



Providencia

MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA  
SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN COMUNAL

PROVIDENCIA, 17.10.2023

**EX.Nº 1532\_\_\_/ 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°1212 de fecha 29 de agosto de 2023, se aprueban las **"BASES ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS MEDIANTE PROPUESTA"**.

2.- Que mediante Memorandum N° 18.854 de fecha 10 de octubre de 2023, de la Secretaría Comunal de Planificación, se acompañan los antecedentes para el llamado a propuesta pública para la contratación de las obras **"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"**. -

**DECRETO:**

1.- Apruébense las Bases Administrativas Especiales y Bases Técnicas que regirán el llamado a propuesta pública para la contratación de las obras **"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"**, las que para todos los efectos legales forman parte integrante de este decreto. -

2.- Llámese a propuesta pública para la contratación de las obras **"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"**. -

3.- **VISITA A TERRENO:** Se realizará el día **24 de octubre de 2023 a las 10:00 hrs.**, en el Paseo Las Bellotas con Coyancura.

4.- **PRESENTACION DE CONSULTAS:** A través del Portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), hasta las **12:00 horas del día 30 de octubre de 2023.**-

5.- **ENTREGA DE ACLARACIONES Y RESPUESTAS A CONSULTAS:** A través del Portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), desde las **20:00 horas del día 13 de noviembre de 2023.**-

6.- **ENTREGA GARANTIA DE SERIEDAD DE LA OFERTA:** Hasta las **13:30 horas del día 17 de noviembre de 2023**, 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 20 de noviembre de 2023.**-

8.- **FECHA ACTO DE APERTURA ELECTRÓNICA:** A las **15:30 horas del día 20 de noviembre de 2023.**

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 **\$4.000.000.-**, con vigencia mínima hasta el **30 de abril de 2024.**-

10.- El encargado del proceso es doña **KATHERINE DIEZ MONRAS**, 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](http://www.mercadopublico.cl), el día **18 de octubre de 2023.**-



Providencia

MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA  
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN COMUNAL

HOJA N°2 DEL DECRETO ALCALDICIO EX.N° 1532 / DE 2023.-

12.- Déjese establecido que la Comisión Evaluadora de la propuesta pública para la contratación de las obras "MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS", estará integrada por los siguientes funcionarios:

- VIVIANA ALEJANDRA CASTRO QUINTRICÓN  
[REDACTED]  
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
- GUIDO OMAR BENAVIDES ARANEDA  
[REDACTED]  
DIRECCIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO
- NICOLE DANIELA OPAZO VARGAS  
[REDACTED]  
DIRECCIÓN DE PERSONAS

Anótese, comuníquese y archívese.

EVELYN MATTHEI FORNET -  
Alcaldesa

MARIA RAQUEL DE LA MAZA QUIJADA  
Secretario Abogado Municipal

CVR/CCO/PCG/MJCG/VMR/KDM

**Distribución:**

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

Decreto en trámite: \_\_\_\_\_/



Providencia

MEMORANDO N° 18854

ANTECEDENTE:

MATERIA: Solicita aprobación de Bases y autorización para licitación pública para la contratación de la obra "MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"

PROVIDENCIA, 10 OCT. 2023

DE: SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

A: ALCALDESA

Handwritten signature and circular stamp of the Municipality of Providencia, Chile, with the text 'ALCALDESA' and 'SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN'.

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 PASEO LAS BELLOTAS", con el fin de someterlo a su consideración y superior resolución.

El funcionario responsable administrativo de este proceso es doña Katherine Diez Monras (SECPLA).

El funcionario responsable técnico de este proceso es doña Viviana Castro Quintricon (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:

VIVIANA ALEJANDRA CASTRO QUINTRICÓN	[REDACTED]	SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
GUIDO OMAR BENAVIDES ARANEDA	[REDACTED]	DIRECCION DE DESARROLLO COMUNITARIO
NICOLE DANIELA OPAZO VARGAS	[REDACTED]	DIRECCION DE PERSONAS

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

Handwritten signature of Patricia Caballero Gibbons and circular stamp of the Municipality of Providencia, Chile, with the text 'SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN'.

PATRICIA CABALLERO GIBBONS  
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

Handwritten signature and circular stamp of the Municipality of Providencia, Chile, with the text 'CONTRALOR MUNICIPAL'.

V° B° DIRECCIÓN DE CONTROL MUNICIPAL

Handwritten signature and circular stamp of the Municipality of Providencia, Chile, with the text 'ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL'.

V° B° ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

Handwritten signature and circular stamp of the Municipality of Providencia, Chile, with the text 'ALCALDESA'.

V° B° ALCALDESA

Handwritten signature and initials MJCG/VMR/KDM

Distribución/  
- Unidad Licitaciones  
- Archivo "MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"



## LICITACIÓN PÚBLICA BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES

LICITACIÓN	"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La Municipalidad de Providencia requiere contratar las obras de "**MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS**", el cual consiste en el mejoramiento integral del Paseo Las Bellotas, ubicado en calle Las Bellotas entre Avda. Nueva Providencia y Suecia, con la finalidad de renovar la apariencia de los pavimentos, luminaria, mobiliario y paisajismo del Paseo ya señalado.

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° 1212/2023 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](http://www.mercadopublico.cl) en adelante el Portal.

### 2. PRESUPUESTO

El **presupuesto referencial** para la presente contratación es de **10.554,62 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](http://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](http://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><b>GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA</b> 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><b>\$4.000.000.- (Cuatro millones de pesos).</b></td> </tr> <tr> <td>Glosa (según corresponda)</td> <td>En garantía de la seriedad de la oferta por la licitación denominada <b>"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"</b>.</td> </tr> <tr> <td>Vigencia Mínima</td> <td><b>30 de abril de 2024.</b></td> </tr> </table>	Emitida a favor de	Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9	Monto igual (o superior)	<b>\$4.000.000.- (Cuatro millones de pesos).</b>	Glosa (según corresponda)	En garantía de la seriedad de la oferta por la licitación denominada <b>"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"</b> .	Vigencia Mínima	<b>30 de abril de 2024.</b>
Emitida a favor de	Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9								
Monto igual (o superior)	<b>\$4.000.000.- (Cuatro millones de pesos).</b>								
Glosa (según corresponda)	En garantía de la seriedad de la oferta por la licitación denominada <b>"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"</b> .								
Vigencia Mínima	<b>30 de abril de 2024.</b>								
2.-	<p><b>FORMULARIO N°1: "IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE, ACEPTACIÓN DE BASES Y DECLARACIÓN DE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO"</b>, conforme al punto 2.1.1 de las Bases Administrativas Generales.</p>								

**5.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS**

1.-	<p><b>FORMULARIO N°2 "DECLARACIÓN DE EXPERIENCIA"</b>, a través del cual el oferente declara su experiencia en contratos ejecutados o en ejecución desde el año 2015 en adelante, en obras de <b>PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS</b> en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP), cuyos montos por contrato sean igual o superior a <b>\$100.000.000 (impuesto incluido).</b> -</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"> <li><b>Certificados</b> emitidos por el mandante a nombre del oferente, o</li> <li><b>Copia de contratos</b> suscritos entre el mandante y el oferente.</li> <li>Para el caso de experiencia con servicios públicos, se aceptarán, además:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Actas o Decretos de Recepción Provisoria o Definitiva, u</b></li> <li>- <b>Órdenes de Compra</b> emitidas a través del portal <a href="http://www.mercadopublico.cl">www.mercadopublico.cl</a>, considerándose válidas aquellas que se encuentren en estado "aceptada" o con "recepción conforme", en dicha plataforma.</li> </ul> </li> </ol> <p>En cualquiera de estos casos dichos documentos deberán dar cuenta de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y objeto de la contratación.</li> <li>• Monto de la contratación.</li> <li>• Vigencia del contrato: fecha de inicio y término o fecha de inicio y duración.</li> <li>• Identificación de Institución mandante.</li> <li>• Nombre, firma y datos de contacto del responsable que lo suscribe.</li> </ul> <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 <a href="http://www.mercadopublico.cl">www.mercadopublico.cl</a>, y verificar el cumplimiento de los requisitos solicitados.</i></p> <p><b>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.</b></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"> <li>• Toda la documentación que respalde la información indicada en el <b>Formulario N°2</b>, deberá ser ingresada al Portal dentro de los anexos técnicos.</li> <li>• La Municipalidad sólo evaluará la información que se acredite de la forma previamente señalada.</li> <li>• No serán considerados aquellos documentos que den cuenta de contratos que se hubiesen liquidado anticipadamente por causas imputables al oferente.</li> </ul>
-----	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• En caso de tratarse de una "Unión Temporal de Proveedores", deberá completarse el <b>Formulario N°2</b> por cada uno de los proveedores integrantes de la UTP, adjuntando para cada experiencia declarada la acreditación exigida.</li> </ul>
---

**5.3 ANTECEDENTES ECONÓMICOS**

1.-	<p><b>OFERTA ECONÓMICA A SEÑALAR EN EL PORTAL <a href="http://WWW.MERCADOPUBLICO.CL">WWW.MERCADOPUBLICO.CL</a></b></p> <p>Para efectos de ingresar su oferta económica a través del Portal <a href="http://www.mercadopublico.cl">www.mercadopublico.cl</a>, el proponente deberá considerar el <b>valor neto</b>, en pesos, por la ejecución de las obras.</p> <p>El Impuesto correspondiente será el declarado a través del <b>Formulario N°3</b>, el cual deberá ser ingresado al portal <a href="http://www.mercadopublico.cl">www.mercadopublico.cl</a> como anexo económico.</p>
2.-	<p><b>FORMULARIO N°3 "CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS"</b>, 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>120 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><b>FORMULARIO N°4 "ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES"</b></p> <p>Conforme al <b>punto 8.6.- de las Bases Administrativas Generales</b>, este formulario deberá 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>Conforme al <b>punto 8.7.- de las Bases Administrativas Generales</b>, 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><b><u>Este formulario deberá entregarse dentro de 5 días hábiles posteriores a la entrega de terreno.</u></b></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.

**Este formulario deberá entregarse dentro de 5 días hábiles posteriores a la entrega de terreno.**



**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:	
		$\frac{(\text{Oferta Menor Valor} * 100)}{\text{Oferta a Evaluar}} * 80\%$	
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:	
		<b>N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE</b>	<b>PUNTAJE</b>
		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%	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PUNTAJE</b>
		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
<b>PUNTAJE FINAL = (Total Puntaje 1 + Total Puntaje 2 + Total Puntaje 3)</b>			

**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 el que se menciona a continuación:

- 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](http://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:

- 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**

Se aplicará lo dispuesto en el punto 8.6 de las Bases Administrativas Generales.

**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	<b>10% del valor total del contrato</b> , expresada en Unidades de Fomento.
Glosa (según corresponda)	“En garantía por el Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato <b>“MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS”</b> ”
Vigencia mínima	El plazo del contrato aumentado en <b>90 días corridos</b> .

**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:

Emitase a favor de	Municipalidad de Providencia
Rut	69.070.300-9
Monto igual (o superior) a	<b>UF 500 (quinientas unidades de fomento)</b>
Glosa (según corresponda)	En garantía por daños a terceros o infraestructura por el servicio <b>“MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS”</b> .
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	5% del valor total del contrato, expresada en Unidades de Fomento.
Glosa (según corresponda)	En garantía por la correcta ejecución de la obra denominada <b>"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"</b>
Vigencia mínima	Que cubre el periodo que va desde la Recepción Provisoria y hasta la Recepción Definitiva, plazo que corresponde a un año.

**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 periodo 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 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.
- **Copia del decreto que aprueba la contratación.**



**PARA EL ÚLTIMO ESTADO DE PAGO:**

- 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 3 días hábiles desde la entrega de terreno, la Programación de las Obras, el Análisis de Precios Unitarios de la totalidad del listado de partidas y la documentación del profesional a cargo de las mismas.
- b) El contratista en un plazo de no más de 3 días hábiles desde la entrega de terreno, deberá entregar al IMC la solicitud de Permiso de Ocupación de BNUP.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Será responsabilidad exclusiva del Contratista, gestionar y obtener la Inspección Técnica al Proyecto de parte de SERVIU Metropolitano, considerando que los gastos por concepto de derechos de inspección, ya se encuentran pagados por la Municipalidad de Providencia. Esta gestión deberá realizarse una vez aceptada la orden de compra y la asignación de inspección deberá obtenerse en un plazo máximo de 30 días hábiles, prorrogables por el IMC si la causa es por razones no atribuibles al contratista. El contratista deberá entregar al IMC la información que acredite dicha asignación.

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 **3 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 curriculum 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 120 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 **3 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.** 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 y de ordenanzas, aplicables a la contratación	3 UTM por incumplimiento y por día de atraso que genere el 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.



