lo avalan.

- **Tolerancias y multas**

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica en el espesor, en la lisura de la superficie o en la regularidad de la superficie, las áreas representativas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

- **Resistencias**

La resistencia del hormigón se controlará de manera de asegurar que se cumpla con la resistencia especificada del proyecto, a la compresión cilíndrica $f'c$, correspondiente a G23 según clasificación de NCh 170/2016 (pag.6).

El hormigón se clasifica según su resistencia especificada a compresión a los 28 días, $f'c$, determinada en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, según NCh 1017 y NCh 1037.

Para efectos del diseño de la dosificación respectiva ha de considerarse la resistencia especificada con un 10 % de fracción defectuosa y un coeficiente de variación mínimo de 10 % para hormigones preparados en plantas, controlado con probeta moldeada cilíndrica según NCh1998, antecedente que podría ser exigido por el I.T.O previo a la recepción del hormigón con una vigencia de hasta 60 días

El hormigón será controlado mediante ensayos de testigos de pavimento ejecutado. Los valores deberán ser corregidos para corresponder al valor de compresión cilíndrica en probetas de 30 cm de alto y 15 cm de diámetro, de manera que sean comparables con los requisitos especificados considerando las indicaciones de las Normas Nch 1171/01 y Nch 1171/02.

- **Normas para las cantidades de extracción de testigos, para ensayos de resistencias y espesores.**

Extracciones y ensayo de testigos de acuerdo a plan de ensayos entregados por la I.T.O.

Se solicitarán dos muestras de extracción de testigos para determinar espesor y resistencia de cada uno, de acuerdo a lo indicado por la inspección técnica

En todo sector cuyo testigo resulte con defecto, se podrá sacar nuevos testigos, según lo indique la I.T.O.

- **Resistencia mecánica**

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón, será evaluada, de acuerdo a lo siguiente:

La NCh1171/2 corresponde a la evaluación de resultados de resistencia mecánica de Testigos de Hormigón Endurecido, en la que se debe evaluar:

- Corrección de los testigos según esbeltez.

- Los testigos deben cumplir una Resistencia Individual ($R_{pi} \geq 0,75 * f_{cil}$).
- El promedio del grupo de testigos debe ser mayor o igual al 85% de la resistencia especificada ($R_{pm} \geq 0,85 * f_{cil}$).

Siendo:

R_{pi} : Resultado de la resistencia del testigo a la edad del ensayo, expresado en probeta cilíndrica, en MPa;

R_{pm} : Promedio aritmético de la resistencia de los resultados de resistencia de los testigos que conforman el lote a evaluar, en MPa;

f_{cil} : Resistencia a compresión especificada en el proyecto, expresada en probeta cilíndrica, MPa.

NOTA: La extracción y ensayo de los testigos se rige según la normativa NCh1171/1.

Si el testigo tiene edad menor a 28 días y ha alcanzado la resistencia solicitada se aceptará dicho valor para efecto de evaluación de multas, Si el testigo tiene más de 28 días se mantiene la resistencia a dicha edad, para efecto de los cálculos.

(La NCh1171/2 punto 3.2, indica que la resistencia de un testigo de hormigón extraído de un elemento y ensayado según NCh1171/1 y expresado como resistencia según NCh 170, que corresponde a una estimación de la resistencia del hormigón en lugar de extracción sin corregir por efecto del curado, la edad o el grado de compactación.

En todo sector cuyo testigo resulte con defecto, se podrá sacar nuevos testigos, según lo indique la I.T.O.

La resistencia a cumplir por parte de las veredas constituidas hasta un 20% por áridos reciclados, en sus áridos gruesos (gravilla y/o grava serán las mismas detalladas anteriormente. Un porcentaje mayor de árido reciclado en la dosificación requerirá de una justificación técnica, que deberá ser aprobada por SERVIU.

○ **Espesores**

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$Multa = \left(1 - \frac{I_{ke}}{ep}\right) * 2 * A * Pu$$

- I_{ke} =Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculado de acuerdo a la siguiente expresión.
- $I_{ke} = (1 - tv) em$
- $v = s/em$, coeficiente de variación
- em = Espesor medio del pavimento
- ep = Espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis.
- A = Área total del pavimento defectuoso (m²)
- Pu = Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto Compensado elaborado por el Serviu.

Cuando I_{ke}/ep sea menor a 0,85, el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto

Tabla 14. Coeficiente De Student F_d 10% Según N° De Ensayos

Nº Mediciones o Ensayos	Coeficiente t
3	1.886
4	1.638

5	1.533
6	1.476
>30	1.282

- **Representatividad Del Remuestreo**

En caso que el muestreo realizado sea de una medición, el resultado de esta muestra representará al 100% de la calidad de la obra, en consecuencia, de ser aplicable alguna multa, el área afectada será el 100% del pavimento.

El contratista podrá solicitar remuestreos por cada uno de los controles receptivos, debiendo considerar a su cargo el costo de la toma de testigos y ensayos con un tercer laboratorio.

- **Remuestreo Por Resistencia Mecánica**

En el caso de que la resistencia individual R_{pi} , da menor al 75 % de la resistencia especificada en el proyecto ($R_{pi} < 0,75 * f_{cil}$) será remuestreada en el mismo paño de la vereda, por medio de un tercer laboratorio, ya que existe riesgo con respecto a la seguridad estructural y el hormigón afectado debe ser sometido a la investigación que ordenen los proyectistas.

Sin perjuicio de lo anterior, es recomendable que se considere entre otras posibilidades, las siguientes acciones.

- Comprobar la validez del ensayo
- Identificar la Zona Comprometida
- Inspeccionar Visualmente la zona y dejar constancia de los eventuales errores de colocación del hormigón.
- Revisar control efectuado al hormigón mediante probetas moldeadas según NCh1998
- Realizar ensayos por métodos no destructivos y/o
- Extraer testigos del Hormigón Endurecido.

Si el testigo remuestreado da menos al 75 % de la resistencia especificada $f'c$, el paño en que se encuentren dichos testigos (original y remuestreado) será demolido.

En el caso de que la resistencia como promedio R_{pm} , dan menor al 85 % de la resistencia especificada en el proyecto ($R_{pm} < 0,85 * f_{cil}$) será o serán remuestreada en los mismos paños de la vereda, por medio de un tercer laboratorio, ya que existe riesgo con respecto a la seguridad estructural y el hormigón afectado debe ser sometido a la investigación que ordenen los proyectistas.

Sin perjuicio de lo anterior, es recomendable que se considere entre otras posibilidades, las siguientes acciones.

- Comprobar la validez del ensayo
- Identificar la Zona Comprometida
- Inspeccionar Visualmente la zona y dejar constancia de los eventuales errores de colocación del hormigón.
- Revisar control efectuado al hormigón mediante probetas moldeadas según NCh1998
- Realizar ensayos por métodos no destructivos y/o
- Extraer testigos del Hormigón Endurecido.

Si el o los testigos remuestreados promediados dan menos al 85 % de la resistencia especificada $f'c$, la vereda, sea normal o reforzada serán demolidos.

- **Remuestreo Por Espesor Cuando En La Evaluación Registra Multa**

El remuestreo por concepto de espesores se hará tomando dos testigos adicionales en los sectores medio entre el testigo a remuestrear y el inmediatamente anterior y posterior a éste. Con el resultado que arrojen estas muestras se procederá a recalcular el área afectada originalmente.

El Director de la obra podría considerar un segundo remuestreo para disminuir el área deficiente.

- **Control del hormigón fresco**

Los ensayos que se deben realizar al hormigón fresco se clasifican dependiendo del volumen de hormigón que vaya a ser utilizado en la obra.

Para este caso se considera tres muestras hormigón fresco por cada sector (6)

La toma de muestras y ensayo de probetas de hormigón fresco es una medida de control de la obra, pero no es un ensayo que sirva para la recepción final del pavimento.

Los ensayos de evaluación de hormigones fabricados en central hormigonera se encuentran normados por lo establecido en la NCh1934, los cuales deberán ser realizados en el proyecto para verificar el cumplimiento de la calidad del hormigón especificada.

2.5.7.1 VEREDA DE HORMIGÓN G30 e=7 cm, (m²)

Se consulta por la construcción de una losa de hormigón de 0,07m de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). La vereda debe seccionarse en pastelones, de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de 2m, ni su superficie de 4 m². La terminación de los bordes de vereda, se ejecutarán con un rodón metálico con un pequeño radio de curvatura, a fin de redondear los bordes. Por otro lado, las juntas de contracción se deben generar mediante cortes.

La base para las veredas será de 0,08 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

La superficie de terminación deberá ser platabado a grano perdido, dejando la superficie lisa, el contratista deberá realizar a su costo 3 muestras de dimensiones 50x50 con la terminación solicitada.

Esta vereda deberá ejecutarse bajo las líneas de baldosa microvibradas 20x40 indicadas en planta de pavimentos, con terminación rugosa para recibir el revestimiento de baldosa

La unidad de medida y pago será el metro cuadrado (m²) de pavimento de hormigón colocado de acuerdo a lo especificado y será medido según las superficies realmente pavimentadas e indicadas en planos y documentos del proyecto.

2.5.7.2 VEREDA DE HORMIGÓN G30 e=15 cm, (m²)

En aquellos lugares donde la vereda va sobre losa de hormigón existente, se consulta por la construcción de una losa de hormigón de 0,15m de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). La vereda debe seccionarse en pastelones, de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de 2m, ni su superficie de 4 m². La terminación de los bordes de vereda, se ejecutarán con un rodón metálico con un pequeño radio de curvatura, a fin de redondear los bordes. Por otro lado, las juntas de contracción se deben generar mediante cortes.

La superficie de terminación deberá ser platabado a grano perdido, dejando la superficie lisa, el contratista deberá realizar a su costo 3 muestras de dimensiones 50x50 con la terminación solicitada.

Esta vereda deberá ejecutarse bajo las líneas de baldosa microvibradas 20x40 indicadas en planta de pavimentos, con terminación rugosa para recibir el revestimiento de baldosa

La unidad de medida y pago será el metro cuadrado (m²) de pavimento de hormigón colocado de acuerdo a lo especificado y será medido según las superficies realmente pavimentadas e indicadas en planos y documentos del proyecto.

2.5.7.3 VEREDA DE HORMIGÓN REFORZADA G30 (m²)

En los accesos vehiculares viviendas y sus respectivos refuerzos laterales (mínimo 0,5m a cada lado), se considerará una losa de hormigón de un espesor mínimo de 0.10m, la que se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). La vereda debe seccionarse en pastelones, de modo que su mayor dimensión, en cualquiera de sus dos direcciones principales no exceda de 2m, ni su superficie de 4 m², estas juntas podrán formarse en el hormigón fresco a través de acerrado o mediante tablillas de fibrocemento, debiendo penetrar como mínimo un tercio del hormigón y quedar entre 5 a 8 mm por debajo de la superficie terminada de la acera, con un ancho de entre 5 a 8 mm.

La base para las veredas será de 0,10 [m]. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

La unidad de medida y pago será el metro cuadrado (m²) de pavimento de hormigón colocado de acuerdo a lo especificado y será medido según las superficies realmente pavimentadas e indicadas en planos y documentos del proyecto.

2.6 SOLERAS TIPO A (RECTAS, CURVAS Y REBAJADAS) [ml]

Se considera la instalación de soleras tipo A rectas y curvas las cuales deberán cumplir con las normas I.N.N. correspondientes. Para la instalación de soleras se excavará el material necesario para dar espacio al perfil, en caso de encontrar material inadecuado, deberá extraerse en su totalidad, reponiéndolo con material adecuado.

Para la colocación del emplantillado, se empleará como mínimo un hormigón de 170 kg. cem/m³, el emplantillado tendrá un espesor de 10 cm en el que se asentará la base de la solera tipo A. La mezcla de hormigón deberá envolver con el mismo espesor hasta la altura de 15 cm desde su base formando un ángulo de 45°, esto se muestra en el plano de detalle respectivo.

La base sobre la cual se colocará la solera tipo A, deberá tener el nivel y la pendiente adecuada, a fin de que queden perfectamente alineadas y se ajusten a las pendientes establecidas en el proyecto.

En esta partida además se considera en emboquillado de ellas con un mortero de 425 kg de cemento por m³ de mortero elaborado

Fig 1. Dimensiones de las soleras

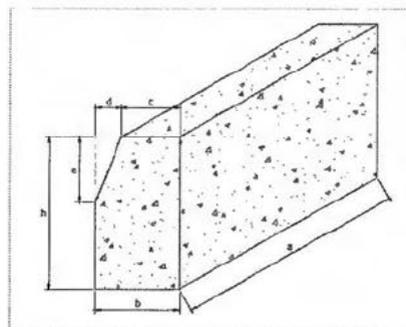


Tabla 15. Dimensiones de las soleras (mm)

TIPO	Longitud	Altura	Base	Ancho superior	Rebaje triangular	Distancia vertical
	a	h	b	c	d	e

A	900 ± 9	300 ± 10	160 ± 8	120 ± 4	40 ± 3	150 ± 5
	1000 ± 10					
B	500 ± 5	250 ± 10	120 ± 6	80 ± 3	40 ± 3	150 ± 5
C	500 ± 5	250 ± 10	100 ± 5	80 ± 3	20 ± 3	120 ± 4

– Controles

La fabricación de las soleras será controlada de acuerdo al ensayo de muestras obtenidas del proveedor o del contratista. Se exigirá como mínimo tres certificados de ensayo del proveedor correspondientes a un período no superior a los seis últimos meses y, además, el laboratorio autorizado efectuará otros ensayos sobre muestras tomadas de la partida comprada para la obra. En todo caso, el número mínimo de muestras será según la I.T.O. de SERVIU RM.

Según lo indicado en la norma NCh 3207, se deberá tomar una muestra cada 100 unidades de soleras hechas en fábrica como máximo y, cada muestra estará compuesta por tres soleras, de las cuales una unidad se ensayará a la flexión y 2 unidades se ensayarán al impacto. Para las soleras tipo "A", los ensayos se efectuarán en la siguiente forma:

a) Ensayo de flexión: Se aplicará una carga central de 1.000 kg. sobre la solera colocada de modo que su cara posterior descansa sobre los apoyos paralelos ubicados en una distancia libre de 50 cm. entre sí. Esta carga se irá aumentando sucesivamente hasta alcanzar la ruptura.

b) Ensayo de impacto: Colocando la solera en la misma posición que en el ensayo de flexión, se dejará caer en su centro un peso de 3.200 gramos. Se empleará una altura de caída de 5 cm, la que se irá aumentando sucesivamente de 5 en 5 cm hasta los 40 cm Desde esta altura, el aumento sucesivo será de un centímetro cada vez, hasta alcanzar la ruptura.

Los valores mínimos aceptables que se obtengan de estos ensayos serán los siguientes:

a) Resistencia a la flexión:

Valor promedio: 2.000 kg
Mínimo individual: 1.800 kg

b) Resistencia al impacto:

Valor promedio: 80 cm
Mínimo individual: 70 cm

2.7 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERILLA TIPO B (ml)

Para confinar las áreas verdes (tazas de árboles), se considera la instalación de solerillas canto biselado.

La fabricación de las solerillas debe ajustarse al Código de Normas y a estas Especificaciones Técnicas sobre soleras de hormigón vibrado.

DIMENSIONES

Deben tener un largo de 50 cm, una altura de 20 cm y un ancho de 6 cm. En la parte superior tendrán su canto biselado.

COLOCACIÓN

La cara superior biselada de la solerilla deberá quedar plinto cero en el borde del pavimento y la base de la solerilla se asentará sobre una mezcla de hormigón de dosificación 255 Kg cem /m³ y un espesor mínimo de 7 cm y además un respaldo de 10 cm que la envuelva en su parte posterior hasta 3 cm antes del borde superior terminando en un ángulo de 45°. La base sobre la cual se colocará esta solerilla, deberá tener el nivel y la pendiente adecuada, a fin de que queden perfectamente alineadas y se ajusten a las pendientes indicadas en los planos. La junta entre las

solerillas tendrá una separación máxima de 1 cm y se emboquillarán con mortero cemento en proporción 1: 3 en volumen.

Para la colocación (emplantado) se empleará hormigón de 170 Kgs. de cemento por m³ de hormigón elaborado.

Dimensiones del Emplantado

Espesor de 0,10 m. el que la envolverá con el mismo espesor hasta la altura de 0,15 m. desde su base.

La separación entre solerillas será de 10 mm como máximo.

El emboquillado se hará con mortero de 425 Kgs. de cemento por m³ de mortero elaborado.

3 PROYECTO DE AGUAS LLUVIAS

El Contratista deberá usar exclusivamente materiales de la mejor calidad y de primer uso, en perfecto estado de conservación.