N°	MULTA	MONTO Y APLICABILIDAD
15	Por atraso en la entrega de: Programación de las Obras, antecedentes del profesional a cargo, Solicitud de Permisos de Ocupación de BNUP.	<b>2 UTM</b> por cada día de atraso. Al completar 5 días hábiles, el IMC <b>podrá</b> 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.	<b>5 UTM</b> 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.	<b>20 UTM</b> 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.	<b>2 UTM</b> 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 30% 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.
- f) Cuando el contratista no pueda obtener asignación de inspección SERVIU, dentro del plazo establecido.

*MJGG/VMR/KDM*

*Patricia Caballero Gibbons*  
**PATRICIA CABALLERO GIBBONS**  
**SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**





FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS  
LICITACIÓN DE ALTA COMPLEJIDAD

1. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Marcar con una X y/o completar, según corresponda:

Licitación Pública	X
Licitación Privada	
Gran Compra (Adquisición por Convenio Marco superior a 1.000 UTM)	
Trato Directo Indicar causal del artículo :	

2. DATOS DE LA UNIDAD SOLICITANTE

Completar los siguientes recuadros:

Dirección Municipal Solicitante	SECPLA
Unidad Técnica Responsable (UT)	Departamento de Coordinación de Proyectos
Funcionario Responsable del Proceso	Viviana Castro
Funcionario de la UT que integrará la Comisión Evaluadora	Viviana Castro
	Rut: 16.278.904-k
Funcionario IMC	Nombre: Dirección de Infraestructura
	Rut:

3. INDICAR ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN:

En caso de no corresponder o no solicitar algunos de los puntos indicados a continuación, deberá señalar NO APLICA

a. TÍTULO DE LA CONTRATACIÓN

"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"

b. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN (justificación y/u objetivo)

El objetivo de la presente licitación, consiste en el mejoramiento integral de Paseo Las Bellotas ubicado en calle Las Bellotas entre Av. Nueva Providencia y Suecia, con el fin de renovar la apariencia de los pavimentos, luminaria, mobiliario y paisajismo.

c. FECHA DE INICIO DEL SERVICIO

Se define como inicio del servicio la entrega de terreno



**d. MONTO DE LA CONTRATACIÓN Y CUENTA PRESUPUESTARIA**

<b>Monto (impuesto incluido)</b>	10.554,62 UF (\$ 382.000.000) IVA incluido	
<b>Indicar si el presupuesto es referencial o máximo</b> *Si es máximo, las ofertas que lo superen se declararán inadmisibles.	Referencial	
<b>Tipo de moneda</b>	Unidad de fomento	
<b>Fuente de financiamiento</b>	Financiamiento Municipal	
<b>Cuenta Presupuestaria</b>	<b>N°</b>	
	<b>SP</b>	
	<b>CR/CMP</b>	

\*Se debe adjuntar certificado de disponibilidad presupuestaria.

\*Si es con financiamiento externo, adjuntar resolución o convenio que detalle el financiamiento

**e. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

<b>Plazo</b>	120 días
<b>Días hábiles o corridos</b>	Corridos
<b>Plazo máximo o estimado</b> *Si es máximo, las ofertas que lo superen se declararán inadmisibles.	Estimado (puede ser distinto debido a un eventual importación)

**f. VISITA A TERRENO O CHARLA INFORMATIVA**

<b>Señalar si es visita a terreno o charla</b>	Visita a terreno
<b>Obligatoria o voluntaria</b> *Si es obligatoria, los oferentes que no asistan a ella, no podrán participar en el proceso licitatorio.	Voluntaria
<b>Lugar de realización</b>	En Paseo Las Bellotas con Coyuncura

**g. GARANTÍAS SOLICITADAS**

Solo completar los antecedentes de las garantías que se solicitarán en las bases de licitación

<b>Garantía de Seriedad de la Oferta</b>	\$ 4.000.000.-	
<b>Garantía de fiel y oportuno cumplimiento</b>	<b>%</b>	10%
	<b>Tipo de moneda</b>	Unidad de fomento
	<b>Plazo de vigencia</b>	El plazo del contrato aumentado en 90 días corridos.
<b>Garantía de correcta ejecución de contrato</b> *Solo aplica a contrataciones de obras y consultorías	<b>%</b>	5%
	<b>Tipo de moneda</b>	Unidad de fomento
	<b>Plazo de vigencia</b>	La garantía deberá mantenerse vigente por 12 meses contados a partir de la fecha de Recepción Provisoria de las obras.
<b>Póliza de Responsabilidad Civil</b> *Solo aplica a contrataciones de obras, eventos y servicios que interviene bienes específicos (ej. Monumentos)	<b>Monto</b>	500 UF
	<b>Plazo de vigencia</b>	Durante todo el periodo de ejecución del contrato hasta el término de las obras.



<b>Garantía de Anticipo</b> *En caso de estimar necesario otorgarle recursos anticipadamente al contratista	Monto	30% total del contrato
	Plazo de vigencia	Tiempo que dure el contrato más 60 días.

**h. ANTECEDENTES REQUERIDOS EN LA OFERTA:**

Indicar los antecedentes técnicos y administrativos que los oferentes deban acompañar al momento de presentar la oferta, indicando si son requisitos de admisibilidad de ella.

<b>Antecedentes Económicos</b> (Ej.: Carta oferta, listado de partidas, listado de precios unitarios...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Formulario N°3</b> Carta Oferta Económica con listado de partidas (requisito de admisibilidad)</li> <li>- <b>Formulario N°4</b> Análisis de Gastos Generales</li> <li>- <b>Formulario N°5</b> Análisis de Precios Unitarios</li> </ul>
<b>Antecedentes Técnicos</b> (Ej.: Propuesta técnica, certificados, folletos...)	N/A
<b>Antecedentes Administrativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FORMULARIO N°1</b> Identificación del proponente, aceptación de bases y declaración jurada simple de habilidad para contratar con el estado. (requisito de admisibilidad)</li> <li>- <b>FORMULARIO N°2</b> Declaración de experiencia.</li> </ul>

\*Debe adjuntar borrador de los antecedentes solicitados.

**i. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Indicar el porcentaje de ponderación aplicable solamente a los criterios de evaluación que se considerarán en el proceso licitatorio (aplica a licitaciones y tratos directos por servicios especializados)

<b>Oferta económica</b> * No puede ser inferior al 80%, salvo casos excepcionales debidamente fundados	80%
<b>Experiencia del oferente</b>	19%
<b>Cumplimiento de requisitos formales</b> *Es obligatorio considerar este criterio con el porcentaje señalado	1%

\* En caso de considerar subcriterios, deben señalarlos en este mismo recuadro.

\* La suma de todos los criterios debe sumar 100%.

\* Señalar en el recuadro los otros criterios que se considerarán.

**En caso de evaluar experiencia, deberá indicar el tipo de experiencia que se considerará, indicando, en caso que corresponda, los umbrales mínimos requeridos por experiencia: año, monto, volumen u otra variable.**

**"DECLARACIÓN DE EXPERIENCIA"**, debidamente firmado por el oferente o su representante legal, a través del cual éste declara su experiencia en obras de pavimentación y aguas lluvias en espacio público, en contratos ejecutados desde el año 2015 en adelante, cuyos montos contratados (por cada contrato), sean igual o superior a \$100.000.000.- Impuesto incluido.



Se evaluarán los contratos declarados en el Formulario N°2, que se encuentren debidamente acreditados

N° CONTRATOS ACREDITADOS CORRECTAMENTE	PUNTAJE
Acredita la ejecución de 5 o más obras.	100 * 10%
Acredita la ejecución de 4 obras.	80 * 10%
Acredita la ejecución de 3 obras.	60 * 10%
Acredita la ejecución de 2 obras.	40 * 10%
Acredita la ejecución de 1 obra.	20 * 10%
No acredita ejecución de obras.	0

**j. MULTAS**

Indicar las multas que se consideran necesarias, el monto de cada una de ellas y la forma de aplicación (por ej.: por evento, por incumplimiento, por ausencia etc.). Las multas deben ser específicas, evitando regulaciones y conceptos amplios e indeterminados.

N°	MULTA	MONTO Y APLICABILIDAD
1	No suscribir acta de entrega de terreno dentro de los cinco días hábiles 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 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 y de ordenanzas, aplicables a la contratación	3 UTM por incumplimiento y por día de atraso que genere el 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	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 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.
16	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.
17	Por atraso en la entrega de: Carta Gantt o antecedentes del profesional a cargo al IMC.	2 UTM por cada día de atraso.

\*Incorporar las casillas que estime necesarias



**k. DOCUMENTOS SOLICITADOS PREVIO A LA CONTRATACIÓN**

Deberá indicar los antecedentes y/o documentos que se le solicitarán al proveedor adjudicado, previo a la suscripción de contrato (en caso de que el oferente adjudicado no presente los antecedentes solicitados, operará la causal de readjudicación), que por lo tanto no son requisitos de admisibilidad de las ofertas, pero sí son necesarios para iniciar el contrato. Por ejemplo, Cartas Gantt, fichas técnicas, certificados, etc.

- |   |
|---|
| <p>a) La Póliza de Responsabilidad Civil.<br/>b) Garantía de fiel y oportuno cumplimiento de contrato<br/>c) Garantía de correcta ejecución de contrato</p> |
|---|

**I. ESTADO(S) DE PAGO**

<p><b>Estado o estados de pago</b></p>	<p>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.</p> <p>El último estado de pago no podrá ser inferior al 20% del valor total contratado, y será cursado una vez se obtenga la Recepción Provisoria de las obras.</p> <p>Se calculará el valor del estado de pago, el valor de la UF del último día hábil del mes cursado.</p> <p>Este proceso licitatorio considera la posibilidad de otorga anticipo, conforme a lo señalado en el punto 15.1 de las Bases Administrativas Generales. Este anticipo se calculará en pesos (\$) al igual que la correspondiente garantía.</p>
<p><b>Documentos técnicos que se deben presentar en cada estado de pago</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES:</b> 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).</li><li>• <b>DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA:</b> en la que 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.</li><li>• <b>COMPROBANTE DE PAGO DE MULTAS,</b> ejecutoriadas si las hubiese.</li><li>• <b>FACTURA O BOLETA CORRESPONDIENTE,</b> 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.</li><li>•</li><li>• <b>CERTIFICADO O RECIBO DE DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS,</b> En caso 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.</li><li>• El último Estado de Pago deberá ser de un mínimo del 20% del valor total contratado, una vez obtenido el <b>CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE PAVIMENTOS</b> emitido por SERVIU Metropolitano.</li></ul>



**m. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Deberá indicar las obligaciones específicas (en relación a los aspectos técnicos) que el contratista tendrá durante la vigencia del contrato.

- a) Será responsabilidad exclusiva del Contratista, hacer entrega al IMC de: Carta Gantt de las Obras, Formulario N°5 Análisis de Precios Unitarios y documentación del profesional a cargo de las obras dentro de los **3 días hábiles** de realizada la entrega de terreno.
- b) Será responsabilidad exclusiva del Contratista, **la correcta ejecución de las obras contratadas y la calidad materiales empleados en ésta, 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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 de Entrega de Terreno.

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

**n. CAUSALES DE TÉRMINO ANTICIPADO DE CONTRATO**

Indicar las causales de término anticipado de contrato, de carácter técnico, que estime necesarias contemplar en la contratación.

- a) Cuando el Contratista no pueda obtener asignación de inspección SERVIU a más tardar 30 días corridos desde la aceptación de la Orden de Compra.
- b) Si se constata la falsedad de alguno de los elementos constitutivos de la oferta.
- c) Completado 5 días hábiles de no haber firmado Acta de Entrega de Terreno.
- d) Cuando el atraso en la ejecución de la obra supere, en cualquier momento del contrato, el 30% de la programación autorizada por la IMC.
- e) Cuando el monto acumulado de las multas iguale o supere el 30% del valor total del contrato.

**o. OTRAS ESPECIFICACIONES QUE ESTIME NECESARIAS**

Se podrá otorgar un anticipo de hasta un 30% del valor del contrato, el que deberá ser garantizado con boletas bancarias a la vista, irrevocables, expresadas en unidades de fomento, por igual valor y de vigencia no inferior a la duración total de la obra más 60 días corridos, el que se descontará del estado de pago.



**FORMULARIO N°1  
(ANEXO ADMINISTRATIVO)**

LICITACIÓN	:	MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS
FINANCIAMIENTO	:	PRESUPUESTO MUNICIPAL 2023

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

**A. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE**

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

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

ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN	:	
RUT	:	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	:	
NOMBRE DE FANTASÍA	:	
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	:	
DURACIÓN	:	



soy **providencia**

### 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 el presente formulario, firmarlo e ingresarlo al portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como parte de sus anexos administrativos



**FORMULARIO N°2  
(ANEXO TECNICO)**

**EXPERIENCIA DEL OFERENTE**

LICITACIÓN	MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL 2023

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

Conforme al punto 5.2.1 de las Bases Administrativas, el oferente declara su experiencia en contratos ejecutados o en ejecución desde el año 2015 en adelante, en obras de pavimentación y aguas lluvias en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP), cuyos montos por contrato sean igual o superior a \$ 100.000.000 (impuesto incluido).