El Contratista deberá certificar la calidad de los materiales mediante ensayos efectuados en un laboratorio oficial (registro MINVU). Los certificados emitidos por el fabricante sólo serán válidos cuando cumplan con esta condición. El uso de materiales similares a los especificados, serán aceptados previa presentación por parte del Contratista de los antecedentes que muestren la equivalencia en la calidad de ellos, y la aprobación de la IMC.

Las partidas de este subcapítulo deberán ceñirse a lo indicado en el Manual de Pavimentación Cap. 7 de las "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS" del MANUAL DE PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS del SERVIU RM.

Se incluyen las partidas del movimiento de tierras necesario, las que deberán ceñirse a lo indicado en el Manual de Pavimentación Cap. 7.1 de las "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS" del MANUAL DE PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS del SERVIU RM.

3.1 EXCAVACIONES (m³)

Antes de iniciar las excavaciones, el Contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de todos los materiales y equipos necesarios para el normal avance de las obras. No se permitirá que las zanjas se mantengan abiertas por más tiempo que el necesario para la colocación de las tuberías. Esto tiene por objeto evitar derrumbes y/o perjuicios que pudieran afectar a las obras y al público, siendo de total responsabilidad del Contratista los problemas que pudieran resultar por el no cumplimiento de tales recomendaciones.

El Contratista deberá utilizar entibación, necesaria para posibilitar la seguridad de las excavaciones, los trabajadores y de la infraestructura colindante.

La IMC autorizará el inicio de las excavaciones una vez recibidos los trazados. La IMC debe aprobar los procedimientos y equipos de excavación, sellos, colocación y compactación de los materiales. Las profundidades serán las indicadas en los planos del proyecto, más el espesor necesario para colocar la cama de apoyo cuando ésta se ha especificado. Las excavaciones deberán contemplar las dimensiones adicionales para dar cabida a cámaras de inspección y otros elementos similares.

Deberán respetar la forma, dimensiones y taludes detallados en los planos de proyecto. Los volúmenes de excavación que se señalan corresponden a una cubicación geométrica de las secciones resultantes de aplicar los criterios indicados.

La protección de estructuras o instalaciones enterradas, como cámaras, cañerías, fundaciones de edificios, etc. será responsabilidad del Contratista, quién deberá reparar a su cargo las estructuras o instalaciones que resulten dañadas por la ejecución de los trabajos. Cualquier daño provocado a terceros como consecuencia de las excavaciones será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quién deberá cubrir los gastos de reparación que se originen.

No habrá reclasificación de los materiales excavados los que serán considerados en su totalidad como material común.

El Contratista deberá prever los sistemas necesarios para agotar las infiltraciones de aguas al lugar de las excavaciones. Además, deberá tomar todas las precauciones necesarias para drenar o desviar las aguas superficiales afluentes a la excavación, evitando que éstas penetren a ella.

El Contratista deberá incorporar en su precio unitario, dependiendo del método constructivo que utilice, la mayor excavación que requiera efectuar para ejecutar la obra, especialmente en el caso de zanjas profundas en los terrenos con tendencia al desmoronamiento.

En el caso de producirse sobre-excavaciones, éstas serán de cargo del Contratista y deberán rellenarse según se especifica en el ítem "Rellenos", será necesario obtener el Proctor Modificado para el muestreo de densidades.

Las excavaciones deberán contemplar las dimensiones adicionales para dar cabida a cámaras de inspección y otros elementos similares.

Para no comprometer la estabilidad de las calles laterales, ante la necesidad de seguridad de los trabajadores, las excavaciones se deberán realizar entibadas.

La excavación en zanjas en el estrato de terreno común podrá realizarse a mano o a máquina. Cuando la excavación se ejecute con máquinas, ésta deberá detenerse 20 cm por sobre la cota de excavación indicada, continuándose en forma manual hasta llegar al sello.

El fondo de las excavaciones, aun cuando se considere cama de apoyo, deberá quedar suficientemente plano, eliminándose todas las protuberancias y rellenando las depresiones existentes, compactando el terreno de fundación adecuadamente. El nivel de sello de las excavaciones deberá ser autorizado por la IMC, una vez que el Contratista efectúe ensayos y demuestre mediante certificados emitidos por un laboratorio reconocido y aceptado.

Los escombros y/o residuos resultantes deberán gestionarse de acuerdo a NCh 3562 of 2019 "Gestión de residuos — Residuos de construcción y demolición (RCD) — Clasificación y directrices para el plan de gestión", y enviarse a botaderos legales, que se deberán certificar con el I.T.O, adjuntando además certificados de declaraciones de retiro, transporte y disposición final de residuos no peligrosos de la construcción (escombros) según Art. 11, 18,19 y 20 DS 594/99 MINSAL para dar cumplimiento de las obligaciones ambientales referidas en el DS1 del MMA que APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC, y para el caso de productores de productos prioritarios REP, se dé cumplimiento a lo señalado en la Ley 20.920 y los respectivos decretos de Metas y otras obligaciones asociadas definidas por la autoridad ambiental.

Se cuantificará por volumen (m³) efectivamente excavado.

ENTIBACIONES

Para no comprometer la estabilidad de las calles laterales, ante la necesidad de seguridad de los trabajadores se requerirá entibar las excavaciones.

Las entibaciones que utilice el contratista deberán ser autorizadas por la IMC previamente a su construcción sin que esto releve al contratista de su responsabilidad. En todo caso, deberá presentar el proyecto y el cálculo estructural correspondiente sobre la base de los antecedentes proporcionados en el Informe de Mecánica de Suelos que el realice. Toda disposición de seguridad en la excavación debe cumplir con la norma NCh 349.

Las entibaciones deben cumplir con:

- La entibación cubrirá todo el ancho de la zanja de reposición, es decir, no podrá haber espacios vacíos entre la pared de la entibación y el suelo, en particular, a nivel de superficie. Si por alguna razón esto no se cumple, la reposición de pavimento abarcará las pistas laterales a la zanja, incluyendo las capas granulares (base y subbase).
- Se acepta exclusivamente sistemas metálicos de entibación, salvo que se justifique detalladamente en memorias de cálculo, otros sistemas como madera, para lo cual deberá realizarse los ensayos de suelo correspondientes para determinar los parámetros c y ϕ y los correspondientes análisis de estabilidad. Las características de la entibación deben seleccionarse en función de las condiciones de cada proyecto, en particular se tendrá especial atención al suelo, su humedad y posibles cargas de tránsito laterales a la excavación.
- El retiro de las paredes de entibación deberá ser paulatino, a medida que se va compactando y recibiendo las capas de compactación, la altura máxima entre retiros sucesivos de la pared de entibación no podrá superar 1 m.
- El personal no debe ingresar a la excavación en zonas sin entibar

SELLO DE FUNDACIÓN

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado. Las excavaciones se realizan hasta el nivel indicado en el proyecto y se procede a compactar la capa superior de acuerdo con las especificaciones.

Las densidades de compactación serán analizadas cada 60 metros lineales de zanja y deberá cumplir con el 95% del Proctor Modificado.

3.2 RELLENOS (m³)

Después de construidas las obras correspondientes a las excavaciones y con la autorización de la IMC, se procederán a rellenar hasta dar a los terrenos los niveles indicados en los planos del proyecto, o en su defecto, el existente antes de la ejecución de las obras.

El Contratista deberá entregar los rellenos bien consolidados, reconstituyéndose el estado de compactación del suelo.

CAMA DE APOYO DE TUBERÍAS (RELLENO TIPO 1)

Este relleno consiste en material colocado como cama de apoyo de los tubos del colector de aguas lluvias. Para diámetros de hasta 1000 mm., se podrá utilizar arena, considerando un tamaño máximo de entre #4 a #200 (5 mm. a 0,08 mm.). El espesor de la capa deberá ser máximo 15 cm. y mínimo 10 cm. La densidad de compactación será analizada entre cámaras y/o cada 60 metros lineales y deberá tener un 80% de la densidad relativa o bien, un 95% de la D.M.C.S. obtenida del Proctor Modificado. Su IP no deberá ser mayor a 10. Para mayores diámetros de colectores, se aceptará Gravilla como cama de apoyo del tubo, considerando un tamaño máximo de 13 mm. o 1/2".

RELLENO DE EXCAVACIONES TIPO 2 (ENTRE BASE DEL TUBO Y 30 CM SOBRE LA CLAVE)

Esta capa de relleno se colocará sobre la cama de apoyo y hasta 30 cm por sobre el manto del ducto.

Se utilizará los mismos suelos permitidos para los rellenos "Tipo 1", pero limitado a un tamaño máximo de 1/2".

Esta capa se compactará en forma manual y cuidadosamente para no dañar los tubos, la compactación se efectuará por capas de espesor suelto no mayor a 10 cm cada una, hasta obtención de un grado o razón de compactación no inferior al 95% de la D.M.C.S. referida al Proctor Modificado o hasta una Densidad Relativa mínima del 80 %.

Este relleno podrá materializarse también en material autonivelante de resistencia a compresión mínima de 3 kg/cm² a los 7 días, es decir, del tipo RDC 3.

RELLENO DE EXCAVACIONES TIPO 3 (30 CM POR SOBRE LA CLAVE HASTA EL NIVEL DE TERRENO NATURAL O LA SUBRASANTE DE PAVIMENTO)

Capa de suelo heterogéneo proveniente de la excavación, seleccionando y harneado de modo de no contener piedras de tamaño mayor a 2", restos de escombros y materia orgánica. Si fuera necesario recurrir a otras fuentes de empréstitos, se utilizará de preferencia suelos granulares correspondientes a arenas y gravas de tamaño máximo 2", en caso que por motivos económicos sea más conveniente emplear suelos finos, este deberá estar libre de materia orgánica, sales solubles y productos de deshecho. No debe poseer características singulares (arcillas expansivas o limos colapsables).

Esta capa de relleno deberá ser compactada mecánicamente hasta obtención de un grado o razón de compactación no inferior al 95% de la D.M.C.S. referida al Proctor Modificado o a una Densidad Relativa no inferior al 80% (NCH 1726) en caso que el suelo a utilizar para relleno contenga no más de 12% de finos acumulados pasando la malla ASTM200 en un ensaye granulométrico. Su análisis será cada 60 metros lineales de zanja y/o entre cámaras. Su colocación se dispondrá en capas no mayores a 20 cm. de material suelto.

3.3 REEMPLAZO DE SUMIDERO EXISTENTE POR SUMIDERO TIPO S2 CON CÁMARA DECANTADORA (un)

Este ítem se refiere a la demolición de sumidero S1 existente, de acuerdo a lo indicado en los planos y demás antecedentes del proyecto, y la construcción del nuevo sumidero Tipo S2, manteniendo el punto de descarga. La descarga de este nuevo sumidero se conectará a la tubería de descarga existente perteneciente al sumidero removido.

Deberá asentarse en terreno no removido. En caso contrario, se harán los rellenos necesarios para su estabilidad, con hormigón de 127,5 kg cm por m³ de concreto.

Las tuberías para los sumideros y el movimiento de tierra correspondiente están incluidas en los capítulos pertinentes.

Los sumideros se ejecutarán de acuerdo con el plano correspondiente del proyecto. Los estucos tendrán 1 cm de espesor y serán de 510 kg cm por m³ de argamasa y alisados con cemento puro.

El fierro para las rejillas y demás deberá cumplir con lo establecido en el "Pliego para la construcción de Alcantarillado". No se aceptarán sopladuras ni fallas de ninguna especie, ni podrán éstas repararse con plomo u otro material.

Se incluye para el sumidero: excavación, relleno, rotura de pavimentos, suministros de materiales para hormigones y estucos, fierro y toda la mano de obra, incluso la colocación de la rejilla. La confección de cámaras de acceso de los sumideros, incluye el suministro y la colocación de la tapa con su anillo.

El hormigón y el acero estructural se regirán por los ítems respectivos de dichas especificaciones.

La rejilla deberá cumplir con lo señalado en planos y las presentes Especificaciones Técnicas.

El trabajo consistirá en el retiro de la rejilla del sumidero existente y la demolición del mismo. Las rejillas deberán ser entregadas a la Municipalidad en las bodegas que ésta indique.

No se considera la reutilización de ningún material proveniente de las demoliciones.

Este ítem comprende la ejecución de nuevos Sumideros de aguas lluvias tipo S2 con cámara decantadora, en reemplazo del existente, en la ubicación indicada en los planos. La descarga de estos nuevos sumideros se conectará ya sea a la tubería de descarga de los sumideros removidos, o al punto indicado en los planos del proyecto, a través de tubos indicados en los planos del proyecto.

Las excavaciones y rellenos se ejecutarán de acuerdo a los ítems detallados en las presentes especificaciones.

La construcción de los sumideros se ejecutará de acuerdo a los ítems respectivos de esas especificaciones.

Todos los elementos metálicos deberán ser pintados con pintura anticorrosiva.

Los sumideros se medirán por unidad (Nº). El precio unitario del mismo incluye toda la mano de obra, así como el suministro de todos los materiales y equipos a utilizar. (Hormigón, acero, moldajes, tubos, etc.).

3.4 REJILLA DE FIERRO FUNDIDO PARA SUMIDERO TIPO S2 (un)

Este ítem consta del suministro e instalación de rejillas de sumideros de acuerdo a lo indicado en lámina 008 del Proyecto correspondiente a Aguas lluvia, las que corresponderán a rejillas tipo espina de pescado abatible con pivote de acero y marco de fierro dúctil.

3.5 CANAL IN SITU (ml)

En los costados de la vereda continúa proyectada en calle Obispo Pérez de Espinoza, se consulta, una canal de acero 200x100x4 con pletina soldada de 6 mm recubierta por hormigón grado G-30 hasta el borde de la calzada, considerando juntas de hormigón, esta permite el paso de agua con capacidad de cuneta y es construida in situ según lo especificado en planos de pavimentación y aguas lluvias.

4 DEMARCACIÓN

4.1 BORRADO DE DEMARCACION [m²]

Esta partida contempla el borrado de demarcación que no sea aplicable en el nuevo perfil de la calle. Las demarcaciones obsoletas deberán ser removidas antes que las nuevas condiciones de operación sean implementadas.

Se podrá utilizar cualquier proceso que elimine totalmente la demarcación obsoleta siempre que no dañe el medio ambiente y que no afecte la integridad del pavimento, tales como chorro de arena, cepillado, quemadura, aplicación de agentes químicos u otros, no siendo aceptable el recubrimiento con pintura gris o negra, ya que ésta se desgasta con el tiempo dejando visible la demarcación que se ha intentado eliminar.

4.2 DEMARCACIÓN TERMOPLÁSTICA [m²]

Esta partida comprende el suministro de materiales y confección de áreas de demarcación termoplástica blanca y amarilla de pavimento en los sitios indicados en los planos y documentos del proyecto. La demarcación azul relacionada a la ciclovia será ejecutada por la Municipalidad por lo cual no es alcance de la presente licitación.

A) DEMARCACIÓN BLANCA

- Materiales

El material que se utilice para la demarcación, debe asegurar que será perceptible bajo cualquier condición real de circulación y que no se constituirá en un elemento de riesgo al circular sobre ella. Estas condiciones tienen relación con la visibilidad diurna y nocturna, y con la resistencia al deslizamiento. Es por ello que en esta partida se ha considerado la aplicación de pinturas termoplásticas de aplicación en caliente. El carácter retroreflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio durante el proceso de fabricación (sólo para termoplásticos, conjuntamente con un sembrado).

o Pintura

Consiste en una mezcla compuesta por sustancias minerales, resinas, plastificantes y otros componentes, que contiene microesferas de vidrio y carece de solventes, se reblandece con el calor fluidificante para su aplicación, para luego volver a solidificarse al enfriarse. Los termoplásticos deben cumplir con los requisitos de la siguiente tabla:

Tabla. Requisitos básicos de los termoplásticos

Ensaye	Requisito	Método
Color (x, y)	Debe estar ubicado en el interior del polígono de coordenadas cromáticas de la tabla 5.704.301.A	8.602.8
Factor de Luminancia β	Blanca $\geq 0,80$ Amarilla $\geq 0,40$	8.602.8
Envejecimiento Artificial Acelerado	El color debe permanecer dentro del polígono de la tabla 5.704.301.A y el factor de luminancia no debe variar en más de 0.05 respecto del valor original.	8.602.11
Punto de Ablandamiento	Zona cálida $\geq 95^{\circ}\text{C}$ Zona fría $\geq 75^{\circ}\text{C}$	8.602.30
Resistencia al Flujo	< 20% cuando es sometida a 60°C durante 24 horas	8.602.7
Temperatura de Inflamación	> 235°C	8.602.9
Estabilidad al Color	En una muestra sometida a 200°C durante 6 horas, el color deberá permanecer dentro del polígono señalado en la tabla 5.704.301.A y el	8.602.10

	factor de luminancia no debe variar en más de 0.05 respecto del valor original.	
--	---	--

Tabla. Requisitos de uniformidad de los termoplásticos

Ensaye	Requisito	Método
Color (x, y)	Debe permanecer dentro del polígono de coordenadas cromáticas de la Tabla 5.704.301.A	8.602.8
Factor Luminancia β	$\pm 0,02$	8.602.8
Envejecimiento Artificial Acelerado	No se debe producir una variación en el factor de luminancia superior a 0,05 respecto al valor original cuando una muestra ha sido envejecida, y el color deberá permanecer dentro del polígono señalado en la tabla 23	8.602.11
Estabilidad al Color	$\pm 0,05$	8.602.10

o Microesferas de vidrio

Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces de vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas. Las microesferas de vidrio que se empleen en las demarcaciones, deberán cumplir los requisitos de las tablas, certificado por el fabricante.