MANDANTE	NOMBRE U OBJETO DEL CONTRATO	AÑO DE EJECUCIÓN	DOCUMENTO CON EL QUE ACREDITA

Se hace presente que para obtener el máximo puntaje basta que declare y acredite debidamente un máximo de 5 contratos, que cumplan con los requisitos contemplados en el punto 5.2.1. de las bases administrativas especiales. No obstante, tendrá la facultad de declarar y acreditar un máximo de 10 experiencias, en caso de declarar más, la Comisión Evaluadora sólo se limitará 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 PASEO LAS BELLOTAS
FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO MUNICIPAL 2023

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

**CARTA OFERTA CON DESGLOSE DE PARTIDAS**

N°	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO UF	TOTAL UF
<b>1</b>	<b>OBRAS PROVISORIAS</b>				
1.1	Instalación de Faenas	semana			
1.2	Cierros Provisorios	semana			
1.3	Letrero de Obra	semana			
1.4	Señalética y Seguridad	semana			
<b>2</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
2.1	Demolición de pavimentos	m <sup>2</sup>			
2.2	Extracción de soleras y solerillas	ml			
2.3	Demolición de sumideros existentes	un			
2.4	Remoción de señalética	un			
2.5	Remoción de topes	un			
2.6	Remoción de mobiliario				
2.6.1	Remoción de escaños	un			
2.6.2	Remoción de basureros	un			
2.6.3	Demolición de jardinera y retiro de cepa	un			
2.6.4	Remoción de caseta de taxi	un			
2.6.5	Retiro y reinstalación de cicletteros	un			
2.6.6	Retiro de totem	un			
2.7	Retiro de luminarias existentes	un			
2.8	Trazado y niveles	m <sup>2</sup>			
2.9	Excavación	m <sup>3</sup>			
2.10	Preparación, escarificación y compactación de subrasante	m <sup>2</sup>			
<b>3</b>	<b>PAVIMENTACIÓN</b>				
3.1	Base estabilizada				
3.1.1	Base estabilizada CBR>=60% e=0.08m	m <sup>3</sup>			
3.1.2	Base estabilizada CBR>=60% e=0.3m	m <sup>3</sup>			
3.2	Pavimentos de hormigón G-30				
3.2.1	Pavimento acceso vehicular HCV e=0.14m	m <sup>2</sup>			
3.2.2	Calzada HCV e=0.16m	m <sup>2</sup>			
3.3	Baldosas microvibradas				
3.3.1	Baldosa Minvu 0	m <sup>2</sup>			
3.3.2	Baldosas 16 panes gris perla arroz e=0,036m	m <sup>2</sup>			
3.3.3	Baldosas 16 panes gris perla arroz e=0,07m	m <sup>2</sup>			
3.3.4	Baldosas 16 panes ocre providencia e=0,036m	m <sup>2</sup>			
3.3.5	Baldosas 16 panes ocre providencia e=0,07m	m <sup>2</sup>			
3.3.6	Baldosas diagonal vereda gris e=0,036m	m <sup>2</sup>			
3.3.7	Baldosas diagonal vereda gris e=0,07m	m <sup>2</sup>			
3.4	Adoquín de piedra	m <sup>2</sup>			
3.5	Adocreto de hormigón	m <sup>2</sup>			
3.6	Suministro e instalación de bordillo	ml			
3.7	Suministro e instalación de solerillas	ml			



N°	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO UF	TOTAL UF
3.8	Suministro e instalación de soleras	ml			
<b>4</b>	<b>AGUAS LLUVIAS</b>				
4.1	Canaleta 180 mm con rejilla ranurada doble	ml			
4.2	Arqueta de registro con cestillo y rejilla nervada	un			
4.3	Suministro e instalación de tuberías				
4.3.1	Rellenos	m <sup>3</sup>			
4.3.2	Tuberías HDPE				
4.3.2.1	Tubería HDPE D= 110 mm	ml			
4.3.2.2	Tubería HDPE D= 315 mm	ml			
4.4	Suministro e instalación de sumidero tipo S2	un			
4.5	Rejilla de fierro fundido espina de pescado	un			
4.6	Cámaras de inspección				
4.6.1	Cámara Tipo A	un			
4.6.2	Cámara Tipo B	un			
4.7	Modificación de cámaras de inspección	un			
<b>5</b>	<b>PAISAJISMO</b>				
5.1	Escarpe, despeje de terreno	m <sup>2</sup>			
5.2	Mejoramiento de suelo	m <sup>3</sup>			
5.3	Mulch de gravilla	m <sup>2</sup>			
5.4	Herbicida	m <sup>2</sup>			
5.5	Fertilizante	gr			
5.6	Provisión y plantación de especies vegetales				
5.6.1	Ophiopogon	un			
5.6.2	Campanula p	un			
5.6.3	Cyclamen	un			
5.6.4	Anemona japónica rosada	un			
5.6.5	Daphne odorata	un			
5.6.6	Dianella Caerulea	un			
5.6.7	Moraea iridoides	un			
5.6.8	Plectranthus neochilus	un			
5.7	Provisión y plantación de árboles nuevos				
5.7.1	Platano oriental	un			
5.7.2	Pyrus Calleryana	un			
<b>6</b>	<b>DISEÑO Y EJECUCIÓN SISTEMA DE RIEGO</b>				
6.1	Diseño sistema de riego	gl			
6.2	Medidor nuevo MAP 25 mm	un			
6.3	Tuberías de alimentación en PVC	ml			
6.4	Tuberías de distribución en polietileno (plansa)	ml			
6.5	Goteros	un			
6.6	Fittings	gl			
6.7	Válvulas Solenoides	un			
6.8	Programador de riego	un			
<b>7</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACIÓN</b>				
7.1	Luminarias	un			
7.2	Celda fotoeléctrica	un			
7.3	Poste	un			
7.4	Canalización	ml			
7.5	Tierra de Protección	un			
7.6	Cableado				
7.6.1	Canalización subterránea	ml			
7.6.2	Cableado de postes	ml			
7.7	Normalización de empalme eléctrico	gl			
7.8	Pruebas	gl			
7.9	Recepción obras eléctricas	gl			
<b>8</b>	<b>MOBILIARIO</b>				
8.1	Suministro e instalación alcorque prefabricado de hormigón				
8.1.1	Alcorque D= 3,0 m	un			



N°	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO UF	TOTAL UF
8.1.2	Alcorque D= 2,0 m	un			
8.1.3	Alcorque D= 1,2 m	un			
8.2	Suministro e instalación basurero	un			
8.3	Suministro e instalación escaño tipo Bannen individual	un			
8.4	Suministro e instalación segregador peatonal				
8.4.1	Segregador prefabricado fijo	un			
8.4.2	Segregador extraíble manual	un			
8.5	Provisión e instalación de reja para área verde	ml			
8.6	Reinstalación de señalética	un			
<b>9</b>	<b>ENTREGA FINAL Y RECEPCION DE LAS OBRAS</b>				
9.1	Retiro de escombros y transporte a botadero	m <sup>3</sup>			
9.2	Aseo y entrega final	semana			
TOTAL COSTO DIRECTO					UF
UTILIDADES _____ %					UF
GASTOS GENERALES _____ %					UF
VALOR TOTAL NETO DEL CONTRATO (Valor a ingresar en <a href="http://www.mercadopublico.cl">www.mercadopublico.cl</a> )					UF
IVA (19%)					UF
<b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO</b>					<b>UF</b>

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS \_\_\_\_\_ 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**

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

LICITACIÓN	:	MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS
FINANCIAMIENTO	:	PRESUPUESTO MUNICIPAL 2023

OBRA :				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		
<b>TOTAL COSTO UNITARIO NETO \$</b>							

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

**LICITACIÓN PÚBLICA**  
**“MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS”**

**BASES TÉCNICAS**

**1. GENERALIDADES**

Las presentes Bases Técnicas se refieren a la ejecución de la Obra **“MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS”**, de la comuna de Providencia emplazada en calle Las Bellotas entre Nueva Providencia y Suecia.

Las presentes Bases Técnicas en conjunto con las Bases Administrativas, entregarán los lineamientos y condiciones contractuales que regirán, las cuales actuarán de forma totalmente independiente entre sí.

Las obras de mejoramiento se realizarán en calle Las Bellotas entre Av. Nueva Providencia y Suecia.

Las obras incluidas en esta licitación corresponden al plan de mejoramiento de la comuna, lo que permitirá el mejoramiento de pavimentos, luminaria, paisajismo y mobiliario en el Paseo Las Bellotas, renovando la apariencia del sector.

Sera de vital importancia la protección de las especies arbóreas presentes en el espacio a intervenir y la condición de suelo de estas.

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.

**2. 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 similar con 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 Técnico Experto en Prevención de Riesgos, cuya presencia en obra deberá cumplir como mínimo lo dispuesto en Art. 11 del D.S. N°40/1969 (M.I.P.S.), lo que corresponde a 1 día a la semana. 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.

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.

d) La supervisión de las obras en terreno, deberán estar a cargo de un supervisor o jefe de obra, con experiencia en obras de pavimentación.

Dado que las competencias del profesional asignado para las obras, resultan ser un requisito fundamental en el cumplimiento del contrato, en el caso de que por razones de fuerza mayor sea necesario cambiar al profesional a cargo, el contratista deberá entregar al Inspector Municipal de Contrato, en adelante IMC, una carta con el fundamento de dicho cambio, adjuntando todos los antecedentes curriculares y título profesional del nuevo



profesional, quien deberá contar con un currículo equivalente 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 la Unidad Técnica a cargo de las obras, quien aceptará o rechazará fundadamente el cambio solicitado.

Todas las observaciones, acuerdos, recepciones y/o entrega de información, deberán oficializarse en el "Libro de Control de Contrato" por el IMC. En caso de que el profesional a cargo de las obras proponga cualquier modificación a acuerdos previos éstos deberán ser aprobados y oficializados por el equipo municipal y por el IMC en el Libro de Control de Contrato.

### **3. 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 por el sector, mediante elementos físicos y la señalización que corresponda.

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.

Se deberá contar de forma obligatoria y permanente una planera con un juego que contenga la totalidad de planos del proyecto, plastificados y en las escalas entregadas por la Municipalidad, junto a lo anterior se deberá mantener un archivo con toda la documentación técnica de la obra.

#### **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.

#### **Modificaciones del proyecto SERVIU Aprobado**

**El proyecto considera ajustes al proyecto de pavimentación aprobado por SERVIU RM, cuyos formularios F8 desarrollados forman parte del expediente de licitación, el contratista deberá considerar durante el estudio de su propuesta la cubicación y valorización de las obras, considerando dichas modificaciones, no pudiendo atribuir costos adicionales a la Municipalidad por efecto de dichos cambios, los que se entienden de conocimiento del contratista al momento de formular su oferta.**

#### **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, reponiendo cualquier elemento que haya visto afectado.

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

Resguardar la seguridad en el área de intervención, será responsabilidad del contratista, por lo que deberá



disponer las medidas de seguridad correspondientes. Asimismo, el área intervenida deberá contar con iluminación durante todo el transcurso de ejecución de las obras, ya sea esta provisoria o definitiva.

El contratista deberá implementar un sistema de ejecución que no inhabilite los accesos presentes en el área de intervención, principalmente el ingreso a la estación de metro, edificios residenciales y locales comerciales. Al momento de ejecutar los pavimentos en estos sectores, el contratista deberá realizar las gestiones correspondientes con las administraciones o encargados de los recintos cuyos accesos sean intervenidos.

El contratista deberá considerar el inicio de las obras en el mes de Enero del 2024, según los acuerdos adquiridos con los locatarios del sector, con el fin de minimizar la afectación del comercio. Asimismo, deberá coordinar los trabajos en forma sectorizada para mantener una circulación peatonal constante en el sector.

#### **4. 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. Las obras deberán iniciar en los plazos establecidos en el punto 3 de las presentes Bases Técnicas, según acuerdos adquiridos.

Asimismo, será de su responsabilidad realizar oportunamente las gestiones en SERVIU Metropolitano, tendientes a solicitar la asignación del ITO SERVIU, realizar de forma oportuna los ensayos o gestiones dispuestas por dicho organismo e informar al IMC sobre las mismas. No deberá considerar el pago de gastos de inspección, dado que estos ya se encuentran pagados por la Municipalidad, cuyo comprobante será entregado al oferente adjudicado. Asimismo, deberá considerar el ingreso y gestión de los Formularios F8 informados durante el proceso licitatorio.

Se debe tener especial consideración en las intervenciones en accesos peatonales y/o vehiculares y el acceso a la estación de metro, 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 a lo 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. Solo se podrá suspender provisoriamente el tránsito vehicular, previa autorización del IMC y la Dirección de Tránsito y Transporte Público y contar con los permisos correspondientes.