Tabla. Requisitos de las microesferas de vidrio

Ensaye	Requisito	Método
Índice de Refracción	$\geq 1,5$	ASTM 2138, Anexo A
Microesferas Defectuosas (%)	≤ 20	UNE 135-282
Resistencia a Agentes Químicos: Agua	Debe producir un gasto menor a 10 ml de HCl 0,1 N después de haber sido tratadas con agua	UNE 135-284
Ácidos	No debe tener defectos después de ser tratadas	UNE 135-284
Solución 1N de CaCl ₂	No deben tener defectos después de ser tratadas	UNE 135-284
Granulometría	Se utilizará la granulometría especificada, indicada en la tabla 5.704.205.B del M.C.-V.5	

Tabla. Granulometría de las microesferas de vidrio

MALLA N°	ABERTURA μm	% EN PESO QUE PASA ¹		
		I (%)	II (%)	III (%)
20	850	-	100	98 - 100
30	600	-	80 - 100	75 - 95
50	300	100	20 - 50	9 - 35
70	212	90 - 100	-	-
140	106	10 - 50	0 - 10	0 - 5
200	75	-	0 - 20	-
230	63	0 - 10	-	-

Notas:

- Banda I: Para incorporar en pinturas previo a su aplicación.

- Banda II: Para incorporar en el material termoplástico o sembrar en pinturas y plásticos en frío.
- Banda III: Para sembrar en Termoplásticos.

[1] Eventualmente se podrán aceptar microesferas de vidrio de granulometría diferente, propuesta previamente por el contratista y aceptada por la IMC, a fin de mejorar la retro-reflectancia inicial y residual sin desmedro de su adherencia y durabilidad de la marca.

– Procedimiento de trabajo

Se deberán considerar los requisitos básicos de las demarcaciones, considerando que deben cumplir los valores límites que se indican en la siguiente tabla.

Tabla. Requisitos básicos de la demarcación (visibilidad nocturna, visibilidad diurna y resistencia al deslizamiento)

Ensaye	Requisito	Valor Especificado					
Visibilidad Nocturna	Retroreflectancia geométrica (3,5 – 4,5) mcd l x 10 ⁻¹ m ⁻²	≥ 230 (blanca) ≥ 180 (amarilla)					
	Retroreflectancia geométrica (1,24 – 2,29) mcd l x 10 ⁻¹ m ⁻²	≥ 150 (blanca) ≥ 120 (amarilla)					
Visibilidad Diurna	Coordenadas cromáticas de los vértices del polígono de color	Blanca	1	2	3	4	
			X	0,355	0,305	0,285	0,335
		Amarilla	Y	0,355	0,305	0,325	0,375
			X	0,494	0,545	0,465	0,427
		Y	0,427	0,455	0,535	0,483	
Factor de Luminancia β		0,40 (blanca) 0,40 (amarilla)					
Relación de Contraste		≥ 1,7					
Resistencia al Deslizamiento, medida con Péndulo de Fricción		≥ 0,45					

○ Preparación de superficie de aplicación

Previo a la aplicación de la demarcación se debe realizar una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Posteriormente, se debe proceder a una limpieza superficial para eliminar todos aquellos agentes contaminantes, como suciedad, grasa y compuesto de curado, entre otros, que perjudiquen la calidad de la demarcación.

Esta actividad deberá ser aprobada por la contraparte técnica del contrato.

Pre-marcado: Previo a la aplicación de las demarcaciones, el prestador efectuará un replanteo de ellas, que garantice una perfecta terminación. Para ello se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30 mm de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizará en la demarcación definitiva, separados entre sí por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales en que se requiera mayor precisión la Contraparte.

Dimensiones: La demarcación retroreflectiva del pavimento será colocada solamente en superficies correctamente preparadas y en las dimensiones según lo señalado en los planos. Todas las demarcaciones serán aplicadas en concordancia con lo establecido por los organismos pertinentes y según las recomendaciones entregadas por el “Manual de Señalización de Tránsito” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – ACHS (2012), en adelante MST, aun aquellas que no estén señaladas en los planos referenciales respectivos del proyecto, incluyendo flechas direccionales, zonas de no bloquear cruce, zona de escuela, zonas de parada de buses etc., donde corresponda.

El material termoplástico debe aplicarse mediante el método de extrusión.

Excepcionalmente la inspección técnica de obras puede autorizar un método alternativo de aplicación, en atención a las limitaciones climáticas de la zona de emplazamiento.

El equipo a utilizar, en la ejecución de las demarcaciones, debe ser autopropulsado, poseer mecanismos automáticos de agitación y control de dosis de aplicación, sistema independiente de aplicación para producto y microsferas, y contar con un dispositivo automático de espaciamiento y ancho de línea, así como un dispositivo de control de velocidad.

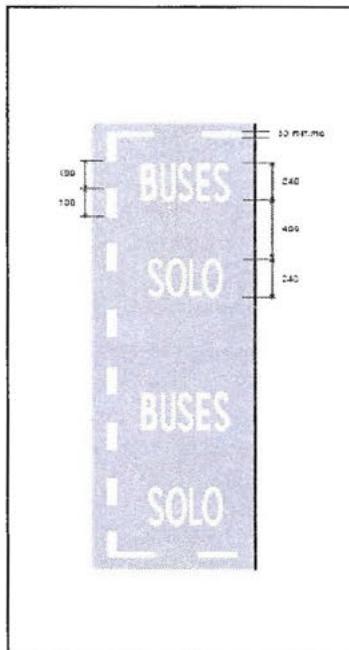
La aplicación no debe efectuarse cuando el pavimento se encuentre húmedo ni cuando la temperatura ambiente, condiciones de viento u otro factor climatológico, se encuentren fuera del rango establecido por el fabricante del producto.

Otras Restricciones: La Contraparte Técnica y/o el prestador determinarán restricciones y requisitos adicionales de las condiciones del tiempo y del pavimento necesario para resolver todas las otras especificaciones de la aplicación y para producir las demarcaciones que se realicen a la satisfacción del proyecto. Si la superficie del pavimento contiene una considerable macrotextura o el agregado muy grande utilizado en mezclas abiertas de fricción del grado o del asfalto o de la matriz de la piedra, puede requerir de preparación superficial adicional antes de su aplicación de la pintura para demarcación. En este caso cualquier tratamiento previo deberá ser autorizado previamente por la Contraparte Técnica.

Deberá respetar íntegramente lo establecido en la Sección 5.704 del volumen 5 (especificaciones técnicas generales de construcción) del Manual de Carreteras. Además, todas las demarcaciones (leyendas, símbolos y líneas) deberán estar regidas por el capítulo 3 (demarcaciones) del Manual de Señalización de Tránsito.

B) DEMARCACIÓN AMARILLA SOLO BUS

La ubicación de la parada de bus se indica en planos de proyecto. La demarcación asociada corresponde a un sitio demarcado con una línea segmentada 1-1-1 de 0.30 m de ancho, de color amarillo cuando el sitio de parada se encuentra al interior de una vía exclusiva o corredor de transporte público, y de color blanco en otro caso. Al interior del sitio se contempla la leyenda SOLO BUSES.



Líneas de Demarcación para Buses

C) DEMARCACIÓN AMARILLA SOLERA

Pintura formulada a base de polímeros acrílicos, apta para pintar sobre pavimentos rígidos y flexibles. Se considera la utilización de una pintura de estándar para alto tráfico, con una terminación satinada y que se diluya en agua, con segado al tacto, que tenga una alta resistencia a la abrasión y posea alta adherencia.

Será implementada en las zonas de prohibición de estacionamientos y en donde el proyecto de demarcación así lo proyecte.

4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALÉTICA VERTICAL

Esta partida se refiere a la provisión e instalación de señalización caminera del tipo vertical lateral y vertical sobre la calzada, incluyendo el poste de sustentación de las primeras y todos los elementos requeridos.

a. Materiales

i. Placas

La confección de las señales nuevas que formen parte del proyecto, será sobre la base una plancha de acero zincada de espesor 2.0mm, recubierta con una lámina reflectante grado de alta intensidad o diamante, según sea el caso.

Las señales propuestas deberán cumplir con lo indicado en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en lo referido a su mensaje, forma, retro reflexión y emplazamiento (ubicación longitudinal, ubicación lateral, altura y orientación).

En general las señales que sobrepasen un ancho de 1.2m, contemplaran dos postes de sustentación de una estructura dorsal en su parte posterior.

Los cortes rectos y circulares de las placas se podrán realizar con guillotina o con cualquier otro sistema que cumpla con la linealidad y curvatura exacta de los cortes, aceptando una tolerancia del 1% de su dimensión real.

ii. Dimensiones y colores

Las dimensiones de las placas a emplear será la correspondiente para velocidades de 30 km/h., según se indica en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Asimismo, se empleará el esquema de colores que defina el mismo manual, en complemento a lo utilizado en la comuna en materia de señalización de tránsito.

iii. Postes

Los postes deberán estar constituidos por un perfil cuadrado de 50x50 mm de acero laminado pintados de negro y 2,0 mm de espesor, con dos manos de antióxido de distintos tonos y acabado con dos manos de esmalte negro brillante, con tapa gorro en su extremo superior, y con anclaje en su base.

La altura del poste de las señales, dependerá el alto de la señal, debiendo asegurar el correcto anclaje del poste, manteniendo 2.0m libres desde el suelo donde esta instalada el poste de la señal, hasta la parte más baja de la placa de la señal. Se hará una excepción en las señales delineadoras donde la altura mínima desde el suelo donde está instalado el poste de la señal, y la parte más baja d la placa de la señal, debera mantener 0.75m libres.

Los postes de sustentación de señales deberán ir empotrados en el suelo con un mínimo de 50cm, en base a un dado de hormigón de 30x30x50cm de profundidad.

No se aceptarán soldaduras de unión como reparación en caso de postes quebrados.

En la parte superior, el poste deberá tener seis perforaciones dobles y paralelas, de 8 mm de diámetro, a 17,5 mm del eje del poste y distribuidas, la primera a 50 mm del extremo superior, y las siguientes a 150 mm de las precedentes. En el extremo inferior, deberá tener una perforación de 14 mm en el centro y a 300 mm del extremo.

iv. Pernos

Las placas de las señales deberán fijarse a postes de sustentación mediante pernos galvanizados de 14x2½, debidamente remachados (pernos con golillas y tuercas incluidas).

v. Hormigón

El relleno de las excavaciones para empotrar los postes de sustentación deberá efectuarse con hormigón Grado G-20, el cual deberá cumplir con lo dispuesto en la Sección 5.501 del Manual de Carreteras Volumen 5.

b. Partidas del Presupuesto y Bases de Medición

Esta partida incluye el suministro y colocación de señalización vertical lateral del tipo reglamentario preventivo e informativo, cualesquiera sean sus dimensiones y excavaciones, rellenos y todas las actividades y operaciones necesarias para cumplir con lo especificado.

Se cuantificará por unidad (N°) de señalización vertical lateral de cualquier tipo, instalada al lado o en la plataforma del camino, y la medición se efectuará según la cantidad requerida por el proyecto y aprobada por el inspector fiscal.

A) SEÑALÉTICA VERTICAL NOMBRE DE CALLE

En este proyecto se consideran las señales propuestas y normalizadas en el Manual de Señalizaciones de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Esta partida se refiere a la provisión e instalación de señalización vial del tipo vertical sobre la acera visible desde la calzada, incluyendo los postes de sustentación de las primeras y todos los elementos requeridos.

La "Señal nombre y numeración de calle" (IV-3), presentada en el Manual de Señalizaciones de Tránsito del MTT, se utiliza en vías convencionales urbanas para informar el nombre de las calles y su altura. Se debe ubicar junto con la de "Tránsito en un sentido" (RO - 1a) o la de "Tránsito en ambos sentidos" (RO - 1b).

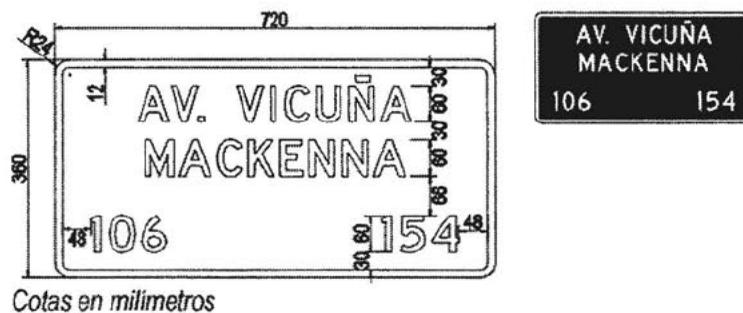


Fig. Señal nombre y numeración de calle (IV - 3)

En el poste que sustenta esta señal se puede instalar, para uso de personas no videntes, una placa con información en Braille, sobre los nombres y numeración de las calles o vías comprendidas en la intersección y una indicación con los cuatro puntos cardinales.

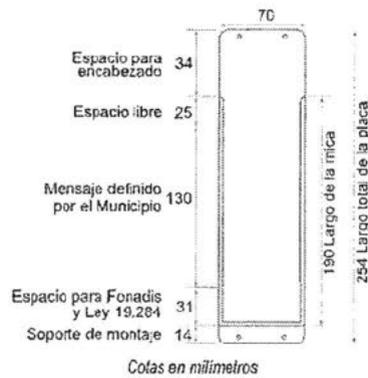


Fig. Detalle placa Braille

La “Señal tránsito en un sentido” (RO - 1a), presentada en el Manual de Señalizaciones de Tránsito del MTT, se utiliza para indicar el sentido del tránsito de una vía. La flecha blanca inscrita en ella debe cumplir con los niveles de retroreflexión mínimos especificados en la sección 2.1.3.4 del Manual de Señalizaciones de Tránsito del MTT, aun cuando la señal no se encuentre instalada en un poste, sino que adherida a un muro o fachada.

La señal Tipo I puede ser instalada en un poste o adherida a un muro o fachada y la señal Tipo II sólo puede ser instalada en un poste. Para el caso de la señal instalada en un poste, se debe complementar con la señal “Señal nombre y numeración de calle” (IV - 3).

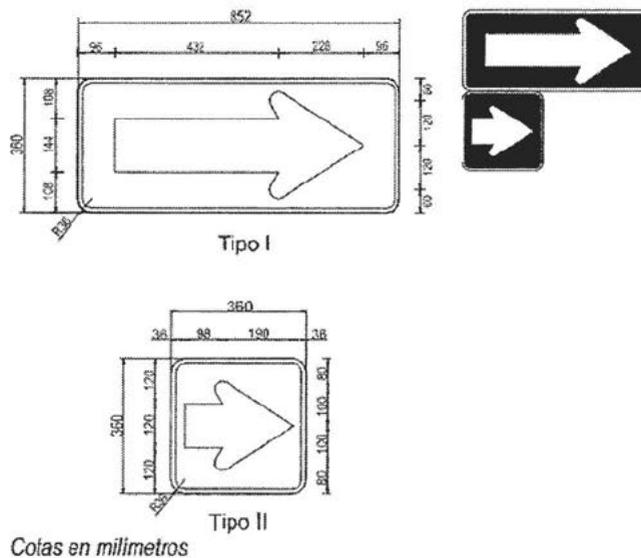


Fig. Detalle placa “Señal tránsito en un sentido” (RO - 1a)

La “Señal tránsito en ambos sentidos” (RO - 1b), se utiliza para indicar que en una vía el tránsito puede fluir en dos direcciones. La flecha blanca de dos puntas inscrita en ella debe cumplir con los niveles de retroreflexión mínimos especificados en 2.1.3.4, aun cuando la señal no se encuentre instalada en un poste, sino que adherida a un muro o fachada.

La señal Tipo I puede ser instalada en un poste o adherida a un muro o fachada y la señal Tipo II sólo puede ser instalada en un poste. Se debe complementar con la "Señal nombre y numeración de calle" (IV - 3).