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 la adquisición de los insumos necesarios, con la anticipación suficiente para asegurar su llegada a la 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.

Las obras deberán ser programadas acorde a la metodología de intervención propuesta, considerando la posibilidad de ejecución por etapas, a efecto de garantizar que los accesos presentes en el área de intervención se mantengan operativos.

#### **5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.**

La ejecución de la obra estará regida, desde el punto de vista técnico, por el conjunto de antecedentes que



se enuncian a continuación, en adelante EXPEDIENTE TECNICO 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, considerando las modificaciones al proyecto SERVIU informadas a través de los Formularios F8 indicados anteriormente.

Las obras a ejecutar se entregan 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 esté 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 to caso tendrán como objetivo mejorar o complementar las soluciones técnicas del proyecto.

Los antecedentes que conforman el Expediente del Proyecto **"MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"** son:

#### PLANIMETRIA

- Plano de Arquitectura dwg.
- Plano de trazado de pavimentos dwg.
  - Lámina 1: Planta de trazado de pavimentos y cortes tipo I
  - Lámina 2: Cortes tipo II trazado de pavimentos
- Plano de Mobiliario
- Plano de Paisajismo dwg.
- Plano de Riego dwg.
- Plano Alumbrado Público dwg.
  - Lámina 1: Planta eléctrica proyectada
  - Lámina 2: Planta eléctrica existente y de demolición
- Plano de Pavi. Y All aprobado SERVIU dwg.
  - Lámina 1 de 5: Planta de demolición
  - Lámina 2 de 5: Planta de pavimentación
  - Lámina 3 de 5: Planta geométrica
  - Lámina 4 de 5: Cortes tipo pavimentación I
  - Lámina 5 de 5: Cortes tipo pavimentación II
  - Lámina 1 de 4: Planta de aguas lluvias
  - Lámina 2 de 4: Detalles tipo aguas lluvias I
  - Lámina 3 de 4: Detalles tipo aguas lluvias II
  - Lámina 4 de 4: Detalles tipo aguas lluvias III
- Formulario n° 8-Modificación. dwg.
  - Lámina 1: Planta aprobada y propuesta
  - Lámina 2: Detalles tipo aprobados y modificados
  - Lámina 3: Presupuesto aprobado y modificado
- Plano Topográfico. dwg.

#### DOCUMENTOS

- Factibilidad de MAP Aguas Andinas



Providencia

MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA  
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN  
BASES TÉCNICAS  
MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS

- Especificaciones Técnicas
- Informe Favorable Serviu
- Presupuesto Serviu
- Entre Calles Serviu
- Memoria Explicativa Serviu

La totalidad de este expediente será levantado como adjunto en la Plataforma [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), para el estudio de la licitación que da origen a las presentes Bases de Licitación

  
LFA/CVM/VCO

  
**PATRICIA CABALLERO GIBONS**  
Secretaria Comunal de Planificación



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

# **“MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS”**

**Comuna de Providencia, Región Metropolitana.**

PROPIETARIO: I. MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA  
Rep. Legal: Alcaldesa Sra. EVELYN MATTHEI FORNET



## TABLA DE CONTENIDO

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	5
a) CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....	5
b) REFERENCIAS A NORMAS Y OTRAS DISPOSICIONES.....	6
c) MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	7
d) RECEPCIÓN DEL TERRENO Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	7
e) REPLANTEO GEOMÉTRICO.....	7
f) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
g) REGISTRO DE LAS OBRAS.....	8
h) ASEO Y SEGURIDAD DE LA OBRA.....	8
i) PERMISOS.....	8
j) PLANOS AS-BUILT.....	8
k) INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	9
1 OBRAS DE INICIO DE FAENAS.....	9
1.1 INSTALACION DE FAENAS (semana).....	9
1.2 CIERROS PROVISORIOS (semana).....	10
1.3 LETRERO DE OBRA (semana).....	11
1.4 SEÑALETICA Y SEGURIDAD (semana).....	11
2 OBRAS PRELIMINARES.....	12
2.1 DEMOLICION DE PAVIMENTOS (m <sup>2</sup> ).....	12
2.2 EXTRACCION DE SOLERAS Y SOLERILLAS (ml).....	12
2.3 DEMOLICIÓN DE SUMIDEROS EXISTENTES (un).....	12
2.4 REMOCIÓN DE SEÑALETICAS (un).....	13
2.5 REMOCIÓN DE TOPES (un).....	13
2.6 REMOCIÓN DE MOBILIARIO.....	13
2.6.1 REMOCIÓN DE ESCAÑOS (un).....	13
2.6.2 REMOCIÓN DE BASUREROS (un).....	13
2.6.3 DEMOLICION DE JARDINERA Y RETIRO DE CEPA (un).....	13
2.6.4 REMOCIÓN DE CASETA DE TAXI (un).....	13
2.6.5 RETIRO y REINSTALACIÓN DE BICICLETEROS (un).....	13
2.6.6 RETIRO DE TOTEM (un).....	13
2.7 RETIRO DE LUMINARIAS EXISTENTES (un).....	14
2.8 TRAZADOS Y NIVELES (m <sup>2</sup> ).....	14
2.9 EXCAVACIÓN (m <sup>3</sup> ).....	14
2.10 PREPARACIÓN, ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (m <sup>2</sup> ).....	15
3 PAVIMENTACIÓN.....	16
3.1 BASE ESTABILIZADA.....	16
3.1.1 BASE ESTABILIZADA CBR >=60% e = 0.08 m (m <sup>3</sup> ).....	16
3.1.2 BASE ESTABILIZADA CBR >=60% e = 0.3 m (m <sup>3</sup> ).....	16



3.2	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN G-30	18
3.2.1	PAVIMENTO ACCESO VEHICULAR HCV (m <sup>2</sup> )	18
3.2.2	CALZADA HCV (m <sup>2</sup> )	18
3.3	BALDOSAS MICROVIBRADAS	23
3.3.1	BALDOSAS MICROVIBRADAS MINVU 0 (m <sup>2</sup> )	26
3.3.2	BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES GRIS PERLA ARROZ e=0.036 m (m <sup>2</sup> )	26
3.3.3	BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES GRIS PERLA ARROZ e=0.07 m (m <sup>2</sup> )	26
3.3.4	BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES OCRE PROVIDENCIA e=0.036 m (m <sup>2</sup> )	27
3.3.5	BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES OCRE PROVIDENCIA e=0.07 m (m <sup>2</sup> )	27
3.3.6	BALDOSAS MICROVIBRADAS DIAGONAL VEREDA GRIS e=0.036 m (m <sup>2</sup> )	27
3.3.7	BALDOSAS MICROVIBRADAS DIAGONAL VEREDA GRIS e=0.07 m (m <sup>2</sup> )	27
3.4	ADOQUIN DE PIEDRA (m <sup>2</sup> )	27
3.5	ADCRETOS DE HORMIGÓN (m <sup>2</sup> )	29
3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO (ml)	29
3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLERILLAS (ml)	30
3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLERAS (ml)	33
4	AGUAS LLUVIAS	34
4.1	CANAleta 180 MM CON REJILLA RANURADA DOBLE (ml)	34
4.2	ARQUETA DE REGISTRO CON CESTILLO Y REJILLA NERVADA (un)	34
4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	34
4.3.1	RELLENOS (m <sup>3</sup> )	35
4.3.2	TUBERIAS HDPE	36
4.3.2.1	Tubería HDPE D = 110 mm (ml)	36
4.3.2.2	Tubería HDPE D = 315 mm (ml)	36
4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMIDERO TIPO S2 (un)	36
4.5	REJILLA DE FIERRO FUNDIDO ESPINA DE PESCADO (un)	36
4.6	CAMARAS DE INSPECCIÓN	36
4.6.1	CAMARA TIPO A (un)	36
4.6.2	CAMARA TIPO B (un)	37
4.7	MODIFICACIÓN DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN (un)	37
5	PAISAJISMO	37
5.1	ESCARPE, DESPEJE DE TERRENO (m <sup>2</sup> )	37
5.2	MEJORAMIENTO DE SUELO (m <sup>3</sup> )	37
5.3	MULCH DE GRAVILLA (m <sup>2</sup> )	38
5.4	HERBICIDA (m <sup>2</sup> )	38
5.5	FERTILIZANTE (gr)	38
5.6	PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES (un)	39
5.7	PROVISION Y PLANTACIÓN DE ARBOLES NUEVOS (un)	39
6	DISEÑO Y EJECUCIÓN DE SISTEMA DE RIEGO	41
6.1	DISEÑO SISTEMA DE RIEGO (gl)	41
6.2	MEDIDOR NUEVO MAP 25 MM (un)	42



6.3	TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN EN PVC (ml)	43
6.4	TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN EN POLIETILENO (ml)	43
6.5	GOTEROS (un)	43
6.6	FITTINGS (gl)	45
6.7	VALVULAS SOLENOIDES (un)	45
6.8	PROGRAMADOR DE RIEGO (un)	46
7	INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACIÓN	47
7.1	LUMINARIAS (un)	50
7.2	CELDA FOTOELECTRICA (un)	51
7.3	POSTES (un)	51
7.4	CANALIZACIÓN (ml)	52
7.5	TIERRA DE PROTECCIÓN (un)	53
7.6	CABLEADO	53
7.6.1	CANALIZACIÓN SUBTERRANEA (ml)	53
7.6.2	CABLEADO DE POSTES (ml)	53
7.7	NORMALIZACIÓN EMPALME ELECTRICO (gl)	53
7.8	PRUEBAS (gl)	54
7.9	RECEPCIÓN OBRAS ELECTRICAS (gl)	55
8	MOBILIARIO	55
8.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALCORQUE PREFABRICADO DE HORMIGÓN	55
8.1.1	ALCORQUE D= 3.0 M (un)	55
8.1.2	ALCORQUE D= 2.0 M (un)	55
8.1.3	ALCORQUE D= 1.2 M (un)	55
8.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERO (un)	56
8.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESCAÑO TIPO BANNEN INDIVIDUAL (un)	57
8.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEGREGADOR PEATONAL	57
8.4.1	SEGREGADOR PREFABRICADO FIJO (un)	57
8.4.2	SEGREGADOR EXTRAIBLE MANUAL (un)	57
8.5	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJA PARA AREA VERDE (ml)	58
8.6	REINSTALACIÓN DE SEÑALETICAS (un)	59
9	ENTREGA FINAL Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	60
9.1	RETIRO DE ESCOMBROS Y TRANSPORTE A BOTADERO (m <sup>3</sup> )	60
9.2	ASEO GENERAL Y ENTREGA (semana)	60



## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

### IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO PASEO LAS BELLOTAS"

SUPERFICIE : 2600 m<sup>2</sup>

UBICACIÓN : CALLE LAS BELLOTAS ENTRE AV. NUEVA PROVIDENCIA Y SUECIA

COMUNA : PROVIDENCIA

Las presentes especificaciones técnicas regirán para todas las especialidades el Proyecto "Mejoramiento Paseo Las Bellotas", en la comuna de Providencia. Estas se entenderán como mínimas de manera que cualquier omisión en estas no liberará al Contratista de ejecutar los trabajos conforme a las normas técnicas establecidas. Con cualquier asunto no aclarado en las especificaciones y/o planos, deberá ser resuelto por el Contratista y el IMC.

Por otra parte, el contratista será responsable de ejecutar las reparaciones y terminaciones de todas aquellas instalaciones que hayan sido dañadas voluntaria o involuntariamente durante la ejecución de la obra, a su cargo y costo (radiéres, instalaciones, cámaras, etc.).

Se entiende además que los trabajos comprenden lo señalado en planos y/o especificaciones, debido a lo cual, cualquier omisión del contratista a este respecto será corregida a su entero costo y cargo.

### GENERALIDADES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### a) CONSIDERACIONES PRELIMINARES

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 y 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 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 constructivo 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; para lo cual, y de ser necesario, deberá(n) confeccionarse los planos de construcción respectivos. Las pruebas parciales y finales de las instalaciones se entregarán al Servicio, en presencia de la IMC

Será responsabilidad del contratista realizar la tramitación y aprobación del proyecto de especialidad de electricidad, así como también la realización de los ajustes necesarios al proyecto para garantizar la obtención de los certificados que se requieran para asegurar el óptimo funcionamiento de la especialidad antes mencionada.

El Contratista será responsable desde la fecha de entrega del terreno hasta la recepción 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.

#### b) REFERENCIAS 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:

- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- 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.
- CIE, Comisión Internacional de Alumbrado Público.
- NSEG 9.71/15.78 Alumbrado Público.
- Norma SEC Elec. 4/2003.
- Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN), en especial las relativas a:

##### Cemento

Nch 148 Of. 68 Cemento - terminología. Clasificación y especificaciones generales.

Nch 158 Of. 67 Cemento - Ensayos de flexión compresión de morteros de cemento.

Nch 162 Of. 77 Cemento - Extracción de muestras.

Nch 152 Of. 71 Cemento - Método de determinación del tiempo de fraguado.

##### Áridos

Nch 163 Of. 79 Áridos para morteros y hormigones. Requisitos generales.

Nch 164 Of. 76 Áridos - Extracción y preparación de muestras.

Nch 165 Of. 77 Áridos - Tamizado y determinación de la granulometría.

Nch 1328 Of. 77 Áridos - determinación de la desintegración.

Nch 1369 Of. 78 Áridos - Determinación del desgaste de gravas. Método de la máquina de los Ángeles.

Nch 1444/10f 180 Áridos para mortero y hormigones. Determinación de cloruros y sulfatos.

Nch 1511 Of. 80 Áridos para morteros y hormigones. Determinación del coeficiente volumétrico medio de las gravas.

##### Hormigón

Nch 170 Of. 85 Hormigón - Requisitos generales.

Nch 171 Of. 75 Hormigón - Extracción de muestras del hormigón fresco.



Nch 1017 Of. 75 Hormigón - Confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción.

Nch 1019 Of. 74 Hormigón- Determinación de la docilidad. Método del cono de Abrams.

Nch 1037 Of. 77 Hormigón - Ensayo de compresión de probetas cúbicas y cilíndricas.

Nch 1038 Of. 77 Hormigón - Ensayo de tracción por flexión.

Nch 1443 Of. 78 Hormigón - Agua de amasado - Muestreo.

Nch 1498 Of. 82 Hormigón - Agua de amasado - Requisitos.

Nch 430 Of. 61 Hormigón armado, requisito de diseños y cálculo.

Armaduras de refuerzo en Hormigón Armado

Nch 203 Of. 77 Acero para uso estructural. Requisitos.

Nch 204 Of. 77 Acero barras laminadas en caliente para hormigón armado.

Nch 205 Of. 69 Acero barras reviradas para hormigón armado.

Nch 211 Of. 70 Barras con resalte en obras de hormigón armado.

Nch 218 Of. 77 Acero malla de alta resistencia para hormigón armado.

Nch 219 Of. 77 Construcción - Malla de acero de alta resistencia.

Nch 227 Of. 62 Alambres de acero para uso general.

Nch 434 Of. 70 Barras de acero de alta resistencia en obras de hormigón armado.

Se establece como obligación el cumplimiento de todas las normas de seguridad en el trabajo y ejecución de las obras, para lo cual el Contratista deberá contar con los elementos técnicos físicos y humanos necesarios y 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.

El Contratista deberá tomar las providencias razonables para proteger el medio ambiente en la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá atenerse a las normas generales de medio ambiente, y a aquellas especiales que imparta en su oportunidad la Inspección Técnica.

#### c) MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

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 contar con el VºBº de la IMC

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.

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.

#### d) 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, en la que se indicarán las condiciones de ésta y en donde se consignara 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.

#### e) REPLANTEO GEOMÉTRICO

El replanteo de los proyectos deberá adecuarse para conservar una máxima armonía y proximidad con el



diseño, considerando su adaptación con el terreno y para salvaguardar la existencia de las especies arbóreas, los empalmes con los elementos y niveles existentes. Se deberán considerar dentro de esta partida, todos los ajustes necesarios para garantizar estos objetivos.

Una vez efectuado el trazado y con el visto bueno de la IMC se sancionarán las modificaciones propuestas en el libro de control de contratos. Debiendo el contratista entregar los planos con las rectificaciones sancionadas en terreno, de ser necesario, según requerimiento de la IMC

#### f) 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

El término de la obra se considera en el momento en que se dé por recibida por una Comisión Receptora de Obras designada por Orden de Servicio previo pase de la IMC Luego de que el contratista haya retirado la totalidad de los excedentes de materiales y elementos utilizados.

#### g) REGISTRO DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá registrarse en imágenes digitalizadas durante todo el proceso, para lo cual se deberá tomar set de fotos, antes, durante y después de ejecutadas las obras. 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. Las imágenes deberán tomarse a lo largo de toda la obra.

#### h) ASEO Y SEGURIDAD DE LA OBRA

El aseo se mantendrá durante todo el transcurso de la obra. El contratista será responsable del traslado de los residuos de la obra a vertederos autorizados.

Se deberá cumplir rigurosamente todas las normas relativas a la seguridad del personal que labora en la obra. En caso justificado, la IMC estará facultada para exigir medidas especiales o extraordinarias de seguridad. En ningún caso se podrá traspasar la responsabilidad del constructor a la IMC en esta materia.

Se prohíbe terminantemente hacer fuego en las faenas de construcción, la instalación de faenas deberá contemplar facilidades para el calentamiento de los alimentos del personal.

El contratista deberá consultar y ejecutar los dispositivos de protección para los peatones y vehículos que transiten en la proximidad de las faenas, así como las coordinaciones necesarias para la operación segura de maquinaria y transporte pesado o peligroso de materiales. Es también responsabilidad del Contratista el control del acceso a la obra.

#### i) PERMISOS

Será responsabilidad del contratista realizar todas las gestiones y coordinaciones con el Municipio que sean necesarias para el buen desarrollo de las faenas y obtener todos los permisos y recepciones necesarias, de acuerdo al tipo de obras que se contratan, incluyendo las posibles modificaciones que se incorporen al proyecto original. Esto, además de efectuar los pagos de derechos e inscripciones en las instituciones correspondientes, según los requerimientos relacionados con las obras que se contratan, así como también, se deberán tramitar las recepciones finales y aprobaciones correspondientes, obteniendo las certificaciones que lo acrediten, las que deberán proporcionarse a la IMC Antes de la Recepción Provisoria de las obras.

Por último, será responsabilidad del contratista considerar los plazos de tramitación de los distintos proyectos anteriormente mencionados, evitando retrasos en la entrega de la obra.

#### j) 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 y circuitos, 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 correspondientes.



#### k) 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 o calzada 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 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 DE INICIO DE FAENAS

#### 1.1 INSTALACION DE FAENAS (semana)

Incluye todas las construcciones e instalaciones provisorias para el correcto desarrollo de las faenas del presente contrato. La superficie y cantidad de estos recintos serán concordantes con el tamaño de la obra y su localización geográfica. 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.

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.

#### **Empalme servicios básicos**

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 las obras provisionales

El Contratista deberá dotar a las faenas de los empalmes provisorios y tendidos de redes de agua potable y energía eléctrica (Normas INN N°350 Of. 60 CH "instalaciones Eléctricas Provisionales en la Construcción), que aseguren un adecuado servicio para el buen funcionamiento de los trabajos.

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.

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

#### **Bodega de materiales**

Dentro del perímetro de la obra se deberá considerar un sector destinado al almacenamiento de materiales en condiciones óptimas sin interferir en la calidad de éstos. El contratista deberá velar, de manera atenta y continua a lo largo del período de ejecución de las obras, por la seguridad de los transeúntes y personas que circulen por el perímetro del área de trabajo.

### Baños y duchas

El lugar de trabajo deberá estar provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se dispondrá en un compartimiento con puerta, separado de los compartimientos anexos por medio de división permanente.

Cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cause suciedad corporal, deberán disponerse de duchas con agua fría y caliente para los trabajadores afectados. Si se emplea un calentador de agua a gas para las duchas este deberá estar siempre provisto de la chimenea de descarga de los gases combustibles al exterior y será instalado fuera del recinto de los servicios higiénicos en un lugar debidamente ventilado.

El número mínimo de artefactos se deberá calcular en base a la tabla establecida en el Artículo 23 del DS 594 del Ministerio de Salud, relacionado al número de personas que trabajaran en la obra.

En aquellas obras, en las que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el contratista deberá proveer baños químicos, cuyo número total se calculará dividiendo por 2 la cantidad de excusados indicados en el párrafo precedente, debiendo considerar en el presente ítem solo los costos iniciales de su implementación. El costo de arriendo y mantención de estos baños químicos deberán ser considerados dentro del presente ítem. De utilizar baños químicos de acuerdo a la normativa vigente, estos deberán mantenerse cerrados, en perfectas condiciones de higiene y tener limpieza como mínimo 2 veces por semana.

### Guardarropas y Comedores

Todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor. En este recinto deberán disponerse los casilleros guardarropas, los que deberán estar en buen estado y dar cumplimiento al DS 594 del Ministerio de Salud.

Cuando por la naturaleza o modalidad del trabajo que se realiza, los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer, pudiendo utilizarse además para celebrar reuniones. El comedor deberá estar provisto de mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y dar cumplimiento a todo aquello establecido en el DS 594 del Ministerio de Salud. En aquellos casos que por la naturaleza del trabajo y la distribución geográfica de los trabajadores sea imposible contar con un comedor fijo para reunir a los trabajadores a consumir sus alimentos, el contratista deberá contar con uno o más comedores móviles destinados a este fin, dotados de mesas y sillas.

### 1.2 CIERROS PROVISORIOS (semana)

Previo a las obras de construcción la empresa constructora instalará los cierros necesarios, que aseguren durante el periodo 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" x 2" y pies derechos de 3" x 3", con puerta para acceso personal, que deberá permanecer siempre cerrada.



En el cierre perimetral de las obras se deberá plasmar el logo municipal, según imagen adjunta.

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.

### 1.3 LETRERO DE OBRA (semana)

Se debe considerar la instalación de un letrero indicativo de obra, el cual deberá ser de 2 m de alto por 3 m de ancho, cuyo contenido y grafica será provisto por la Municipalidad de Providencia y contendrá una imagen representativa de las obras y será a full color.

El letrero será de tela PVC, impreso según formato gráfico del letrero descrito más adelante. El letrero se colocará tensado a estructura bastidor resistente, a una altura de 2,2 m desde su borde inferior al terreno, con los refuerzos necesarios para su estabilidad. La instalación del letrero de obra 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.

El letrero deberá colocarse en un plazo no superior a 5 días corridos a contar de la fecha del acta de entrega de terreno.

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

### 1.4 SEÑALETICA Y SEGURIDAD (semana)

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 periodo de ejecución de las obras, la señalización mínima establecida en la normativa vigente sobre la materia, tomando las medidas de seguridad correspondientes.

El contratista, de ser necesario, deberá considera los desvíos de tránsito necesarios para el correcto desarrollo de las obras, solicitando oportunamente las autorizaciones correspondientes. El contratista de acuerdo a Art. N° 109, del D. S. N° 236 (V. y U.) de 2002, deberá procurar la seguridad del tránsito para vehículos y peatones, debiendo proveer, colocar y mantener letreros y señales de peligro, diurno y nocturno,



durante todo el periodo de las faenas. Esta señalización de carácter provisional deberá ser retirada por el contratista, al término de la obra

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.

## 2 OBRAS PRELIMINARES

### 2.1 DEMOLICION DE PAVIMENTOS (m<sup>2</sup>)

Esta partida considera la demolición y remoción de todos los pavimentos de vereda y calzada junto con los marcos metálicos de los alcorques existentes y las rejillas a nivel de pavimento, según lo indicado en Plano de Demolición, además el retiro y extracción de toda capa superficial de estabilizado compactado, dejando el tramo limpio previo al trazado y nivelación, debiendo retirar todo elemento extraño a la obra.

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 y prolija, utilizando sierras cortadoras u otro método adecuado, manteniendo bordes rectos y sanos que permitan una adecuada transición entre las obras proyectadas y las existentes. El pavimento deberá extraerse íntegramente y sin producir daño o perturbación en pavimentos contiguos que el proyecto considere mantener.

Cualquier daño o deterioro, provocado en las áreas no consideradas para la obra, será reparado por el Contratista a plena satisfacción del IMC.

### 2.2 EXTRACCION DE SOLERAS Y SOLERILLAS (ml)

Esta partida consiste en la extracción de todas las soleras y solerillas indicadas en los planos de Demolición.

La remoción de soleras se realizará en sectores donde se construyen veredas, bahía de estacionamiento y plataforma elevada. Todo en forma cuidadosa de modo de no dañar áreas no sujetas a remoción. Solo se debe considerar aquellas soleras enmarcadas en el área a intervenir.

La remoción de solerillas se realizará en sectores de confinamiento de tazas de árboles. Todo retiro de solerillas deberá realizarse en forma cuidadosa de modo de no dañar áreas no sujetas a remoción. Se deberá tener especial cuidado de no dañar los árboles existentes

El Contratista mantendrá las áreas donde se efectúen las remociones libres de escombros, de manera de mantener expedita y segura la circulación de peatones.

Los trozos resultantes deberán disponerse en vertederos autorizados dentro de un plazo de 48 horas desde su demolición.

### 2.3 DEMOLICIÓN DE SUMIDEROS EXISTENTES (un)

Este ítem se refiere a la demolición de 2 sumideros existentes, de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto. Se deberá considerar el retiro de las rejillas, el marco y toda la infraestructura que lo conforma, asimismo en su lugar se proyecta una cámara de inspección en cada sumidero demolido que servirá para la reconexión de los nuevos sumideros.