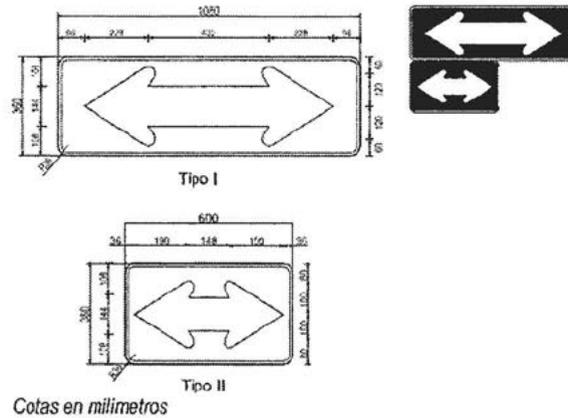


Fig. Detalle placa "Señal tránsito en ambos sentidos" (RO - 1b)

Para este conjunto de señales, el Secretario Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones competente haya autorizado el uso de colores distintos a los especificados en este Manual, se entenderá que tal autorización comprende a esta señal si ambas se encuentran en un mismo poste.

B) SEÑALÉTICA VERTICAL CRUCE DE PEATONES

La "Señal proximidad de paso cebra" (PO - 8), sirve para prevenir de la existencia de un paso peatonal tipo cebra. Esta señal preventiva, cuyas especificaciones se detallan en el Capítulo 2 DEL Manual de señalización de Transito del MTT, debe instalarse poco antes de donde se inician las líneas zigzag, para reforzar la advertencia sobre la proximidad del Paso Cebra. En calzadas unidireccionales debe ser instalada a ambos costados de la calzada.

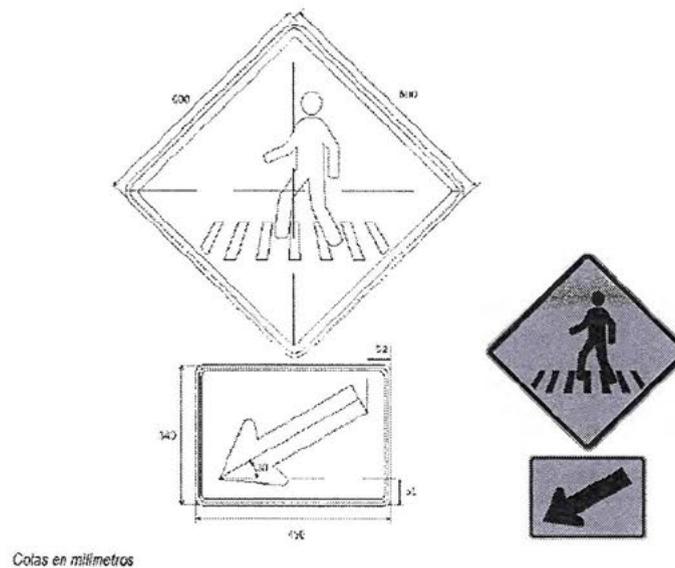


Fig. Detalle placa "Señal proximidad de paso cebra" (PO - 8)

C) SEÑALÉTICA VERTICAL PARADA DE BUSES RED.

La señal de parada de buses para Red Metropolitana de Movilidad, sistema de transporte público de Santiago, está regida por la dirección de transporte público metropolitano (DTPM).

Aun así, debe atenderse a no interferir el paso de peatones y la red accesible, cumpliendo con la altura de 2 m libre entre la señal y el nivel de vereda donde está emplazada la señal.

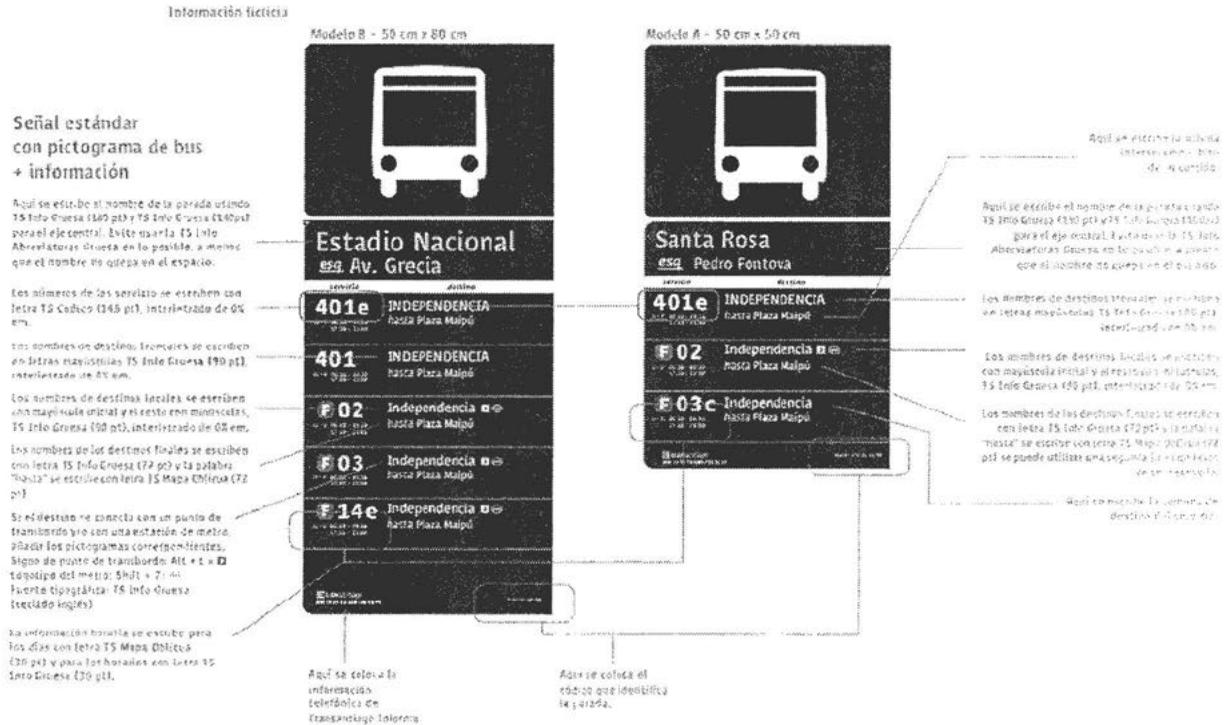


Fig. Detalle placa "Señal Red"

5 MODIFICACIÓN DE SERVICIO

5.1 NIVELACIÓN DE CÁMARA [un]

Se considerará en obra lo necesario para la modificación de las tapas cámaras de servicios y compañías existentes en el área del proyecto.

Las obras a realizar en las distintas cámaras de inspección tanto en lo que se refiere a rellenos, excavaciones y otros trabajos necesarios para la modificación de la correspondiente cámara y colocación del marco, anillo o tapa será responsabilidad del proyecto. Así mismo, el contratista durante el periodo de construcción, deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños a las instalaciones existentes.

En la ejecución de pavimentos de las veredas, las tapas de cámaras de los servicios de agua potable, alcantarillado, gas, telefonía y otros, se deberán nivelar a la rasante proyectada. La superficie del área de pavimento que sea afectada por las modificaciones de las cámaras, deberá ser repuesta por el contratista, dándoles una terminación igual al tipo de pavimento proyectado.

Las tapas cámaras que no correspondan al nuevo uso que se les va a dar, deberán ser acondicionadas para tal efecto o cambiadas por nuevas según sea el caso.

5.2 REUBICACIÓN DE SEÑALÉTICA [UN]

Esta partida incluye la remoción de la estructura completa de la totalidad de señalización vertical del área del proyecto y reubicación de aquellos elementos indicados en el plano de señalización. Además, se incluye la fundación de esta, con de las dimensiones de 40x40x60cm asegurando que la señal se mantenga en posición correcta ante cargas de viento y movimientos sísmicos y que adicionalmente no represente un peligro grave al ser impactado por un vehículo. El hormigón de fundación será de calidad G-20.

6 MODIFICACIÓN DE SEMAFORIZACIÓN

6.1 REPLANTEO Y TRAZADOS (gl)

Las obras de semaforización serán de cargo del Municipio, las cuales serán coordinadas con la presente obra. En este sentido, el contratista deberá considerar hacer levantamiento de todo el terreno donde se ejecutarán las obras, para realizar la verificación de trazados y determinar el emplazamiento de elementos de semaforización.

El contratista deberá dar las facilidades necesarias, para que la empresa a cargo de la instalación de semáforos y sus redes, ejecute los trabajos requeridos en forma paralela al avance de la obra, para lo cual deberá informar oportunamente la planificación de dichas áreas y considerar estas obras en su programación o carga Gantt. Para lo anterior se adjunta proyecto de semaforización a modo informativo.

7 OBRAS ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN

Esta especificación comprende el suministro, montaje y traslado de todos los materiales y equipos necesarios para la implementación de las obras eléctricas de distribución de alumbrado público en las zonas abarcadas de acuerdo a lo proyectado en planos y los permisos que sean pertinentes realizar para la correcta ejecución, así como también las obras eléctricas a realizar en "ESTUDIO DE ESPECIALIDADES PARA MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE SEMINARIO TRAMO PROVIDENCIA - RODOLFO VERGARA PROVIDENCIA"

Esto incluye traslados, la instalación de equipos de alumbrado, postación, sistemas de puesta a tierra, sistema de protecciones, control, canalización y cableado.

El suministro deberá incluir todos los elementos, materiales, equipos, tableros y mano de obra necesarios para construir, instalar y dejar en funcionamiento el sistema eléctrico, según lo indicado en estas EE.TT, planos adjuntos y normas eléctricas.

El contratista deberá hacer la declaración de la instalación (TE-2) a la Superintendencia de Electricidad y Combustible a través un Instalador Eléctrico con inscripción en SEC como instalador autorizado clase "B" o superior, además de cumplir con los plazos correspondientes.

Permisos

Será responsabilidad del contratista obtener los permisos y recepciones, incluyendo las posibles modificaciones que se incorporen al proyecto original, además de efectuar los pagos e inscripciones en las instituciones

correspondientes, según los requerimientos relacionados con las obras que se contratan, a su vez debe realizar todas las gestiones y coordinaciones necesarias con el Municipio que sean necesarias para el buen desarrollo de las faenas.

Códigos y Normas para el desarrollo de los trabajos.

Todos los trabajos se ejecutarán conforme con la reglamentación vigente y las últimas enmiendas de los códigos y normas estipulados en este punto según sea el caso de diseño, de construcción y adquisición de los materiales y equipos y que a su vez garanticen una racional y eficaz utilización de las instalaciones. Por consiguiente, cualquier defecto o mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman la construcción es responsabilidad del oferente, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así dentro del periodo de construcción y el de garantía de las obras.

Forman parte de estas especificaciones todas las Normas Nacionales e Internacionales que se mencionan a continuación:

- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- D.S. 51/2015, Reglamento De Alumbrado Público De Bienes Nacionales De Uso Público Destinados Al Tránsito Peatonal.
- Ordenanza General del Tránsito.
- Ordenanzas Municipales, sobre sistemas eléctricos o alumbrado público.
- RIC N°01: Empalmes.
- RIC N°02: Tableros eléctricos.
- RIC N°03: Alimentadores y demanda de una instalación.
- RIC N°04: Conductores, materiales y sistemas de canalización.
- RIC N°05: Medidas de protección contra tensiones peligrosas y descargas eléctricas.
- RIC N°06: Puesta a tierra y enlace equipotencial.
- RIC N°07: Instalaciones de equipos.
- RIC N°08: Sistemas de emergencia.
- RIC N°09: Sistemas de autogeneración.
- RIC N°10: Instalaciones de uso general.
- RIC N°11: Instalaciones especiales.
- RIC N°13: Subestaciones y salas eléctricas.
- RIC N°17: Operación y mantenimiento.
- RIC N°18: Presentación de proyectos.
- RIC N°19: Puesta en servicio.

También se deben tomar en cuenta disposiciones municipales relacionadas a las materias particulares de instalaciones en recintos públicos o de bienes comunitarios que les corresponden.

Las normas NCH y SEC primarán sobre el resto de las normas. En la eventualidad de requerimientos diferentes entre el resto de los códigos y/o normas, y cuando comprenda situaciones no contempladas en las normas nacionales, decidirá el Inspector eléctrico en adelante.

Materiales y equipos

Con el fin de establecer los niveles de calidad y estilo deseado, los materiales, equipos, aparatos u otros productos, se han especificado por características técnicas, constructivas, modelos, garantías, mantención, ensayos y normativas aplicables.

Se aprobarán aquellos materiales que sólo cumplan con las especificaciones técnicas de acuerdo a las características técnicas constructivas y prestaciones requeridas. El contratista deberá proporcionar los datos técnicos de los productos cotizados, entregando al IMC los catálogos, fichas técnicas de los equipos y elementos, de acuerdo a lo mencionado y solicitado en estas EETT, para su VºBº.

Todos los materiales metálicos de instalación y fijación de intemperie deben ser galvanizados en caliente por inmersión, con su debida certificación y ensayos necesarios.

Todas las partidas que conforman este proyecto exigen el uso e instalación de materiales nuevos y sin uso y deberán estar aprobados por la SEC o cumplir con los sellos de certificación en reglamento para certificación de productos eléctricos.

Se exigirá del Contratista el empleo de todos los materiales y medios que, aunque no se contemplen explícitamente en los planos, especificaciones, bases técnicas u otros documentos, pero que sean necesarios realizarse o emplearse para la ejecución correcta del trabajo contratado.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones descritas, como por ejemplo materiales y equipos necesarios para una óptima faena en el sector, señalética, elementos y equipos de protección para su personal, entre otras.

La empresa Contratista será la única responsable ante el mandante por lo tanto el único interlocutor. Para este efecto todos los trabajos, equipos y accesorios que formarán parte de los subcontratos serán de su responsabilidad.

El contratista deberá considerar todos los costos asociados para la implementación de los sistemas de puesta a tierra, considerando estudios geo-eléctricos y/o medición de RPT, estos deberán realizarse a través de un telurómetro certificado, y entrega por medio de informes técnicos según normativa vigente.

7.1 INFORME FINAL DE CONSTRUCCIÓN (gl)

El contratista deberá entregar copias en papel como en formato digital de toda documentación, planimetría e informes que representen la fiel copia de lo instalado y ejecutado en el proyecto por cada tramo de forma independiente.

El Contratista, es responsable de generar y entregar a la municipalidad los planos "As Built", así como las memorias técnicas de cálculos eléctricos, memorias técnicas de cálculos geo-eléctricos, memorias técnicas de cálculos de iluminación, especificaciones técnicas, cubicación y toda documentación técnica que requiera la unidad técnica municipal.

7.2 POSTES (un)

- Postes cónicos

Los postes deberán ser suministrados e instalados según lo detallado en las presentes especificaciones técnicas.

Los postes para instalar deberán ser nuevos tipo circular cónico de acero galvanizado por inmersión en caliente, según ASTM-123, sin brazo, de una sola pieza. La luminaria será montada en la parte superior del poste. Los postes ubicados dentro de la franja de seguridad, deberán ser contruidos y reforzados con fibra de vidrio, ellos se detallan en los planos respectivos.

Los postes deberán tener una altura de 4 [m] y poseer canastillo para anclaje (según lo indicado en el proyecto ornamental).

Los postes no deberán poseer ningún tipo de uniones transversales intermedias y deberán ser pintados de manera electroestática, del mismo color de la luminaria.

Para los postes el diámetro mínimo de base será de 120mm, y el diámetro de punta será de 60mm.

Los postes deberán contar con placa base cuadrada para el montaje en fundaciones y anclaje con canastillos. Las dimensiones de la placa serán las recomendadas por el fabricante, las que deberán asegurar la estabilidad del elemento.

Las tapas de registro serán completamente integradas al manto del poste, ubicada a entre un rango de 50[cm] a 200[cm] desde la base. Una vez realizadas las conexiones eléctricas y probadas su correcto funcionamiento, esta tapa se deberá soldar.

En el interior de la escotilla de registro de cada poste, deberá poseer un sistema para la instalación de la puesta a tierra y soporte para la instalación de un riel din, para la instalación de un disyuntor eléctrico de protección e interruptor diferencial.

Los postes deberán contar como mínimo con las siguientes certificaciones al momento de construirse las obras:

- Certificado de galvanizado por inmersión en caliente bajo la norma ASTM-123.
- Certificado del fabricante que garantice por defectos de fabricación todos postes y su equipamiento, por 3 años, debidamente firmado por sus representantes legales.
- Para postes RFV deberán ser certificados por:
 - Resistencia eléctrica
 - Resistencia mecánica IK10
 - Impermeabilidad IP55
 - Resistencia a la flexión
 - Resistencia física de 250 kgf de ruptura horizontal

7.3 LUMINARIAS (un)

El contratista deberá suministrar e instalar las luminarias del tipo ornamental y deberá cumplir con todas las características físicas, eléctricas y fotométricas que se detallarán en estas especificaciones técnicas, Normativa eléctrica y de alumbrado público vigentes e indicadas anteriormente.