## 2.4 REMOCIÓN DE SEÑALETICAS (un)

El Contratista deberá remover 9 señales existentes que no son compatibles con el nuevo diseño; en adición, deberá reubicar aquellas existentes y necesarias para el nuevo diseño.

Las señales que se reutilicen deberán, primero, cumplir las normas vigentes y con todo lo indicado en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y segundo, con la aprobación del IMC el que podrá solicitar la reparación y/o eventual reposición de aquellas que, a su juicio, así lo requieran.

Las señales restantes que se retiren se acopiarán en los lugares determinados por el IMC y serán dispuestas conforme a indicaciones del IMC.

## 2.5 REMOCIÓN DE TOPES (un)

El Contratista deberá remover todos los topes existentes en el área de intervención. Los elementos por remover o demoler serán indicados en planos de demolición y deberá considerar sus fundaciones y todo elemento que lo conforme. Se debe considerar nuevas fundaciones para los nuevos topes indicados en el proyecto.

Los topes removidos que cumplan con las condiciones de calidad, serán dejados a disposición del Municipio y serán trasladados y almacenados en la bodega municipal, que le indique el IMC, dentro de la Región Metropolitana. Al momento de entregar estos elementos en dicha bodega, se deberá acompañar acta o guía de despacho con inventario de estos, especificando tipo y cantidad.

Todo excedente que provenga de estas faenas deberá ser llevado a vertedero autorizado excepto aquellos que a juicio del IMC deban ser trasladados a bodega municipal.

## 2.6 REMOCIÓN DE MOBILIARIO

### 2.6.1 REMOCIÓN DE ESCAÑOS (un)

### 2.6.2 REMOCIÓN DE BASUREROS (un)

### 2.6.3 DEMOLICION DE JARDINERA Y RETIRO DE CEPA (un)

### 2.6.4 REMOCIÓN DE CASETA DE TAXI (un)

### 2.6.5 RETIRO y REINSTALACIÓN DE BICICLETEROS (un)

### 2.6.6 RETIRO DE TOTEM (un)

El Contratista deberá remover todos los elementos de mobiliario urbano existentes en el área de proyecto y que no sean compatibles con el nuevo diseño tales como bancas o escaños, basureros, tótem publicitario, muretes de jardineras con su correspondiente cepa de árbol, bicicleteros, caseta de taxi y su empalme eléctrico como así también, reubicar y reinstalar aquello, en los casos que corresponda, en los lugares indicados en planos respectivos de acuerdo con lo indicado en planos.

Durante la ejecución de ésta partida, se debe cuidar expresamente la integridad de todos los demás elementos preexistentes del terreno no señalados para su eliminación.

El mobiliario removido que cumpla con las condiciones de calidad será dejado a disposición del Municipio y serán trasladados y almacenados en la bodega municipal. Al momento de entregar estos elementos en dicha bodega, se deberá acompañar con acta con inventario de estos, especificando tipo y cantidad.

La operación de remoción de mobiliario consistirá en desmontarlos incluyendo las fundaciones donde se encuentren instaladas; todas las excavaciones resultantes deberán ser rellenadas según corresponda a lo proyectado en dicho lugar.



Los elementos que se reutilicen deberán cumplir con las normas vigentes y con las condiciones mínimas de calidad, las que se certificarán mediante la aprobación del IMC, como es el caso de los ciclistas, cuya reinstalación deberá regirse a lo indicado en plano de mobiliario.

Todo excedente que provenga de esta faena deberá ser llevado a vertedero autorizado excepto aquellos que a juicio del IMC deban ser trasladados a bodega municipal.

## 2.7 RETIRO DE LUMINARIAS EXISTENTES (un)

Comprende el desmontaje mecánico de 12 luminarias tipo colonial existentes en el Paseo Las Bellotas incluidos sus postes, sus fundaciones y las desconexiones eléctricas de las mismas, indicadas en el plano de demolición, para ser reemplazadas con nuevas luminarias.

Los postes ornamentales retirados deben ser enviados a bodega del martillero público. Los globos y lámparas deberán ser embalados en cajas de cartón, de tal manera de poder ser trasladados y apilados convenientemente en bodega municipal, de manera que estos puedan ser reutilizados por el municipio.

Asimismo, se contempla inhabilitar las luminarias de 2 postes de hormigón existentes.

## 2.8 TRAZADOS Y NIVELES (m<sup>2</sup>)

Una vez ejecutado el emplazamiento del proyecto de acuerdo a planos de arquitectura, se deberá replantear y trazar de acuerdo a como se indican en planos de trazado y/o diseño geométrico, tomando las medidas y cotas necesarias para una correcta ejecución de las obras, como así también el replanteo de instalaciones.

El trazado deberá contar con la aprobación del IMC de la obra y el Arquitecto Municipal, previo a avanzar en las etapas siguientes que correspondan, la que se dejará escrita en el Libro de Control de Contratos. En caso que, a partir del trazado, se identifiquen interferencias que afecten al proyecto, se deberá replantear y/o ajustar el trazado según lo indique el Arquitecto Municipal o el IMC, sin que esto signifique un costo adicional para la Municipalidad.

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

Será de responsabilidad del Contratista mantener durante todo el desarrollo de la obra, un Punto de Referencia (PR) en algún elemento fijo e inamovible y demarcar los trazados con elementos adecuados, legibles y estables.

## 2.9 EXCAVACIÓN (m<sup>3</sup>)

Se excavará el material necesario para dar espesor al perfil tipo correspondiente del proyecto, construcciones de jardines y elementos de drenaje que requieran excavaciones. En suelos finos no se acepta corte por debajo de la cota proyectada, a fin de evitar el relleno y deficiente compactación.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, deberá extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material especificado según indica la memoria y el proyecto de pavimentos.

Por material inadecuado ha de entenderse rellenos no controlados o suelos naturales con un Poder de Soporte California (CBR), según NCh 1852 Of.1981 inferior en 20 % al CBR de Proyecto.

Cuando el 20% o más de las muestras de los CBR de subrasante sea inferior al 80 % del CBR de diseño, el material de la subrasante deberá ser reemplazado por uno que corresponda a lo menos al CBR de diseño, o bien, se estabiliza la fundación por técnicas reconocidas, apoyos de geotextiles cuando sea necesario y es el proyectista quien evalúa en cada caso la mejor solución en costo, rendimiento y facilidades constructivas en función del clima, menor tiempo de ejecución y mejor estándar de funcionamiento; esto es fundamental para no paralizar la obra por indefiniciones que se pueden prever en la etapa de estudio.



Para las obras de drenaje, las excavaciones deberán ejecutarse con el cuidado de evitar el desmoronamiento de las paredes laterales, así como también el material excavado deberá ser depositado en un lugar que no interfiera con la obra y que no caiga nuevamente al interior de las zanjas.

Para la construcción de jardineras, zanjas, confinamientos y construcciones de pavimentos, deberá tener especial cuidado en no dañar raíces de árboles presentes en el área de intervención, la excavación en lugares cercanos al arbolado existente, deberá realizarse de manera manual.

Las paredes de las excavaciones deberán quedar verticales y firmes, el fondo horizontal y libre de material suelto, orgánico o con elementos que corten la continuidad de la excavación que se requiere según cada caso.

Los fondos y paramentos verticales deberán terminarse perfectamente parejos y limpios para recibir los elementos de hormigón o rellenos de jardines. El sello de excavación deberá ser aprobado por el IMC mediante anotación en el libro de control de contratos.

Todo excedente de escombros provenientes de las excavaciones, deberán ser evacuados periódicamente de la obra y transportados en camiones de dimensiones adecuadas a botaderos legalmente autorizados, valorizados y según lo dispuesto en el punto 9.1 de las presentes especificaciones técnicas.

## 2.10 PREPARACIÓN, ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE (m<sup>2</sup>)

Se contempla la preparación y compactación de las superficies de calzada y veredas con el objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico.

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de sub-rasante, asegurando empalmar de forma correcta con los pavimentos del entorno y el cumplimiento de generar condiciones de accesibilidad universal, se procede como se indica:

El suelo se escarifica aproximadamente 0.20 m, se aplica agua en forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar y se compacta a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuida de no alterar la estructura original del suelo. Se deberá tomar todas las medidas necesarias para resguardar no afectar las raíces de los árboles que se mantienen en el área de intervención.

La compactación se realiza hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh. 1534/2 Of.1979), o al 80% de la densidad relativa, (ASTM D 4253-00, y ASTM D 4254-00), según corresponda.

El constructor deberá solicitar la recepción de esta partida, antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto se presentan los resultados obtenidos por el laboratorio, preliminares o definitivos según determine el IMC o el ITO Serviu.

La subrasante terminada debe cumplir además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto. En caso de detectar napas naturales, éstas se tratan y se guía su escurrimiento fuera de la plataforma. Así también, si hay otra fuente de agua o inundación se provee su salida de la plataforma.

### Controles:

- CBR: Se deberá hacer un ensayo (NCh. 1852 Of.1981) como mínimo. De detectarse heterogeneidad del suelo de subrasante o de rellenos, se toman otros CBR complementarios.
- Densidad: Se deberá hacer un ensayo de densidad "in-situ" (NCh. 1516 Of.1979) Modalidad de Compactación: La compactación se realiza hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, (NCh. 1534/2 Of.1979), o al 80% de la densidad relativa (ASTM D 4253-00 y ASTM D 4254-00), según corresponda.



- Control de Compactación: Se controla la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena. Las pruebas se hacen en terreno y con la presencia del Profesional Responsable.
- En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se repone localmente la compactación hasta lograr la especificada. Ver detalles en proyecto de pavimentación, arquitectura y el plano de trazado de pavimentos.

### 3 PAVIMENTACIÓN

#### 3.1 BASE ESTABILIZADA

El espesor de la base será según las indicaciones de los planos de proyecto, ya sea para veredas, pavimentos de tránsito y/o acceso vehicular. El CBR mínimo exigible del material será  $\geq 60\%$ .

##### 3.1.1 BASE ESTABILIZADA CBR $\geq 60\%$ e = 0.08 m (m<sup>3</sup>)

Se considera el espesor indicado para los pavimentos de veredas de baldosa, adoquines y adocretos. En todo lo demás remitirse a lo indicado en 3.1.2 de las presentes especificaciones técnicas.

##### 3.1.2 BASE ESTABILIZADA CBR $\geq 60\%$ e = 0.3 m (m<sup>3</sup>)

Se considera el espesor indicado para los pavimentos de tránsito vehicular, estacionamientos y accesos vehiculares.

#### 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 50 % o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM (American Society for Testing and Materials). Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

#### BANDA GRANULOMÉTRICA

TAMIZ (mm)	TAMIZ ASTM	Banda 0 % que pasa en peso	Banda 1 % que pasa en peso	Banda 2 % que pasa en peso
50	2"	100	100	
25	1"	70-90		100
20	3/4"	-	70-90	70-100
10	3/8"	30-65	30-65	50-80
5	N°4	25-55	25-55	35-65
2	N°10	15-40	15-40	25-50
0,5	N°40	8-20	8-20	10-30
0,08	N°200	2-8	2-8	0-15

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

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



**b) 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 o No Plástico (NP).

**c) DESGASTE "LOS ANGELES"**

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

**d) PODER DE SOPORTE CALIFORNIA (CBR), Base CBR  $\geq$ 60%**

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, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

**e) COMPACTACION, Base CBR  $\geq$ 60%**

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.

**f) CONTROLES**

• **Compactación**

En la capa de base estabilizada, se efectuarán a lo menos un ensayo de densidad "in - situ" (NCh 1516) cada 350 m<sup>2</sup> como máximo. Opcionalmente cada 50 m lineales de Calle o Pasaje o 1 por fracción de pavimento.

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

La IMC Verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses.

• **Granulometría**

Un ensayo (NCh 1533) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Además, se verifican las condiciones de filtrado.

Un ensayo cada 150 m<sup>3</sup> si se prepara "in - situ".

• **CBR**

Un ensayo (NCh 1852) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m<sup>3</sup> si se prepara "in - situ".

• **Graduación y Límites de Atterberg**

Un ensayo (NCh 1517 y NCh 1517/2) por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Además, se verifican las condiciones de filtrado.

Un ensayo cada 150 m<sup>3</sup> si se prepara "in situ".

• **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

Un ensayo cada 300 m<sup>3</sup> si se prepara "in - situ".

- **Tolerancia de espesor y terminación superficial**

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y – 8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

Se exigirá un certificado de espesor por medio de una calicata por vía, para verificar el espesor real de la capa.

Las acciones de control serán realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Minvu.

### 3.2 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN G-30

Esta partida se refiere a la construcción de pavimentos de hormigón el cual es una mezcla de cemento hidráulico, áridos gruesos y finos, agua, aditivos y/o adiciones, sobre la base granular, en conformidad a las dimensiones, espesores y perfiles indicados en Proyecto de Pavimentación.