Toda luminaria ofertada, deberá ser entrega junta a un estudio lumínico hecho mediante un software de simulación de alumbrado que valide la veracidad de la información entregada y el estricto cumplimiento de los niveles lumínicos indicados en el Decreto 51, Reglamento de alumbrado público para tránsito peatonal.

Solo se permitirá el uso del programa DiaLux.

Se considera como área de intervención lumínica para efectos de cálculos sobre plazas destinadas a facilitar la reunión de personas, zona de tránsito peatonal, aceras, y cruces peatonales.

- Características de las luminarias

Luminarias led peatonales

Se proyectan luminarias peatonales, con montaje vertical en la punta del poste, según se grafica en planimetría de proyecto.

La luminaria se considera con una potencia de 58 [W], modelo Izylum 1, marca Schreder o equivalente técnico de calidad igual o superior. Se considera esta potencia (luminaria), ya que mediante software DiaLux se logró cumplir con la iluminación indicada en Reglamento de alumbrado público para tránsito peatonal. Se adjunta modelamiento junto a especificaciones.

El total de luminarias a instalar será las indicadas en planimetría de proyecto, distribuidos según lo indicado en la planimetría a modo esquemático, no obstante se deberá procurar un correcto distanciamiento respecto al follaje de los arboles existentes. Las luminarias que serán integradas al área de intervención lumínica, es decir la zona de cálculo, quedarán estipuladas en la documentación y planimetría del proyecto.

Se considera para el proyecto una clasificación P1 para la clase de alumbrado solicitado por M. de Providencia. Esto debido a las características de las instalaciones a proyectar, donde se estima un tránsito superior a 480 peatones por hora, indicados en DS 51. Cabe destacar que para la iluminación de plazas y/o parques que sirvan como reunión de personas la iluminación mantenida horizontal promedio deberá tener 25lux y la mínima puntual de 5lux, demostrados en el análisis del software DIALUX EVO v10.

El oferente podrá entregar una potencia diferente, mientras esta cumpla con los niveles de iluminancia para la clase de alumbrado antes mencionada.

Tabla I Clase de alumbrado para vías de tránsito peatonal.

DESCRIPCIÓN DE VÍAS PARA EL TRÁNSITO PEATONAL	CLASE DE ALUMBRADO
Vías para el tránsito peatonal, superior a 480 peatones por hora.	P1
Vías para el tránsito peatonal, entre 300 y 480 peatones por hora.	P2
Vías para el tránsito peatonal, entre 121 y 299 peatones por hora.	P3
Vías para el tránsito peatonal, entre 60 y 120 peatones por hora.	P4
Vías para el tránsito peatonal, adyacentes a inmuebles ubicados en una zona de conservación histórica, identificada como tal en el instrumento de planificación territorial respectivo, y que tengan un flujo peatonal inferior a 60 peatones por hora.	P5
Vías para el tránsito peatonal, inferior a 60 peatones por hora.	P6

Tabla II. Iluminancia para clases de alumbrado público.

CLASE DE ALUMBRADO	MEDIA MÁXIMA (Lux)	MEDIA (Lux)	MÍNIMA PUNTUAL (Lux)
P1	25,0	20,0	7,5
P2	12,5	10,0	3,0
P3	9,5	7,5	1,5
P4	6,5	5,0	1,0
P5	4,0	3,0	0,6
P6	2,5	2,0	0,4

Sin perjuicio de lo anterior, no se aceptarán luminarias con potencia menor a señalada.

Las luminarias deberán contar con un sistema de identificación de potencia que sea visible desde los pies del poste.

Será necesario que la empresa contratista presente catálogos, fichas técnicas, y/o documentos técnicos que respalden las características mínimas requeridas.

- Exigencia referente a documentación técnica

Las luminarias ofertadas deberán cumplir como mínimo las siguientes especificaciones:

Características físicas generales de la luminaria.

- Cuerpo de la luminaria fabricada en aluminio inyectado.
- Difusor de vidrio templado.
- Equipo electrónico incorporado en interior de la luminaria.
- Disipador de temperatura.

- Hermeticidad de luminaria, IP-66 (óptico y eléctrico), según IEC 60529, la cual deberá ser Indicado en el certificado de Aprobación según DS 298, PE 5/07.
- Pintura electroestática.
- Protección IK08 o superior.
- Protección contra sobre voltaje de 6kV o superior.

Características Eléctricas de la luminaria.

- Factor de potencia 0.95 o superior.
- Distorsión total de armónicos < 15%.
- Clasificación eléctrica, Clase I ó superior.
- Driver de la luminaria debe ser dimmable, que permita la programación de potencia.
- Equipo eléctrico: el equipo eléctrico debe soportar variaciones del voltaje nominal de alimentación de 220V de $\pm 20\%$ y variaciones de la frecuencia nominal de 50 Hz de $\pm 5\%$, sin que estas afecten las condiciones lumínicas y los rendimientos de las luminarias.

Características Fotométricas de la luminaria.

- Eficacia luminosa de luminaria deberá ser igual a 120 Lm/W o superior.
- Temperatura de color, entre 3000-4000 °K (luz blanca).
- Índice de reproducción de color (CRI), deberá ser igual o mayor a 80.
- Vida útil, 100.000 horas.

- Documentación solicitada:

El contratista deberá entregar al IMC catálogos, fichas técnicas, o documentos técnicos emitidos por el fabricante.

Toda documentación requerida en estas especificaciones deberá ser adjunta como anexos técnicos, por lo que deberá estar debidamente ordenada. Se deberá entregar al IMC como mínimo:

- Catálogo de la luminaria en español.
- Certificado emitido por fabricante de la luminaria en español.
- Garantía del fabricante, respecto a garantizar la luminaria, placa Led y Kit electrónico.
- Estudio fotométrico que garantice el cumplimiento del reglamento de alumbrado público antes mencionado. Este estudio deberá realizar con software Dialux.

A continuación, se indican los parámetros a considerar en la simulación lumínica (aparte de los ya mencionados).

- Factor de mantenimiento de las luminarias (LMF) 0.8
- Factor de mantenimiento del flujo luminoso (LLMF): 1.00
- Factor de vida útil de la lámpara (LSF): 1.00
- Factor de degradación (MF): 1

Además de los certificados indicados anteriormente, el oferente tendrá la obligación de presentar certificados, informes y/o ensayos de las luminarias y sus componentes eléctricos o electrónicos. Los certificados deberán ser emitidos por algún laboratorio nacional autorizado y/o acreditado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC, como, por ejemplo, el laboratorio de fotometría y control de calidad de La Universidad Católica de Valparaíso PUCV, los que se detallan a continuación.

- Certificado de Aprobación según Protocolo de Ensayo 05-07, mediante laboratorio nacional.
- Ensayo de resistencia al impacto IK, según IEC 62262EN-50102, mediante laboratorio nacional.
- Ensayo de IP, mediante laboratorio nacional.
- Características eléctricas y fotométricas de las luminarias, emitido por el laboratorio de fotometría y control de calidad de la Universidad Católica de Valparaíso (UCV), Faraday S.A, u otro laboratorio que se encuentre acreditado por organismos pertenecientes a "International Laboratory Accreditation Cooperation" (ILAC) y/o "International Accreditation Forum" (IAF).
- Comprobación de factor de potencia según el D.S. N°300/97 del Ministerio de Economía.

7.4 CABLEADO (ml)

- Conductor eléctrico para red subterránea

Se deberá instalar por cada ducto subterráneo, conductores con color según norma vigente. Los colores serán: Rojo fase, blanco neutro y verde tierra.

Los conductores del circuito de alumbrado público deberán ser de cobre blando monopolares, tipo RZ1-K para una temperatura de servicio igual o superior a 90 ° C y tensión de servicio de 600[V].

La sección mínima a considerar para los conductores activos en los alimentadores troncales será de 6mm².

La sección del monoconductor de la red, deberá tener una sección mínima de 10 mm², con las características antes mencionadas.

La sección de los conductores de subida de los postes y de conexión a la red para cada luminaria deberá tener una sección mínima de 12 AWG, con las características antes mencionadas.

Los conductores destinados a alimentación de circuitos de alumbrado deberán ser instalados considerando como punto de partida el tablero de alumbrado, recorriendo cada ducto y cámaras eléctricas por tramo, y estableciendo como punto final de remate en cada luminaria por poste, por lo que debe considerarse todo cableado subterráneo y cableado vertical en postes.

La empresa contratista deberá considerar su propio levantamiento, cubicación y costos que puedan producirse por modificación de los trazados por condiciones de terreno (canalización eléctrica), vale decir, la empresa contratista deberá prever y cubicar todo costo en que se debe incurrir para la construcción de canalizado y cableado eléctrico, contemplando que pueden existir pasadas o tramos que deben modificarse en su disposición física por cualquier impedimento que en terreno pueda producirse, entre ellos disposición cámaras sanitarias, cámaras de agua, postación existente, o canalización de otra especialidad, este cambio podrá ser realizado siempre y cuando no se modifique la naturaleza del proyecto y deberá contar con la aprobación de la IMC.

Toda derivación o conexión a realizar en los circuitos de A.P. deberá realizarse mediante conectores Gelpport de 3 vías u otro técnicamente concebido. **Está prohibido el uso e instalación de cámaras eléctricas.**

- Cálculos Justificativos

Cálculo de Intensidad Nominal

La ecuación Utilizada para la corriente nominal de las cargas de los circuitos de alumbrado siendo todos monofásicos es la siguiente:

$$IB = PI / (Vfn * \cos\phi)$$

IB: Corriente nominal

PI : Potencia total Instalada por circuito.

V fn : Tensión entre Fase y Neutro.

Cos ϕ : Factor de Potencia de la carga (Alumbrado)

Tabla III. Intensidad de Corriente Admisible

Intensidad de Corriente Admisible para Conductores Aislados Fabricados según Normas Norteamericanas. Secciones AWG. Temperatura Ambiente de: 30° C.						
Sección [mm ²]	Temperatura de servicio [°C]					
	60		75		90	
	Tipos TW, UF		Tipos THW, THWN, TTU, TTMU, PT, PW		Tipos THHN, XTU, XTMU, EVA, USE-RHH, USE-RHHM, ET, EN	
	Grupo A	Grupo B	Grupo A	Grupo B	Grupo A	Grupo B
2,08	20	25	20	30	25	35
3,31	25	30	25	35	30	40
5,26	30	40	35	50	40	55
8,37	40	60	50	70	55	80
13,3	55	80	65	95	75	105
21,2	70	105	85	125	95	140
26,7	85	120	100	145	110	165
33,6	95	140	115	170	130	190
42,4	110	165	130	195	150	220
53,5	125	195	150	230	170	260
67,4	145	225	175	265	195	300
85	165	260	200	310	225	350
107,2	195	300	230	360	260	405
126,7	215	340	255	405	290	455
151,8	240	375	285	445	320	505
177,3	250	420	310	505	350	570
202,7	280	455	335	545	380	615
253,2	320	515	380	620	430	700
303,6	355	575	420	690	475	790
354,7	395	630	460	755	520	855
379,5	400	655	475	785	535	885
405,4	410	680	490	815	555	920
456,0	435	730	520	870	595	995
506,7	455	780	545	935	615	1055
633,4	495	890	590	1065	665	1200
750,1	520	980	625	1175	705	1325
886,7	545	1070	650	1280	735	1455
1.013	560	1155	665	1385	750	1600

7.4.1 CONDUCTOR UNIPOLAR RZ1_K 10MM2 CLASE 1KV

7.4.2 CONDUCTOR CU FLEXIBLE (UNIÓN A CTO PPAI)

7.4.3 CONDUCTOR CU FLEXIBLE (INTERIOR POSTE)

7.4.4 TIERRA DE PROTECCIÓN

Para la implementación del sistema puesta a tierra de las luminarias, se deberá conectar cada estructura metálica proyectada mediante conductores eléctricos destinado a tierra de protección de 1x4 mm² de sección milimétrica, el cual deberá unirse mediante proceso de termofusión una barra tipo cooperweld de 5/8"x1,5[m]. El conductor eléctrico de tierra de protección deberá llegar hasta la escotilla de registro donde se conectará a la estructura del poste por medio de perno, tuerca y contra tuerca destinada a tierra de protección propia del poste.

Los puntos de unión mediante termofusiones Cadweld deberán quedar dentro de las camarillas de registro indicadas.

El Contratista no podrá hacer los rellenos sobre las barras tipo cooperweld sin aprobación previa de la inspección de la IMC.

El Contratista deberá medir la resistencia de puesta a tierra y deberá cumplir con lo requerido por la superintendencia de electricidad y combustibles SEC y la normativa eléctrica vigente.

En caso de que la medición no cumpla con lo indicado, en cada barra, se podrá adicionar según lo indicado en RIC 06.

7.5 CANALIZACIONES (ml)

Los ductos bajo tierra deberán ser todos certificados, de alta calidad, aprobados por laboratorios reconocidos que tengan ensayos resistentes a la humedad, de hongos de agentes corrosivos en general, y tener una resistencia mecánica suficiente como para soportar los esfuerzos a los que se verán sometidos durante su manipulación y montaje, además de ser capaces de soportar la presión a que serán sometidas después de la instalación.

Se utilizará ductos de PVC Schedule 80 de 40 mm de diámetro, color naranja en todo este proyecto. Las coplas que se utilicen serán del mismo material y se añadirán con adhesivo de secado rápido y resistente a la humedad y elementos reactivos del suelo, los diámetros se establecen en plantas eléctricas.

Los totales de canalización y cableado indicados en planimetrías eléctricas por cada tramo son datos aproximados, por lo que cada contratista deberá realizar su propia cubicación conociendo completamente la información entregada y verificando en terreno su completa veracidad, además de ello la cubicación considera la cantidad de cableado hasta la escotilla de registro de cada poste cónico galvanizado proyectado.

7.6 OBRAS CIVILES

7.6.1 Excavaciones (m³)

Se deberá realizar excavaciones donde se dispondrá a instalarse la canalización eléctrica subterránea según indicaciones en planos eléctricos generales, estas deberán ser ejecutadas conforme a lo solicitado en estas especificaciones y planos eléctricos, además de respetar las normas chilenas emitidas por SEC. Se deberán solicitar los permisos pertinentes antes de excavar.

Antes de empezar a ejecutar las excavaciones es necesario que el contratista cuente con la previa verificación de los servicios subterráneos que existieren en el bien nacional de uso público, terrenos de propiedad municipal, o terrenos de administración municipal a través de planos de concesionarias u otro.

En los cruces se cuidará que los ductos o conductores eléctricos queden separados de las tuberías de los otros servicios en 0,50 m, como mínimo, en cualquier sentido.

La empresa contratista deberá considerar su propio levantamiento, cubicación y costos que puedan producirse por modificación de los trazados por condiciones de terreno (canalización eléctrica), vale decir, la empresa contratista deberá prever y cubicar todo costo en que se debe incurrir para la construcción de canalizado eléctrico, contemplando que pueden existir pasadas o tramos que deben modificarse en su disposición física por cualquier impedimento que en terreno pueda producirse, entre ellos disposición cámaras sanitarias, cámaras de agua,

postación existente, o canalización de otra especialidad, este cambio podrá ser realizado siempre y cuando no se modifique la naturaleza del proyecto y deberá contar con la aprobación de la unidad técnica a cargo del municipio.

7.6.2 Relleno arena de protección (m³)

Los ductos eléctricos deben ir sobre una capa de arena que empareje el fondo de la excavación y sobre el ducto otra capa de arena a lo largo de todo su recorrido. Los ductos deberán tener una pendiente mínima hacia la cámara más próxima para evitar depósitos de agua sobre el emplantillado antes descrito.

7.6.3 Mortero coloreado (m³)

Las canalizaciones además deberán tener una cinta de peligro a lo largo de su recorrido y una capa de hormigón coloreado G5, cumpliendo con lo establecido en la normativa vigente que le sea aplicable.

7.6.4 Fundaciones de postes (un)

La fundación mínima que deberá emplearse en cada poste será en hormigón G-15 y de dimensiones 0.60x0.60x0.80 [m]. El canastillo de anclaje será ejecutado según detalle de lámina eléctrica.

Las fundaciones de los postes que sean emplazados en zonas de césped deberán sobresalir en 10cm en la vertical desde el nivel de piso (o mas según la condición del terreno), evitando el contacto directo de la base de los postes y pernos, respecto al riego y acumulación de agua.

Una vez apernado y aplomado el poste se procederá a colocar una capa de hormigón para proteger los pernos de anclaje del canastillo. Cada poste será ubicado en la posición indicada en la planimetría, sin perjuicio de lo anterior la IMC podrá cambiar y definir una posición de cada poste, siempre y cuando no se altere la naturaleza del proyecto.

7.7 EMPALMES DE LUMINARIAS PROYECTADAS Y DESPLAZADAS (gl)

- Empalmes

La propiedad del alumbrado público corresponderá a la Ilustre Municipalidad de Providencia.

El contratista deberá tramitar ante la compañía eléctrica concesionaria ENEL, los respectivos servicios eléctricos, solicitando para ello si procede certificado de factibilidad.

Será responsabilidad del contratista considerar todos los costos tanto de tramitaciones como los correspondientes a ejecución de los servicios eléctricos.

Será de cargo de la empresa contratista todo costo que demande la ejecución, construcción y puesta en servicio de TODAS LAS LUMINARIAS YA SEAN PROYECTADAS, DESPLAZADAS Y EXISTENTES.

El Contratista deberá dejar todas las luminarias conectadas a la red subterránea de BAJA TENSIÓN, propiedad de ENEL, normalizadas y operativas antes de terminar la obra, considerando la entrega de este nuevo servicio al municipio, para ello el contratista deberá establecer la comunicación necesaria a la empresa distribuidora concesionaria del sector para la desenergización y empalmes a las luminarias que deben ser retiradas y posteriormente para la conexión de todas las luminarias del proyecto..

El contratista tendrá la obligación de entregar al municipio los cálculos energéticos necesarios para operar el sistema de alumbrado público en kWh y \$, lo que conllevará a tener un valor estimativo del alumbrado público.

7.8 TRASLADOS DE POSTES EXISTENTES (un)

- Postes

Será de cargo de la empresa contratista el traslado de postes de acuerdo a modelamiento y proyección en planos. Para la conexión de luminarias estas se harán dentro de los postes evitando la instalación de cámaras.

- Luminarias

Será de cargo de la empresa contratista el traslado de luminarias de acuerdo a modelamiento y proyección en planos. Para la conexión de luminarias estas se harán dentro de los postes evitando la instalación de cámaras.

La reinstalación de postes y luminarias, deberán cumplir las mismas especificaciones de los nuevos elementos que forman parte del proyecto y deberán realizarse los ajustes, reparaciones, mantenciones u otro que sea necesario, para que tanto los elementos nuevos como los reutilizados tengan el mismo estándar estético y de operación.

7.9 CERTIFICACIONES Y PRUEBAS ELÉCTRICAS (gl)

- Inscripción SEC y Certificado TE-2

El contratista, antes de la recepción de obra, deberá declarar ante Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), la instalación eléctrica de baja tensión realizada. El responsable de realizar esta inscripción deberá un profesional autorizado por SEC, clase B o superior.

Se deberá obtener el anexo TE-2, para instalaciones de alumbrado público.

Una vez inscrito el proyecto ante la SEC, el contratista deberá generar las suficientes copias de TE-2, planos, y memorias técnicas como para que sean entregadas a la unidad técnica municipal encargada del proyecto.

Se deberán generar todas las pruebas eléctricas de acuerdo a RIC N°18 del D.S.N°8

- Tramitación ante distribuidora eléctrica

El contratista será responsable de realizar todos los trámites, pagos (empalmes, desconexiones, etc) y gestiones correspondientes, que requiera el proyecto, ante la empresa distribuidora de energía, para el correcto funcionamiento de los servicios eléctricos.

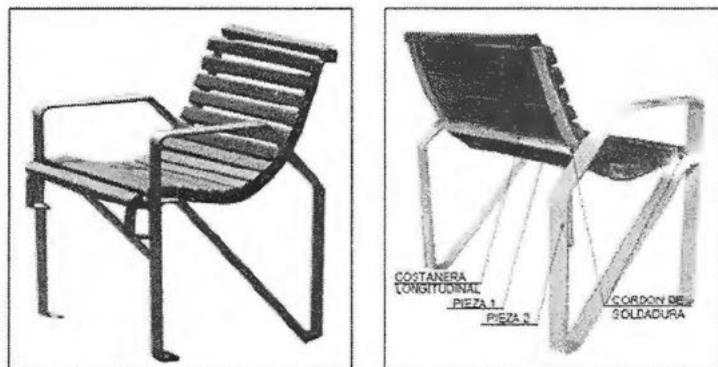
8 MOBILIARIO URBANO

8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCAÑOS PREFABRICADOS INDIVIDUALES "BANNEN" (un)

Se considera la instalación de escaños individuales de madera con respaldo modelo tipo "Bannen individual o equivalente técnico de calidad igual o superior, constituido de listones de madera de coigüe de 2"x1", con cantos biselados y 3 capas de barnizado natural. Apoyos laterales de pletina de acero de 2" y espesor de 3/8", protegido con 2 capas de anticorrosivo de diferentes colores y pintura de terminación de color gris grafito.

Bajo el pavimento que recibirá los escaños, se consulta la construcción de dados de hormigón G-25 de 30x30x30 cm. El escaño se anclará a dados de fundación mediante pernos de anclaje Tipo J de 3/8" l= 30 cm,

Fig. Escaño Banner



9 RIEGO

CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO

La ejecución de las instalaciones deberá ceñirse a los planos, respetando diámetros y trazados. En el caso que los planos no muestren claramente las uniones entre sí, o en lo que se relacionen con otras obras de la construcción, el Contratista deberá justificar el criterio con que va a realizarlas y obtener el VºBº de la IMC antes de su ejecución.

Todas las llaves de paso serán de paso completo, según NCh. 784 E Of72. No se aceptarán llaves de paso que no sean de diámetro nominal. Las llaves de paso, así como todo el material a utilizar en la ejecución de las Obras deberá contar con el VºBº del Proyectista o el IMC, previo a la instalación en terreno, para lo cual se deberá presentar catálogo técnico de estos. No se revisarán ni autorizarán cambios de materiales ya instalados que no hayan contado con el VºBº previo a la ejecución.

El material deberá ser de primera calidad, con sus controles de calidad al día.

Las llaves de paso, codos, tees, etc., serán certificadas por los proveedores, en cuanto a su calidad y operación.

Será obligación del Contratista obtener todos los antecedentes referentes a canalizaciones y conductos existentes en el sector, y deberá verificar la interferencia con otros servicios antes de la ejecución de los trabajos.

El diseño del sistema de riego para el proyecto se aborda tomando en consideración las situaciones definidas en el diseño de paisajismo. Es un diseño basado en lo simple y orientado en un uso sencillo y una mantención que sea fácil de realizar.

Se proyecta el uso de riego automático por goteo de 4Lt/h auto compensados, los que se "pinchan" en tubería de polietileno de 16 mm, para todas aquellas áreas dispuestas para plantación, la tubería quedará sujeta con estacas plásticas y en el extremo de cada línea de polietileno deberá conectar un fitting de fin de línea el que permitirá "lavar" la línea de goteros (mantención).

Será obligación de la empresa, arbitrar las medidas para que las instalaciones existentes de agua, alcantarillado, electricidad, teléfonos, gas, postes, árboles y otras obras que interfieran con su trabajo, se mantengan normalmente y no sufran daños, ya que serán de su cargo los perjuicios originados.

El control del sistema es a través de un programador a batería de tipo exterior.

El sistema de riego deberá contener una cámara de válvulas o arqueta donde se aloje una válvula de corte general de tipo bola y manifold de distribución o cañería secundaria de PVC, considerará en su punto final una válvula de ventosa o purga del mismo diámetro de la tubería. Desde esta cañería secundaria o manifold de distribución, se conectarán las líneas de riego en tubería de polietileno de baja densidad del tipo Rian Bird con goteros auto compensados de 4 lts/hr para todas aquellas áreas dispuestas para plantación. Los goteros se instalarán en las líneas de distribución, de forma intercalada, desplazados 0.15m. de modo de generar un riego uniforme.

El sistema de riego se conectará a la matriz existente por el lado poniente y a MAP existente por el lado oriente de calle seminario

Las zonas de árboles y macizos, se regarán a través de líneas de PVC de 20mm según se indica en planos.

9.1 MOVIMIENTO DE TIERRA (m³)

Este apartado comprende sólo las excavaciones necesarias en zanjas para la colocación de las cañerías, los rellenos de las excavaciones. Se considera obligación del Contratista arbitrar los medios para que las tuberías existentes, postes, árboles y otras obras, no interfieran con las instalaciones en ejecución, se mantengan normalmente y no sufran daños.

Se deberán definir todos los puntos requeridos para el trazado de tuberías u otros componentes del sistema de riego, de acuerdo al trazado del proyecto, en caso de requerir alguna modificación se deberán solicitar la autorización al IMC.

9.1.1 EXCAVACIONES (m³)

Se consideran excavaciones para ejecutar las zanjas destinadas a la colocación de las tuberías de la red de distribución de riego según corresponda por su diámetro, las cuales se ejecutarán de acuerdo con los trazados indicados en los planos del Proyecto.

Las excavaciones se harán a rajo abierto a mano o máquina, siempre cuidando de no dañar las raíces de los árboles existentes y los pavimentos aledaños. Donde resulte necesario se deberá considerar la demolición de losa de hormigón existente, en cuyo caso se deberá hacer corte con disco y limitarse al ancho de la zanja, en dicho escenario se deberá aplicar el recubrimiento dispuesto por el responsable de pavimentación o ITO SERVIU, donde se asegure que no existirá afectación, a la base de apoyo de los pavimentos a ejecutar.

En los casos en que los desarrollos de las tuberías encuentren raíces que no sea posible sortear, la tubería podrá instalarse a una profundidad menor a lo indicado en el detalle estándar y/o por debajo de las raíces de los árboles, no obstante, para cada caso que no cumpla con el detalle estándar de instalación de tubería, deberá ser revisado y autorizado en particular por la IMC.

El perfilado de las zanjas deben realizarse en forma manual de manera de lograr un fondo excavado deberá ser compacto y libre de protuberancias, proporcionando un apoyo continuo a todo el largo de la tubería. El ancho de las zanjas debe permitir una fácil colocación de las tuberías especialmente las de mayor diámetro.

Las cañerías de la red de agua potable se instalarán en zanjas abiertas, teniendo presente que la profundidad mínima de excavación será tal que el relleno sobre la clave de la tubería sea de a lo menos 0,50 m. para matrices y 0.30 mínimo para laterales mientras que el ancho de la zanja será dado por el diámetro de la tubería sumado a 30cm.

La profundidad, se entiende medida desde el nivel de la rasante que se indica en el proyecto de pavimentación. Estas dimensiones podrán variar si la IMC así lo estima conveniente, pero siempre respetando la altura mínima de relleno; en caso contrario, se deberán proyectar los refuerzos correspondientes.

9.1.2 RELLENO DE LAS ZANJAS (m³)

Una vez realizada la partida de excavación, la instalación de las tuberías enterradas y recibido conforme el sello de éstas, se ejecutará el relleno de la excavación previa autorización por escrito de la IMC.

Debe realizarse luego de la instalación y prueba de la tubería, tan pronto como sea posible, protegiéndola de esta forma de impactos de piedras y eventuales desplazamientos por inundaciones de la zanja o derrumbes.

El relleno de las excavaciones en zanja se ejecutará según se refiera al material de relleno, para evitar que piedras grandes queden en contacto con la cañería. En general los rellenos se descargarán y esparcirán evitando su segregación.

El material de relleno será un suelo seleccionado, compactable, libre de desperdicios y materias orgánicas, proveniente de las mismas excavaciones o en su defecto de algún empréstito cercano aprobado por la IMC.

Los rellenos serán controlados y se realizan una vez instaladas las pruebas correspondientes.

- Relleno Inicial: se ejecutará con arena limpia y libre de partículas sobre los 5mm, debe ser en forma cuidadosa y a mano en una primera instancia hasta el nivel medio de la tubería compactando simultáneamente. Luego agregar capas bien compactadas hasta 15cm por sobre la clave de la tubería. No utilizar equipos mecánicos pesados en esta etapa. El relleno se ejecutará en capas horizontales y lo largo de toda la tubería, dejando expuestas las uniones hasta que se hayan realizado las pruebas correspondientes.

- Relleno Final: Una vez recibida la aprobación de la IMC, se ejecutará el resto que del relleno pudiendo ser a máquina en la última capa compactada simultáneamente. El material podrá ser arena o el mismo suelo extraído libre de contaminantes, materia orgánica y partículas sobre 1”.

Las zanjas se rellenarán con el mismo material proveniente de las excavaciones, desechando todas las piedras o escombros de más de una pulgada de diámetro, mediante harneado.

Después de construidas las obras correspondientes a las excavaciones, y luego de recibido conforme el sello de estas, debidamente compactado, se procederán a rellenar, previa autorización de la IMC, hasta dar a los terrenos los niveles indicados en los planos, o en su defecto, el existente antes de la ejecución de las obras.

Los rellenos serán controlados y se harán una vez instaladas las tuberías y efectuadas las pruebas reglamentarias en forma satisfactoria. El material deberá estar exento de contaminaciones extrañas, en particular de materia orgánica, sales solubles y productos de desecho. No deberá poseer características de comportamiento singular (arcilla expansiva o limos colapsables).

Los materiales se depositarán en capas aproximadamente horizontales, que abarquen toda la extensión del sector por recubrir. Se descargarán y esparcirán evitando su segregación. El avance deberá ser parejo, de modo que no se produzcan desniveles superiores a 0,50 m. entre sectores contiguos.

9.1.3 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS (ml)

En la colocación de tuberías deberá tomarse las mayores precauciones posibles en la preparación de la base de apoyo o cama, debiendo obtenerse un apoyo continuo y uniforme del tubo en toda su longitud. Al llenar la zanja, el material debe ocupar todo el espacio libre bajo la tubería y a los costados de esta, evitando así cualquier movimiento del tubo. Se debe tener precaución de que no caigan piedras directamente sobre la tubería, ni que queden apoyadas en ella para evitar posibles fracturas en el material.

Se debe realizar un corte limpio en el tubo, enseguida se calienta el extremo con la máquina de termofusión, donde se realiza la unión de las piezas a ensamblar. El tiempo al que se exponen estas piezas varía de acuerdo al diámetro de las mismas; por consiguiente, la instalación implica conocimiento técnico y exactitud, lo cual se consigue con las debidas capacitaciones que las marcas ofrecen.

Hay que distinguir entre el tiempo que se exponen los tubos al calor y el tiempo que permanecen unidos. Asimismo, el procedimiento requiere de cuidado y atención, ya que no se deben introducir los tubos más allá de ciertos límites, pues se producen deformaciones en los mismos. Tampoco es conveniente girar las piezas mientras se lleva a cabo la fusión, puesto que puede perjudicar la junta y generar fugas en el sistema.

Es importante subrayar que, una vez que se enfriaron las uniones por termofusión, el procedimiento es irreversible.

Tomar en cuenta lo siguiente

- Comprobar la temperatura de las matrices (275 – 285 °C). Hay que tener evitar corrientes de aire que podrían enfriar la matriz por uno de los lados. La diferencia de temperatura no garantiza una buena soldadura
- Limpiar con un trapo limpio el tubo y el accesorio
- Marcar la profundidad a que debe entrar el tubo
- Introducir tubo y accesorio ejerciendo una ligera presión sobre los mismos y dejando que el material vaya fundiéndose poco a poco
- Contar el tiempo indicado en la tabla adjunta en función del diámetro del tubo
- Sacar tubo y accesorio e introducir el tubo en el accesorio, manteniendo la presión durante el tiempo que indica la tabla
- En este tiempo se puede hacer pequeñas correcciones en cuanto a la alineación
- En caso de hacerse con el soldador de banco (diámetros grandes), el procedimiento es más o menos el mismo con la salvedad que la presión la ejerce la bancada
- Una buena soldadura producirá un cordón uniforme en todo el perímetro soldado, (ver cordón de soldadura a tope)
- Esperar unas dos horas antes de hacer pruebas hidráulicas

9.2 PRUEBAS DE PRESIÓN PIEZAS ESPECIALES (gl)

Condiciones generales para la prueba:

Serán las que establece el Reglamento de Instalaciones de Alcantarillado y Agua Potable, Art. N° 103.

- Verificaciones mediante revisión visual
- Trazados y diámetros según proyecto.
- Verificación de calidad de materiales
- Comprobación en lo que se refiere a lo especificado y en caso de dudas deberá pedirse análisis de calidad o certificación correspondiente.
- Recepción de pruebas de hermeticidad hidráulica
- La instalación total deberá ser absolutamente impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica.

Previamente al llenado de la cañería deberá existir un relleno de aproximadamente 50 cm sobre la tubería, con excepción de las uniones que deben permanecer descubiertas. Llenar con agua el tramo a medir con una velocidad bastante lenta para asegurar la total expulsión del aire, incorporando el agua por el punto más bajo.