#### 3.2.1 PAVIMENTO ACCESO VEHICULAR HCV (m<sup>2</sup>)

Se considera un pavimento de hormigón G-30, en accesos vehiculares con e = 0,14 m. En todo lo demás remitirse a lo indicado en 3.2.2 de las presentes especificaciones técnicas.

#### 3.2.2 CALZADA HCV (m<sup>2</sup>)

Se considera un pavimento de hormigón G-30 con e = 0,16 m, en plataforma elevada y rampas de estas, bahía de estacionamientos y en faja central del paseo Las Bellotas, en este último, bajo baldosas reforzadas.

### 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/m<sup>2</sup>. 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 fibro - 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 IMC las fichas técnicas 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.

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 E. Materiales, que se medirán de acuerdo a lo indicado en el punto G. Medición de Materiales, en todo caso deberá considerarse una dosis de cemento mínima de 340 Kg/m<sup>3</sup> de hormigón elaborado, en base a cemento corriente para G30. 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 J. Resistencias y K. 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 tripodes 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**

Este ítem considera la ejecución de todas aquellas juntas de hormigón necesarias para la construcción y buen funcionamiento de la calzada de hormigón ya sean, juntas transversales, longitudinales, de construcción o de dilatación, por lo que se debe procurar que a ambos lados de las juntas del pavimento se conserve la misma lisura de las demás áreas de la calzada. De igual modo su ejecución se deberá realizar según lo indicado en Código de Normas Sección 14, apartado 14.3 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo del 2016.

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, las ubicaciones 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 el 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.

Las juntas que hayan sido aserradas para recibir sellos, deben contar con una cavidad de entre 8 y 12 mm de ancho, según el tipo de sellante de todo material extraño, mediante aire a presión; y deberán encontrarse secas al momento de aplicar el sellante.



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 4 mm bajo el nivel superior del pavimento.

## 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. CONTROLES**

Las exigencias anteriores deberán cumplirse mediante certificados otorgados por laboratorios autorizados, pero en caso de remuestreos se podrá considerar un tercer laboratorio por la IMC.

La superficie terminada del nuevo pavimento deberá estar conforme con los perfiles y secciones transversales existentes, adicionalmente, no deberá acusar en todo su desarrollo, puntos altos o bajos que excedan 4 mm.

Deberán ejecutarse la extracción de testigos para determinar la resistencia a la compresión cilíndrica, más la determinación de espesor de pavimento.

Para superficies menores a 100 m<sup>2</sup>, realizar dos extracciones de testigos, para superficies entre 100 m<sup>2</sup> y 1000 m<sup>2</sup> realizar tres extracciones de testigos. Se deberá extraer al menos 2 por calle o 2 por fracción de pavimento.

#### **L. PUESTA EN SERVICIO**

El pavimento solo 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 especificada lo que será determinado en base a testigos de hormigón endurecido y determinado según el punto K. En todo caso, la apertura al tránsito solo podrá realizarse con la aprobación de la IMC.

#### **3.3 BALDOSAS MICROVIBRADAS**

Según lo indicado en plano de pavimentos se consideran baldosas de espesor mínimo de 36 mm en zonas peatonales y de 70 mm de espesor en zonas de tránsito vehicular, modelo tipo Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, las que deberán estar perfectamente aplomadas y niveladas según lo indicado en planos de proyecto. Previa a su instalación, el IMC deberá dar su V°B° a la muestra de baldosa presentada por el contratista.

#### **Mortero de Pega**

Los pavimentos de Baldosas deberán ser colocados sobre una subrasante. Para la preparación de la subrasante y de la base granular deberán seguirse las mismas especificaciones indicadas en los puntos



2.10 y 3.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento : arena = 1:4 en peso para tránsito peatonal y 1:3 para tránsito vehicular, cuidando de abarcar toda la superficie que cubrirán las baldosas. A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm exenta de materia orgánica, sin contenidos de sales para evitar la fluorescencia y debe cumplir la NCh 163 of 2013. Los espesores serán los indicados en planos de proyecto.

La consistencia del Mortero de Pega deberá ser plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles del proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

Sobre la superficie compactada de la sub-base granular o sobre el radier de hormigón (según sea el caso) limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se colocará una capa de mortero de espesor indicado en planos de pavimentación +/- 5 mm de espesor.

### **Colocación de las baldosas**

Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano sobre el mortero de pega fresco antes que se inicie el fraguado del mortero, aplastándolas firmemente con golpes suaves de un mazo de goma o similar, hasta que alcancen el nivel que corresponda. Las baldosas no se deben pisar durante las primeras 24 horas, ni siquiera en su fase de colocación.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

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

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas. **Se deberá considerar los accesos a locales comerciales, edificios, accesos vehiculares u otro nivel regido existente, al momento de definir los niveles de piso terminado de los pavimentos.**

El Contratista deberá proteger los pavimentos frescos, mediante señales, a fin de evitar que sean deteriorados por elementos ajenos.

### **Sellado de Juntas**

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.

### **Juntas de Dilatación**

Como manera de evitar separaciones entre las baldosas producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación de cemento, resulta conveniente dilatar (cortar el mortero de pega) cada 16 mt<sup>2</sup> aprox., (4x4 mt.) en el caso de BMV de 40x40 cm.

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se deberá utilizar una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm. de espesor, por 35 mm. de alto.

### Curado y Puesta en Servicio.

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.

### Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto y/o el correcto encuentro con los pavimentos del entorno, con una tolerancia de +/- 3 mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, la pendiente transversal absoluta debe ser del 2%, salvo condiciones especiales.

### Requisitos geométricos y dimensionales.

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 20 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.

### Requisitos de resistencia.

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 la siguiente tabla:

#### REQUISITOS MINIMOS PARA BALDOSAS ESTAMPADAS Y LISAS

REQUISITOS BALDOSAS ESTAMPADAS						
Dimensiones [cm]	Desgaste [gr/cm <sup>2</sup> ]	Flexión [kg/m <sup>2</sup> ]	Compresión [kg/cm <sup>2</sup> ]	Peso [kg]	Impacto [cm]	Espesor [mm]
30x30	0.18 – 0.22	200-280	200-280	62-70	30-40	32
40x40	0.18 – 0.22	200-300	200-300	68-75	30-40	36
40x40	0.18 – 0.22	250-350	200-300	78-88	35-45	40
40x40	0.18 – 0.22	450-600	220-320	84-94	38-48	45
40x40	0.18 – 0.22	900-1100	220-320	150-165	60-80	70

REQUISITOS BALDOSAS LISAS						
Dimensiones [cm]	Desgaste [gr/cm <sup>2</sup> ]	Flexión [kg/m <sup>2</sup> ]	Compresión [kg/cm <sup>2</sup> ]	Peso [kg]	Impacto [cm]	Espesor [mm]
30x30	0.20-0.25	200-300	220-300	62-68	32-38	29
40x40	0.20-0.25	300-350	220-320	66-72	38-44	32
40x40	0.20-0.25	300-450	220-320	78-88	42-47	40
50x50	0.20-0.25	350-500	220-320	84-94	45-50	45
50x50	0.20-0.25	250-400	250-350	75-85	42-48	38

Los requisitos de diseño superficial y colorido de las baldosas son los estipulados en las presentes especificaciones y regirá para efectos de la construcción. Toda discrepancia será resuelta previa consulta a la IMC.



Las baldosas que se empleen en este proyecto deberán provenir de una fábrica que garantice que han sido elaboradas conforme a alguno de los procedimientos establecidos en la norma NCh 183.Of58, Baldosas de Mortero de Cemento, y NCh 187.Of58, Ensayos de Baldosas de Mortero y con el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación N° 291, versión 1994 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Previa a su instalación, la IMC deberá dar V°B° a la muestra de baldosa presentada por el contratista.

La totalidad de los materiales especificados, se entienden de primera calidad dentro de su especie, debiendo su provisión ajustarse estrictamente a las normas y ensayos para cada uno de ellos o a las instrucciones de los fabricantes.

Antes de depositar en el lugar de las obras los materiales que se vayan a emplear, el Contratista deberá presentar a consideración del IMC, una muestra de cada uno de ellos para su revisión, ensayo o recepción provisora.

Deberán adjuntarse y presentar al IMC, los certificados correspondientes de los materiales a emplear y de los ensayos de las muestras obtenidas en terreno.

Los modelos a utilizar según plano de diseño de pavimentos son los siguientes:

### 3.3.1 BALDOSAS MICROVIBRADAS MINVU 0 (m<sup>2</sup>)

Esta partida contempla el suministro, colocación e instalación de baldosas podotáctiles microvibrada del tipo MINVU 0 en el encuentro entre vereda y plataforma elevada de calle Las Bellotas, de dimensiones 40 x 40 cm y espesor mínimo  $e=0.036$  m, modelo Minvu Táctil 0 Amarilla Cód.: BB40B056A87 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, base cemento Gris Nacional, con el objetivo de generar una señal de alerta a modo de precaución y/o detención. Se instalará sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 382.5 kg.cem/m<sup>3</sup>.

Cabe mencionar que esta tipología de baldosas no se pule, ya que con el uso y/o desgaste normal de circulación se obtiene su pulido fino final.

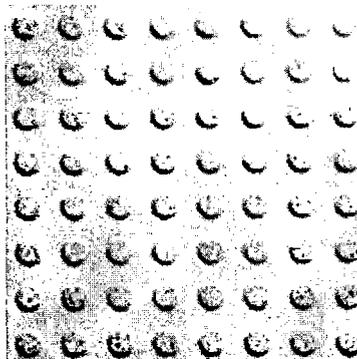


Imagen Referencial

### 3.3.2 BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES GRIS PERLA ARROZ $e=0.036$ m (m<sup>2</sup>)

Se consideran baldosas modelo 16 Panes Gris Perla Arroz Cód.: BB40G017A63 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, en formato 40x40 cm y espesor mínimo  $e=0.036$  m, en zona peatonal del Paseo Las Bellotas, conformando el abanico correspondiente en las curvas del trazado, según lo indicado en plano de arquitectura y pavimentación. Colocadas sobre el sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 382.5 kg.cem/m<sup>3</sup>.

### 3.3.3 BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES GRIS PERLA ARROZ $e=0.07$ m (m<sup>2</sup>)

Asimismo, se consideran baldosas modelo 16 Panes Gris Perla Arroz Cód.: BB40G017A637 de Budnik o



equivalente técnico de calidad igual o superior, en formato 40x40 cm y espesor mínimo  $e=0.07$  m, en zona de tránsito vehicular del Paseo Las Bellotas, conformando el abanico correspondiente en las curvas del trazado según lo indicado en plano de arquitectura y pavimentación. Colocadas sobre el sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 425 kg.cem/m<sup>3</sup>.

### 3.3.4 BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES OCRE PROVIDENCIA $e=0.036$ m (m<sup>2</sup>)

Se consideran baldosas modelo 16 Panes Ocre Providencia Cód.: BAK4063OPP4 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, en formato 40x40 cm y espesor mínimo  $e=0.036$  m, en veredas peatonales costado sur de Av. Nueva Providencia, según lo indicado en plano de arquitectura y pavimentación. Colocadas sobre el sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 382.5 kg.cem/m<sup>3</sup>.

### 3.3.5 BALDOSAS MICROVIBRADAS 16 PANES OCRE PROVIDENCIA $e=0.07$ m (m<sup>2</sup>)

Asimismo, se consideran baldosas modelo 16 Panes Ocre Providencia Cód.: BAK4063OPP47 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, en formato 40x40 cm y espesor mínimo  $e=0.07$  m, en Cul de Sac, según lo indicado en plano de arquitectura y pavimentación. Colocadas sobre el sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 425 kg.cem/m<sup>3</sup>.

### 3.3.6 BALDOSAS MICROVIBRADAS DIAGONAL VEREDA GRIS $e=0.036$ m (m<sup>2</sup>)

Se consideran baldosas modelo Diagonal Vereda Gris Cód.: BB40GG00H95 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, en formato 40x40 cm y espesor mínimo  $e=0.036$  m, en veredas peatonales de acera del lado oriente de calle Las Bellotas, según lo indicado en plano de arquitectura y pavimentación. Colocadas sobre el sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 382.5 kg.cem/m<sup>3</sup>.

### 3.3.7 BALDOSAS MICROVIBRADAS DIAGONAL VEREDA GRIS $e=0.07$ m (m<sup>2</sup>)

Asimismo, se consideran baldosas modelo Diagonal Vereda Gris Cód.: BB40GG00H957 de Budnik o equivalente técnico de calidad igual o superior, en formato 40x40 cm y espesor mínimo  $e=0.07$  m, en zona de acceso vehicular de la acera del lado oriente de calle Las Bellotas, según lo indicado en plano de arquitectura y pavimentación. Colocadas sobre el sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 425 kg.cem/m<sup>3</sup>.

## 3.4 ADOQUIN DE PIEDRA (m<sup>2</sup>)

Los Adoquines de Piedra Rectificado, según proyecto, deberán tener las siguientes dimensiones 12x12x10 cm, las que serán instaladas en franjas, destinadas para superficies de pavimentos que segregan las áreas de jardines, zonas de estar y su encuentro con circulación central, según lo indicado en planos de proyecto.

El diseño de estos pavimentos se deberá tener presente las uniones y encuentros entre los distintos materiales, evitando escalonamientos, fluencia o ahuellamiento entre las secciones.

En las franjas de veredas de adoquines se deberá cumplir con la siguiente estructuración:

- Base Estabilizada  $e= 0.08$  m
- Mortero de Pega (C:A = 1:4)  $e= 0.04$  m
- Adoquín de Piedra  $e= 0.10$  m

**El proceso de instalación de los pavimentos de adoquín, deberá seguir las presentes especificaciones técnicas propuestas, no obstante el instalador especialista podrá proponer una variante de sistema constructivo, el cual deberá ser visado por el IMC, siempre y cuando este garantice la estabilidad y durabilidad del pavimento, e imposibilite el retiro de los adoquines por actos vandálicos o por usuarios del espacio público.**



### **Mortero de Pega.**

Los pavimentos de Adoquines deberán ser colocados sobre una Subrasante. Para la preparación de la subrasante y de la base granular deberán seguirse las mismas especificaciones que rigen en las presentes Especificaciones Técnicas en los puntos 2.10 y 3.1.

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1 :4 en peso. A su vez, la arena deberá tener un tamaño máximo de 5 mm y cumplir con la NCh 163 Of. 2013. Los espesores serán los indicados en planos del proyecto.

La consistencia del mortero deberá ser plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

Sobre la superficie compactada de la base granular o sobre el radier de hormigón limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se coloca una capa de mortero de espesor indicado en planos pavimentación +/- 5 mm de espesor.

### **Colocación de los adoquines.**

Al momento de colocación, los adoquines deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojados antes de ser colocados.

Los adoquines se colocan a mano, adosándolos con sus vecinos y asentándolos sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre el adoquín y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

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

Los alineamientos, niveles y pendientes se deberán ajustar a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

### **Sellado de Juntas.**

Al día siguiente de colocados los adoquines, 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 deberá lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.

### **Juntas de Dilatación**

Como manera de evitar separaciones entre los adoquines producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación de cemento, se deberán dilatar (cortar el mortero de pega) cada 16 mt<sup>2</sup> aprox., (4x4 mt.).

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se usará una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm. de espesor, por 35 mm. de alto.

### **Curado y Puesta en Servicio.**

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 podrá poner en servicio el pavimento de adoquines después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

### **Niveles, regularidad superficial y pendiente.**

El nivel de la superficie del pavimento de adoquines debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 5 mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de adoquines medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 5 mm.



Los adoquines adosados a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3 mm.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 1%.

### 3.5 ADOCRETOS DE HORMIGÓN (m<sup>2</sup>)

Se considera un pavimento de adocreto de hormigón liso rectangular de dimensiones 20x10x6 cm, ubicados entre las jardineras, según se indica en plano de pavimentación.

Los adocretos se deben colocar directamente sobre el mortero de pega, según lo indicado en proyecto y teniendo cuidado de no pisar la capa de mortero durante el proceso. Los adocretos se colocan lo más ajustado posible entre sí, de manera que existan, entre las caras laterales, juntas de un espesor no mayor a 5 mm. en todos los sentidos.

**El proceso de instalación de los pavimentos de adocreto, deberá seguir las presentes especificaciones técnicas propuestas, no obstante el instalador especialista podrá proponer una variante de sistema constructivo, el cual deberá ser visado por el IMC, siempre y cuando este garantice la estabilidad y durabilidad del pavimento, e imposibilite el retiro de los adocretos por actos vandálicos o por usuarios del espacio público.**

Primero colocar los elementos enteros y luego se van instalando las unidades recortadas que rematan los bordes. Se sugiere evitar la colocación de trozos de adocretos con menos de un cuarto (1/4) de su tamaño original o con menos de 40 mm en su lado menor. En lugares donde no se posible usar adocretos cortados, los huecos deben ser rellenados con hormigón de resistencia a la compresión cilíndrica a los 28 días de 25 MPa, según clasificación NCh 170 con tamaño máximo del agregado igual a 10 mm o con mortero de cemento y arena gruesa en proporción 1:3 en volumen.

Los adocretos pueden ser instalados de manera manual "uno a uno" o por medio de máquinas que toman los adocretos con la disposición o diseño final y los instala, mediante paños completos de aproximadamente 1 m<sup>2</sup>. Una vez colocados los adocretos se deben alinear, para ello se puede hacer una cuadrícula cada 2 metros las que se van alineando mediante la uñeta.

La capa de adocretos se debe compactar mediante placas compactadoras, para lograr una buena compactación, se recomienda aplicar 2 a 3 pasadas de la plaza vibradora en diferentes direcciones. Si durante la compactación resultan algunas unidades dañadas, estas serán reemplazadas y recompactadas. La placa compactadora por elegir debe estar de acuerdo con las características del adocreto, en casos de adocretos de espesores de 6 cm usar una placa de 2.000 ó 2.500 kilos de carga dinámica, en casos de adocretos de espesor entre 8 a 10 cm usar placas de 4.000 kilos de carga dinámica

En las uniones entre adoquín y adocreto se deberá mantener la trabazón de los elementos evitando el desplazamiento lateral y la apertura de las juntas, materializando la instalación de solerillas, las cuales se deben instalar después de la compactación de la base granular, para que tengan una adecuada estructura de soporte.

### 3.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO (ml)

Se considera Bordillo prefabricado del tipo Mallorca rectos y curvos o equivalente técnico de igual diseño y calidad superior, serán las necesarias para confinar las áreas verdes, según diseño en planos de arquitectura y pavimentación. El contratista deberá considerar, que los vértices de las jardineras serán curvos según radio indicado en plano de trazados y que dichas piezas deberán venir con la curvatura solicitada de fábrica.

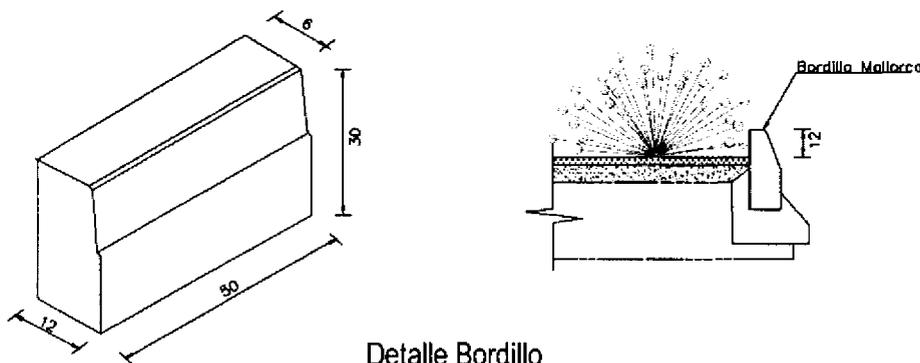
Será fabricado en hormigón, mediante molde confinado, cuya armadura es acorde a las solicitudes del producto para que impida la aparición de trizaduras o grietas, de calidad H-30, compuesto por áridos y cemento gris; su terminación es lisa, para formar el color según definición Vanghar V10 Visto Liso Gris. Su



estructura deberá ser monolítica. Sus aristas serán biseladas para una mayor resistencia a los despuntes por impacto.

Sus dimensiones generales son 50x12x30h cm o 100x12x30h cm. Considera en su diseño un rebaje en cara externa de la pieza. Su instalación se realizará de acuerdo con las indicaciones del fabricante y como mínimo según lo indicado en planimetrías del proyecto.

El Contratista deberá presentar a la IMC una muestra física del elemento para aprobación antes de su adquisición. Las piezas correspondientes al bordillo deberán ser revisadas respecto a su integridad (tanto durante su recepción, acopio e instalación). Las piezas prefabricadas del bordillo se instalarán sobre un trazado que se realizará con apoyo topográfico, debiendo ajustarse el trazado a las pendientes del terreno en sentido longitudinal y transversal, a objeto de conseguir continuidad de nivelación entre piezas. Solo se podrá iniciar la excavación una vez que el trazado sea aprobado por la IMC.



Detalle Bordillo

#### Instalación:

Se consulta instalación sobre cama de mortero de al menos 7 cm. El bordillo ornamental deberá quedar embutido al menos 5 cm en la cama de mortero fresca, sin fraguar. No obstante, la instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante, por lo que el contratista deberá proporcionar al IMC la ficha técnica correspondiente.

La clave superior del bordillo ornamental deberá quedar aproximadamente a 12 cm sobre el nivel de piso terminado colindante, no obstante, dado las diferencias de nivel visualizadas en terreno, esta cota podría ser ajustada, con el objeto de lograr armonía entre los pavimentos del entorno (veredas), los jardines y cuellos de árboles, lo cual será definido en terreno por el IMC y el Arquitecto municipal.

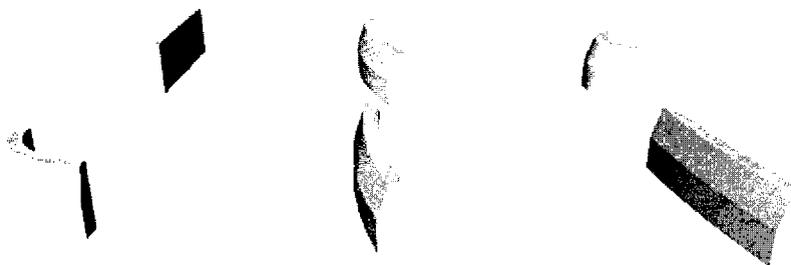


Imagen referencial.

### 3.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLERILLAS (ml)

Las solerillas prefabricadas de hormigón que se utilizarán como elementos de confinamiento para las áreas verdes y los distintos pavimentos articulados, se utilizará solerilla de canto biselado, con bisel dispuesto hacia el área verde.



### Colocación de Solerilla

#### Preparación del Terreno

La base de fundación se obtendrá excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada. La excavación debe tener un ancho mínimo de 25 cm y la profundidad necesaria para que el extremo superior de la solerilla quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación debe presentar una superficie compactada, pareja y limpia de materiales sueltos, basuras, escombros, materia orgánica o restos vegetales.

#### Colocación de solerillas

Para la colocación se debe verificar que:

- a) Se humedezca ligeramente la excavación y coloque sobre ella una capa de hormigón de 170 kg/cm<sup>3</sup> y de 7 cm de espesor mínimo.
- b) La superficie de esta capa tenga el nivel y la pendiente adecuados, a fin de que la solerilla que se va a colocar sobre ella se ajuste a lo indicado en los planos.
- c) Las solerillas se coloquen sobre el hormigón, manteniendo una separación máxima entre ellas de 5 mm.
- d) Las juntas entre elementos se rellenen con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:4 en peso.
- e) El respaldo de la solerilla se rellena con el mismo hormigón especificado para la base, hasta al menos  $\frac{3}{4}$  de su altura si se respalda por un solo lado, o hasta la mitad de su altura si se rellena para ambos lados.
- f) El hormigón y mortero de junta se mantengan húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente. Una vez el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas se hayan endurecido lo suficiente, se puede proceder a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solerilla, de acuerdo al perfil indicado en proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan otras condiciones, puede utilizarse el mismo material obtenido de las excavaciones, siempre que esté libre de material orgánica, basuras o bolones.

#### Eje, Niveles y Tolerancia

Los ejes y niveles se deben ajustar a lo establecido en el proyecto.

El alineamiento de las solerillas colocadas se puede verificar mediante una regla de longitud aproximadamente igual al doble del largo de los elementos utilizados o mediante lienza longitudinal del tramo.

La separación máxima aceptable entre las solerillas y la regla ya sean en su cara superior o lateral, es de 4 mm.

#### Requisitos Geométricos y dimensionales

Las solerillas se clasifican en los tipos A, B y C según su forma y dimensiones, que son las indicadas en la siguiente figura y tabla:



TIPO	LONGITUD a	ANCHO BASE b	ALTURA c	ANCHO SUPERIOR d	REBAJE TRIANGULAR e
A	500 ± 5 1000 ± 10	75 ± 4	200 ± 10	60 ± 4	-
B	500 ± 5 1000 ± 10	60 ± 3	200 ± 10	45 ± 3	15 ± 1
C	500 ± 5 1000 ± 10	60 ± 3	200 ± 10	50 ± 3	-

Las solerillas deberán resistir como mínimo las cargas de flexión que se indican en la siguiente tabla:

Carga de Flexión, Carga de Rotura (KN)

Tipo	Carga de rotura a la flexión Kn	
	Valor promedio mínimo	Valor individual mínimo
A	4,4	3,6
B	3,5	2,9
C	2,9	2,4

#### Ensayo de Flexión