La presión hidráulica del tramo ensayado se aplicará con una bomba manual. El estanque de esta bomba deberá ser graduado de tal forma de saber la cantidad de agua que ingresa a las tuberías y tener además un manómetro para detectar variaciones en la presión

Mantener por un período de 2 horas una presión 1,5 veces la presión de trabajo pudiendo perder como máximo 1 mca/hora durante el período de ensayo. Si ocurren fallas o se pierde agua, se repetirá el procedimiento después que ellas hayan sido corregidas.

La máxima presión de ensayo se determinará en función de la presión de servicio en la sección ensayada.

Pruebas de presión y estanqueidad

Para toda la tubería matriz, desde el medidor de agua potable hasta las válvulas de cada sector de riego se hará una prueba de estanqueidad para confirmar la ausencia de filtraciones. La finalidad de esta prueba es para comprobar la correcta instalación y unión de los tubos ya que la resistencia de los mismos está dada en el proceso de fabricación. El flujo de agua que se utilice debe ser estable, sin pulsaciones y no debe producir aumentos de presión mayores a 1 kg/cm² por minuto. La presión aplicada debe ser un 50% sobre la presión máxima de trabajo de la tubería.

Debe dejarse descubiertas todas las uniones de los tubos y accesorios y el resto de la tubería debe taparse.

Estas pruebas se efectuarán en presencia de la IMC cuando ella lo requiera. Sólo se entenderá que están terminadas las instalaciones al entregar el contratista los servicios cumpliendo con todo lo dispuesto en estas especificaciones técnicas.

Las pruebas deberán ser avisadas por escrito con al menos 48 horas de anticipación. Los resultados de estas pruebas deberán quedar registrados por escrito en el libro de control de contratos.

En caso que el contratista no realice oportunamente las pruebas y posteriormente se encontraren deficiencias, deberá rehacer su trabajo y pagar los perjuicios que pueda haber originado a otras instalaciones o en la construcción según lo determine la IMC.

9.3 SISTEMA DE DIFUSIÓN

9.3.1 DISPOSITIVOS DE RIEGO

Para los sectores de riego, veredones sustentables y circuitos de árboles, se ha dispuesto, aguas abajo de la cañería secundaria de cada sector o distribución, líneas de Polietileno de Baja Densidad de 16 mm., sobre la cual se perfora e instalan los goteros cada 0.30 m., del tipo Rian Bird 4 lts. /hr. auto compensados.

A fin de cubrir la demanda hídrica requerida en el Proyecto de Paisajismo, el tiempo de riego de cada sector debe ser de 10 minutos/día.

9.3.1.1 Especies arbustivas y Árboles Nuevos (un)

Para las especies arbustivas se utilizarán goteros de 4 Lt/hr auto compensados instalados en polietileno de 16 mm tendido superficialmente. Los goteros se "pinchan" en el polietileno.

Para la fijación de las líneas de riego con goteros, se utilizarán estacas del tipo Rain Bird de 7x3/4 cada 2 m. de modo de mantener la geometría de las líneas de riego paisajístico, asegurando así un riego uniforme de toda la superficie de los veredones sustentable, evitando puntos secos y/o con exceso de humedad por pérdida en la geometría de las líneas de distribución o cuando se requiera para asegurar una correcta disposición de la plansa

Se usarán goteros de 4lt/hr auto compensados.

Los valores a considerar para el cálculo hidráulico son:

Presión de trabajo: 12 [mca]

Caudal: 4 [l/h]

Para los circuitos de riego de árboles nuevos, se consulta un anillo cerrado de L=2.20m. de PLTBD con goteros auto compensados de 4 lts/hr.

9.3.1.2 Árboles Existentes (un)

El riego para los arboles existentes, será del tipo riego profundo, por cada taza de árbol se deberán instalar 2 tubos de PVC de 75 mm de 1 metro de largo con perforaciones que permitan filtración, el que deberá quedar completamente enterrado, posteriormente se rellenará con gravilla canto rodado de tamaño mínimo 10 mm, en el extremo superior del tubo se deberá instalar un borboteador compensado. Con este sistema se logrará un riego radicular del individuo sin afectar las especies arbustivas.

Las perforaciones deberán ser abundante y las suficientes para distribuir de forma eficiente el riego a lo largo de todo el tubo.

Durante la perforación para instalación del tubo, se deberá utilizar herramientas que acoten la intervención a lo absolutamente necesario, procurando ningún tipo de daño a las raíces de los arboles existentes, de generarse sobre excavación esta deberá rellenarse con arena de lampa mezclada con gravilla en proporción 1:1.

9.4 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

9.4.1 PVC CLASE 12.5 D (ML)

Para la ejecución de todas los manifolds de distribución o cañerías principales se consulta la utilización de cañería de PVC Hidráulico Clase 12.5 del diámetro según válvula de bola desde donde se alimenta. Las uniones de las tuberías y piezas de acople se realizarán mediante cemento de PVC líquido, según las recomendaciones e indicaciones del fabricante.

9.4.2 CAÑERÍA DE LDPE (ml)

Se utilizará tubería de polietileno de baja densidad del tipo Rian Bird, a 0.40 m de distancia para los veredones sustentables, así como para los circuitos con solo árboles.

Las uniones de las cañerías de la red de polietileno de baja densidad se realizarán mediante uniones de acople del tipo Rain Bird para sistema de riego paisajístico por goteo o equivalente técnico de calidad igual o superior.

9.4.3 FITTING (gl)

Los fittings serán del mismo material y de la misma procedencia que el resto del material, y deberán cumplir con las Normas I.N.N. pertinentes, para cada tipo de instalación:

Manifold de distribución y tubería principal, piezas especiales de PVC Inyectado Hidráulico Clase 10.

Líneas de distribución de veredones sustentables, piezas especiales de PLTBD, uniones y acoples tipo Rain Bird o equivalente técnico de calidad igual o superior.

Red de distribución de para circuitos de árboles, uniones y acoples tipo Rain Bird o equivalente técnico de calidad igual o superior.

9.4.4 ATRAVIESOS (GL)

En los trayectos donde la tubería de PVC se encuentre bajo pavimentos reforzados, se debe instalar dentro de tuberías de acero galvanizado de 63mm, las que serán utilizadas como encamisados, pasando por dentro de ellas las tuberías de riego definitivas. Estas sirven de camisas de protección.

Todas las pasadas o atravesos que vayan enterradas en sectores duros o de pavimentos deberán ser coordinados previamente y realizados con anterioridad al riego.

9.5 ARQUETA CIRCULAR PARA VENTOSA (un)

Sobre la cañería secundaria o manifold de distribución, aguas debajo, se instalará una arqueta circular tipo Rain Bird de D=0.26m y H=0.35m. para alojar la válvula ventosa de purga de aire.

9.6 ARQUETA RECTANGULAR PARA VÁLVULA SOLENOIDE (un)

Se consulta la instalación de una arqueta o cámara para manifold de válvulas selenoides, de dimensiones interiores mínimas de 0,4 x 0,6m, construidas sobre una radier de hormigón de 0.20 m. de espesor. La dimensión de la cámara deberá asegurar una adecuada manipulación de válvulas para efecto de mantención.

Las paredes serán de albañilería de ladrillo fiscal para formar muros de 0.15 m. con cadenas de 0.15 x 0.10 m. con dos fierros de 12 mm. Y estribos de 6 mm a 0.15 m.

Las superficies deberán ser estucadas y rematadas a grano perdido en su interior, superficie superior, así como el tercio superior del manto exterior. Contará además con un desagüe de PVC de 50 mm. a un pozo de absorción de 125 lts, relleno con material granular de máximo 2"

Sobre esta estructura, se instalará la tapa formada por una hoja de acero diamantado de 3 mm. de espesor y dimensiones acordes a la cámara construida, instaladas sobre un marco metálico formado por fierro ángulo 30/30/3. Se consideran aldabas ocultas y candado, elementos que no podrán sobresalir del nivel de piso terminado.

9.7 FILTRO 130 MICRONES (un)

Para todos los sectores de riego y circuitos de riego de árboles, aguas abajo de la válvula de bola, se consulta la instalación de un filtro de 130 micrones del mismo diámetro de las válvulas y la cañería donde va montado.

9.8 ELECTROVÁLVULAS (un)

Para cada circuito proyectado, se utilizarán electroválvulas (válvulas selenoides) de 1" con regulador de caudal.

Estas están instaladas formando un manifold al interior de la cámara dispuesta para estos efectos.

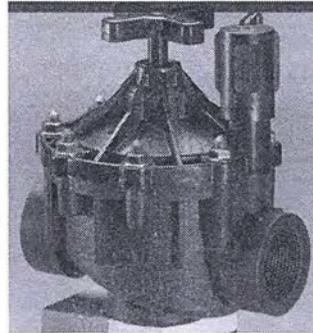


Imagen 18

Las prestaciones de la válvula solenoide son las siguientes:

Rangos de caudal (Lpm): 12 a 100

Intervalo de presión(bar): 1,5 a 10

Solenoide: 24V

9.9 VÁLVULA DE BOLA (un)

Para los sectores de riego, se consulta una válvula de corte del tipo bola, la cual deberá quedar dentro de la cámara de válvulas o arqueta.

9.10 PROGRAMADOR DE RIEGO (un)

Se consulta el suministro e instalación de un programador de mínimo 4 zonas, cuya función principal es controlar el funcionamiento de la totalidad de las válvulas solenoides. Dentro de sus funciones más importantes están:

Tiempo de riego. Determina el tiempo de funcionamiento de cada válvula solenoide o sector de riego.

Horas de partida: Determina la hora de partida del ciclo de riego.

Intervalos de riego: Determina la frecuencia de riegos, es decir, si van a regar todos los días, día por medio, etc.

El programador deberá ser alimentado por pilas o batería (que deberá venir incluida) y controlado mediante Bluetooth para riego automático compatible con Sistema hidrowase, como referencia se especifica programador MARCA Hunter NODE-BT-400 o equivalente técnico de calidad igual o superior.

El programador deberá ser instalado en una arqueta independiente contigua a la cámara de solenoides y deberá considerar todas las instalaciones, pasadas y redes de corrientes débiles necesarias para su operación.

9.11 PLANOS AS BUILT Y TÉRMINO DE OBRAS (gl)

Al término de las obras el Contratista deberá entregar al IMC los planos de lo realmente ejecutado, como planos As-built del proyecto, en 2 copias firmadas por el especialista a cargo de su ejecución. En dichos planos se deberá indicar en detalle, trazados, diámetros y todo elemento utilizado en la red, además del certificado de dotación de agua potable emitido por la empresa sanitaria.

Las modificaciones y/o consultas de los Proyectos, deberán ser presentadas por el Contratista en fichas en formato DWG, para revisión, aprobación, comentarios y/o rechazo por parte del proyectista.

Cualquier modificación que se introduzca a los proyectos durante la etapa de ejecución de las Obras por pequeña que sea, deberá quedar establecida en los planos de construcción de la Obra y en el Libro de Control de Contratos, y deberá ser ratificada por escrito por parte del Ingeniero Sanitario y por el IMC.

En caso de realizarse modificaciones al proyecto sin el VºBº por escrito del Proyectista Sanitario será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien realizará a su costa las modificaciones necesarias para cumplir con una solución que el IMC apruebe y el Ingeniero Sanitario avale técnicamente.

10 PAISAJISMO Y MEDIO AMBIENTE

10.1 PREPARACION DE TERRENO PARA PLANTACION DE ARBOLES (m²)

En los sectores destinados a plantación, se procederá a limpiar el terreno y a preparar el suelo en forma pareja y extensiva, extrayendo áridos de más de 3". En este trabajo de limpieza NO se deberá harnear, para evitar se rompa el migajón de tierra, sólo se golpearán suavemente los terrones, para poder nivelar el terreno gruesamente. Si se necesita rellenar para alcanzar el nivel grueso del diseño, se deberá utilizar tierra vegetal apta para el establecimiento de áreas verdes, en ningún caso se adicionará tierra de estabilizado, material no apto para ser plantado. Por lo tanto, el IMC deberá aceptar la calidad de la tierra de relleno previo a ser colocada en el lugar.

El terreno del área verde debe ser continuo, desde la solera de la calzada existente hasta el borde de la senda peatonal. No deben existir desniveles a modo de hendiduras, ni mucho menos diferencias de nivel en el área de borde hacia las calzadas, considerando nivel terminado de área verde con césped u otro material que de un aspecto de terminación y mejoramiento de las zonas intervenidas.

10.2 CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES EXISTENTES (un)

Se conservan los árboles según lo indicado en el proyecto de paisajismo. Durante todo el transcurso de las faenas, los ejemplares arbóreos a conservar (árboles adultos) se protegerán y cuidarán de daños por acción mecánica, por impacto químico o físico producto de los trabajos de obras (lechadas de cemento, arena u otros).

Cada individuo se protegerá con un marco de madera de mínimo 1,2 m de alto y 1,5x1,5 m de sección en planta, además toda protección deberá quedar como mínimo a 0,5 m de cualquier cara del tronco del árbol.

Además, se debe considerar mantener libre de uso un área alrededor de cada árbol existente en una distancia equivalente al triple de la proyección de cada copa. Es importante tener presente que no se deberá por ningún motivo acopiar material pesado bajo estas proyecciones. La IMC tendrá especial cuidado de fiscalizarlo, ya que el peso puede provocar la compactación de los suelos y la falta de intercambio gaseoso, que afecta el estado fitosanitario de éstos.

Por otro lado, se asegurará el riego profundo de cada individuo al menos 2 veces por semana, con un monto de agua de 35 litros por m² en el área equivalente a 3 veces la copa, y realizando los cuidados necesarios para su crecimiento y subsistencia. El contratista deberá mantener un programa de riego donde se registre el riego realizado para cada individuo.

El deterioro de cualquiera de ejemplar existente será de exclusiva responsabilidad del contratista, debiendo reponerlos por uno o más ejemplares de similares características (altura y diámetro), además de ejecutar las labores de mejoramiento que sean necesarias para la recuperación del individuo, sin perjuicio de la aplicación de las multas que correspondan. El IMC podrá solicitar medidas paliativas al estrés que sufrirán los arboles producto de las obras, las que podrán contemplar fertilización, podas u otro que se considere necesario por el equipo de arbolado municipal.

10.3 EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES (un)

Para la operación de remoción de árboles que se extraerán se deberá contar con la autorización del IMC y de la Dirección de Barrios y Patrimonios, el contratista deberá cortar y destroncar sin comprometer las raíces de las especies que estén aledañas a este, realizando una completa extracción de ramas, tronco y raíces. Los árboles cortados se trozarán en longitudes no mayores a 1 metro y serán retirados de la obra.

En áreas bajo árboles de gran envergadura donde actualmente no hay crecimiento vegetal y exista presencia de raíces principales superficiales, no se deberá realizar escarpe ni ninguna acción que pueda afectar sus raíces o modificar su condición de suelo.

El IMC indicara el área de resguardo por cada especie arbórea, para no proceder al escarpe cerca del tronco.

10.4 SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOLES (un)

El contratista deberá considerar el suministro, plantación y establecimiento de especies de Jacarandá mimosifolia

Cada ejemplar debe cumplir con los siguientes requisitos y características:

- Todos los árboles deberán obtener el visto bueno de la IMC antes de ser plantados.
- Ser sanos, robustos, libres de plagas y hongos.
- Estar bien formados y sin ramificaciones en su base.
- Altura mínima 2.50 m. sobre el nivel de tierra. Se considera la provisión y plantación de árboles gigantes en el área verde.
- Poseer un sistema radicular abundante y sano.
- Tener un tronco bien formado con un ápice íntegro, robusto y derecho.
- El diámetro del tronco podrá variar según la especie solicitada, situación que será determinada por la IMC
- Deben presentar en perfecto estado fitosanitario, libre de todo tipo de insectos, plagas y enfermedades y sin síntomas deficitarios de nutrientes.
- Los ejemplares deben tener un cubo de tierra íntegro y con una envoltura apropiada, en el caso de especies perennes.
- Los árboles plantados que no se desarrollen o no broten espontáneamente, deberán ser reemplazados por otro de la misma especie y condición de desarrollo.
- Tener un tronco bien formado con su ápice íntegro, robusto, derecho, tronco acorde con la altura y las especies.

PREPARACIÓN DE AHOYADURAS

Ahoyaduras de arboles

La ahoyadura para la plantación de árboles será de 1.0 x 1.0 x 1.0m. de profundidad, en el terreno ya preparado y nivelado. El material faltante para completar la ahoyadura será provisto por el contratista con una mezcla compuesta. La proporción de tierra del lugar podrá variarse de acuerdo a la calidad de la tierra existente, previa autorización de la IMC La ahoyadura debe ser realizada el día anterior a la plantación, y regar con abundancia.

El Contratista deberá regar los hoyos el día anterior a la plantación y posteriormente a ella según las necesidades y hasta que se inicie el período de mantención. El riego se hará tomando las precauciones necesarias para evitar erosión en el terreno y que no le falte agua al árbol durante los primeros 10 días de plantado.

Fertilización de árboles

En la ahoyadura, antes de aplicar la mezcla, se aplicarán Superfosfato triple y úrea al boleado, que luego será cubierto por mezcla de suelo para que el fertilizante no tenga contacto con las raíces. (30 grs. Por árbol de cada producto) esto permitirá el fortalecimiento de raíces, tronco, ramas y hojas.

Mezcla de suelo

Cualquiera sea la textura del suelo en la se requiera la plantación de un árbol, se deberá adicionar la siguiente mezcla de tierra.

60% compost certificado (la calidad del compost estará de acuerdo a la Norma Chilena de calidad del N° 2880 Compost – Clasificación y requisitos – elaborado por el I.N.N. febrero 2005).

10% arena de lampa (material granular tipo arena gravosa contenido máximo de finos (bajo malla 200) 12%. Considerado para los hoyos de plantación por mejorar el drenaje y el desarrollo radicular de la planta).

25% de tierra vegetal del lugar (tierra limpia de basuras y elementos ajenos al producto (Mejora las características físico – químicas y la estructura del suelo).

5% Mulch orgánico: Capa de materia orgánica o inorgánica que entrega nutrientes al suelo y mejoran su estructura. (Pueden ser estiércoles de animales bien descompuestos, ricos en paja, tierra de jardines, tierra de setas gastadas, recortes de césped secos o algas marinas. No se permiten mulch derivados de la madera, como el aserrín o cortezas pulverizadas o astilladas.

PLANTACIÓN DE ARBOLES

El árbol debe ubicarse en el centro de la ahoyadura, para lo cual se puede utilizar una tabla de plantación. Debe colocarse la planta, de tal manera, que no quede hundida con respecto al nivel del suelo. No compactar usando herramientas.

En caso de sufrir hundimientos se deberá rellenar con el mismo material y en las mismas proporciones. Inmediatamente tapadas las raíces, se adicionará agua en la cantidad suficiente para eliminar los bolsones de aire.

Se deberá mantener una distancia mínima de 60cm desde el centro del árbol a plantar, a cualquier pavimento existente o proyectado.

*Los individuos de las especies indicadas deben provenir de viveros establecidos que cuenten con registro en el S.A.G.

Se exigirá una copa bien formada de mínimo 1,5 mts de diámetro

10.5 TUTORES PARA ARBOLES NUEVOS (un)

Todos los árboles nuevos llevarán un tutor de rollizo de eucalipto sulfatado con un diámetro mayor a 2" y altura de 2.4 m, que irán enterrados a 0,6m, cada árbol se amarrará a dicho tutor con 3 amarras de cinta plástica en forma de 8, cuidando no dañar el tronco.

En el caso de plantar en suelo natural, pavimentos blandos, áreas de césped o cubresuelos, es necesario considerar una taza de riego apartando tierra y dejando el árbol en una especie de montículo (para pavimentos blandos la taza debe corresponder a taza de diámetro entre 0.6 y 0.8m). El agua no debe tocar el cuello para evitar pudrición del tronco.

Compactación y riego de árboles.

Luego de cada plantación es necesario compactar el terreno, para evitar la formación de burbujas de aire que puedan producir daño o pudrición de sistemas radiculares o mal establecimiento de las especies.

Se debe recordar dejar los árboles con taza y luego de la plantación realizar un riego abundante.

10.6 MEJORAMIENTO DE SUELO PARA ARBUSTOS (m³)

10.6.1 SUSTRATO TECNICO (M³)

El Jardín Sustentable exige el retiro del suelo natural existente en la totalidad del área y en una profundidad de a lo menos 40 centímetros desde la cota definida como nivel final del sustrato, para luego proceder al relleno de la totalidad del terreno con una mezcla homogénea compuesta por un 80% de estabilizado (compuesto por un 40% de gravas de tamaño máximo 10 mm y un 40% de arena de lampa) y un 20% de compost maduro (a verificar en terreno por en IMC), todo homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial. Este preparado ha de realizarse fuera de la obra y llevado posteriormente visado y revisado por el IMC que haya dispuesto la municipalidad. No se aceptará la preparación del sustrato en obra ni en forma manual, como tampoco su colocación en capas. Queda prohibido igualmente el compactado de la mezcla.



Las cotas definidas como nivel final del sustrato será 5 cm bajo el borde superior de la solera o solerilla.

El Jardín en sectores con árboles existentes exige el retiro del suelo natural existente en la totalidad del área y en una profundidad de a lo menos 20 a 25 centímetros desde la cota definida como nivel final de sustrato en plano de paisajismo, para luego proceder al relleno de la totalidad del terreno con una mezcla homogénea compuesta por 20% de compost, 40 % de gravilla y 40% de arena gruesa de lampa, todo homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial. Este preparado ha de realizarse fuera de la obra y llevado posteriormente visado y revisado por el IMC que haya dispuesto la municipalidad. No se aceptará la preparación del sustrato en obra ni en forma manual, como tampoco su colocación en capas. Queda prohibido igualmente el compactado de la mezcla.

Para aquellas zonas en las que existan **árboles de alto valor** y que por tanto se consideran patrimonio vegetal de la comuna no podrán ser objeto de remoción de suelo en a lo menos 3 veces el radio de la proyección de la copa. En este caso, se procederá a rellenar en la zona a construir el área verde en una altura de 15 a 20 cm con sustrato técnico, quedando estrictamente la compactación mecánica del sustrato técnico. Posterior a ello se instalará una capa de 5 cm de mulch de gravilla de tamaño máximo 10 mm.



El Contratista deberá regar las holladuras el día anterior a la plantación y posteriormente a ella según las necesidades. El riego se hará tomando las precauciones necesarias para evitar erosión en el terreno y que no les falte agua a las especies durante los primeros 10 días de plantado.

10.6.2 MULCH DE GRAVILLA (M³)

Sobre el sustrato técnico, se instalará una capa de 5 o 10 cm, según corresponda, de mulch de gravilla de tamaño máximo 10 mm.

La plantación se podrá realizar previo o posterior a la instalación del mulch, según se acuerde en terreno. El sistema de riego por goteo será dispuesto entre el sustrato técnico y el mulch de gravilla

10.7 SUMINISTRO Y PLANATCIÓN DE ARBUSTOS (un)

Las asociaciones vegetales consideradas en el proyecto e paisajismo, se plantarán previa presentación en terreno y aprobación del profesional de áreas verdes, antes de la plantación se deberá hacer un trazado identificando con N° de las distintas asociaciones vegetales, debiendo estar bien formados, estar libres de plagas, hongos y en perfecto estado fitosanitario, además cumplirán con las siguientes condiciones técnicas:

- Provenir de viveros establecidos que cuenten con registro en el S.A.G. El contratista deberá presentar algún documento o papel que acredite que el vivero está registrado en S.A.G.
- Las especies propuestas deberán poseer un follaje frondoso y simétrico para favorecer su desarrollo y apariencia.
- Las plantas no deben ser podadas antes de la entrega.
- Las ramas laterales serán frondosas y uniformes de punta al piso. Las plantas deben estar bajo condiciones húmedas, libres de ramas secas, basura y sin daños a las ramas y raíces.
- El formato de bolsa para arbustos es de 18 x 18 cm como mínimo y de 10 x 10 cm para cubre suelos.

El suelo se debe trabajar en profundidad, cavar los hoyos según el tamaño del cubo de tierra, siempre con 0,20 cm de expansión adicional por lado.

Las características que han de cumplir los ejemplares, en cuanto a tamaño, floración y cantidad en que se recepcionarán en su compra o llegada al terreno de plantación son las que a continuación se señalan:

Preparación de terreno y trazado

En el área definida para plantación de especies se deberá en primer lugar los mejoramientos del suelo definidos en el punto anterior y cuidar de que el terreno esté perfectamente nivelado según los niveles dispuestos por

planos de paisajismo y de arquitectura, como también de estas especificaciones técnicas. Luego proceder a la construcción del sistema de riego automático, y sólo una vez esté construido (pero sin los goteros colocados) se podrá proceder a la plantación.

Para iniciar la plantación, será necesario que el diseñador del proyecto o IMC, reparta las plantas en la totalidad del terreno o parcialmente, para luego proceder a plantar.

A su vez, deberá realizarse un tratamiento con herbicidas para evitar el nuevo crecimiento de las especies ya retiradas, el producto a utilizar deberá ser autorizado por el IMC en el libro de control de contratos.

Provisión e instalación especies arbóreas, arbustivas y herbáceas

Los árboles, arbustos y herbáceas deberán ser especies bien formadas y sanas. Todo deberá ser ubicado en el terreno según planos de plantación. Una vez presentadas las plantas en su ubicación definitiva, deberá de excavar un hoyo equivalente a una vez el ancho y de altura variable, cuidando de dejar el pan de tierra asomado 4 cm. Una vez plantado y regado, proceder a colocar la capa de mulch de gravilla (de 1 cm de diámetro) que tape el pan de tierra de la planta, cuidando de no enterrar las plantas bajo esta. En la base de cada planta y antes de plantar, agregar 4 gramos y 8 gramos de Basacote 6M en la base de cubresuelos-herbáceas, arbustos respectivamente, como fertilizante starter.

Antes de colocar el mulch final de gravilla, deberán de colocarse los goteros o plansa con gotero incorporado.

El contratista regará el terreno antes de proceder a plantar y posteriormente a ella, según las necesidades, hasta que se entregue la obra.

Las especies arbustivas y de cubresuelos que contempla el proyecto de paisajismo son:

- 10.7.1 Convolvulus sabatius
- 10.7.2 Crystaria Glaucohylla
- 10.7.3 Cuphea aequipetala
- 10.7.4 Eringium paniculatum
- 10.7.5 Escallonia rubra
- 10.7.6 Gaura rosada
- 10.7.7 Glandularia lila
- 10.7.8 Iris germanica
- 10.7.9 Iris Unguicularis
- 10.7.10 Nepeta mussini
- 10.7.11 Orégano ornamental
- 10.7.12 Perovskia
- 10.7.13 Plumbago caerulea
- 10.7.14 Rosmarinus officinalis
- 10.7.15 Salvia Luecantha
- 10.7.16 Solidago chilensis
- 10.7.17 Stipa caudata

11 REFUGIO PEATONAL PARA TRANSPORTE PÚBLICO

La instalación de un refugio peatonal, en calle Seminario, serán de cargo del Municipio, las cuales serán coordinadas con la presente obra. En este sentido, se considera que el contratista deberá gestionar, construir y dejar habilitado el empalme, canalizaciones y todo lo que sea necesario para la conexión eléctrica del refugio.

Cabe hacer presente que el refugio considera 2 luminarias lineales con Potencia entre 50 W/LED a 65 W/LED cada una. Además, la superficie del pavimento donde se emplaza el refugio es de 10 m² aprox.

La ubicación específica del empalme será acordada con encargado municipal previo a la ejecución de dicha partida.

11.1 Empalme eléctrico

Será de costo y responsabilidad del contratista, el gestionar ante la concesionaria eléctrica, los certificados de Factibilidad de suministro de energía eléctrica y la solicitud de empalme correspondiente.

El contratista será el único responsable de realizar las gestiones y pagos en la empresa eléctrica, para la contratación del nuevo empalme, además de la ejecución de las obras complementarias que se requieran, incluido dentro de esto la instalación de los equipos de medida y:

Caja de empalme AM-1105

Suministro e instalación de caja empalme normalizada modelo AM.1105. Las características básicas de la caja son:

- Construida en metal, formato rectangular
- Con techo corta gotera
- Doble puerta
- Ferretería incluida

Este gabinete contempla albergar dos medidores cada uno, los que estarán destinados, para alimentar el alumbrado del refugio.

Kit de Empalme monofásico

Suministro e instalación de un kit de empalme que incluirá todos los accesorios y ferretería necesaria para su montaje. Este se instalará al interior de la caja de empalme. Considera los siguientes componentes:

- Caja empalme monofásica reducida plana riel DIN. Norma Chilectra EM 0114 rev.5
- Medidor monofásico electrónico fabricado bajo normas IEC 62052-11 y IEC 62053-11. Grado de protección IP 53, para 220V 50 Hz
- Tapa antifraude y LED de resteo.

Tablero eléctrico

Suministro e instalación de tablero eléctrico para cuatro módulos sobrepuesto, instalado al interior de caja de empalme.

Debe considerar riel din para montaje de protecciones y repartidos para puesta a tierra.

El cableado del tablero se hará de acuerdo a la normativa vigente, todos los conductores que se utilicen serán de cubierta tipo EVA y la llegada a los componentes se hará mediante terminales del calibre necesarios. Todos los componentes deberán quedar debidamente rotulados y marcados y se deberá dejar una fotocopia debidamente plastificada, del diagrama eléctrico.

Condiciones generales y particulares a las cuales se adhiere el proyecto asegurando que por donde se proyecta red eléctrica de alumbrado no se ubican entradas de vehículos y/o servicios públicos (agua, gas, alcantarillado, etc.) que impidan o dificulten la ejecución del proyecto.

El contratista deberá definir la instalación de este en cuanto a su ubicación definitiva, del empalme eléctrico. La conexión de empalme proyectado está condicionada a la recepción por parte de la empresa distribuidora de las obras construidas por el contratista, los empalmes proyectados se deberán conectar con tarifa BT-1.

La ejecución de todos los trabajos de obras civiles en este proyecto está sujeta a la obtención de permisos municipales correspondientes. Toda reposición de pavimentos por obras que ejecute el contratista será de su responsabilidad y cargo, debiendo disponer de los permisos e inspección municipal que correspondan.

12 ASEO GENERAL Y ENTREGA FINAL

12.1 RETIRO DE ESCOMBROS Y TRANSPORTE A VERTEDERO

La totalidad de los escombros, materiales y elementos en general provenientes de las faenas de demolición, excavaciones, retiro y cualquier otro excedente generado por la obra, deberán ser sacados a la brevedad del área de intervención, en vehículos debidamente cubiertos con toldos, para ser llevados a vertedero autorizado. La IMC podrá exigir a la Constructora los comprobantes que así lo acrediten.

El contratista no podrá tener más de 48 horas escombros en la obra, de modo contrario, la IMC cursará las multas correspondientes. Del mismo modo, es necesario regar las zonas de remoción y acumulación de tierra en forma permanente, junto con utilizar mallas protectoras en los frentes de trabajo, cuando vaya avanzando la construcción.

Se consulta el lavado de las ruedas de los camiones, antes de iniciar el recorrido por las calles de la ciudad, y asegurando que las cargas que producen polución, permanezcan cubiertas con toldo.

El IMC solicitará el comprobante de envío a botadero, que acredite su disposición en un vertedero autorizado, en todo aquel estado de pago que considere avance en esta partida.

12.2 ASEO GENERAL Y ENTREGA

En esta partida el contratista deberá considerar al hacer entrega de todas las obras del presente contrato, éstas deben quedar limpias de todo vestigio de manchas y de escombros.

El contratista es responsable de retirar todos los excedentes de obra que se han generado por los trabajos realizados, los que no podrán permanecer en la obra más de 48 hrs. De modo contrario la IMC cursara la multa correspondiente. Igualmente deberá considerarse el retiro desde el interior de todo tipo de instalaciones y construcciones provisorias que se hubiesen empleado en el transcurso de las obras.

Recepción Final

Se recibirán conforme las obras, previa revisión visual de que todas las faenas objeto del contrato se encuentren realizadas y ejecutadas en perfectas condiciones. Se establecerá un Protocolo de Entrega, donde la empresa entregue al IMC un expediente con los antecedentes de los proyectos aprobados y recibidos por el municipio, con

sus respectivas certificaciones, además entregará catálogos y folletos de los elementos instalados, garantías, instrucciones de mantenimiento y manejo, además de una nómina de los lugares de adquisición de los diversos elementos.

Condiciones de entrega áreas verdes

Las especies arbóreas deberán estar bien enraizadas en sus bases y en buen estado.


SOCIEDAD DE ASESORIAS PROFESIONALES
EN URBANISMO Y TERRITORIO LIMITADA
R.U.T. 76.118.494-6
MARIO REYES
Profesional a cargo Consultora

Soc. de Asesorías Prof. en Urbanismo y Territorio Ltda.


MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
JEFE
SECCION INGENIERIA Y DESARROLLO DE PROYECTOS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACION

VºBº JEFA SECCION DISEÑO Y EJECUCION DE PROYECTOS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN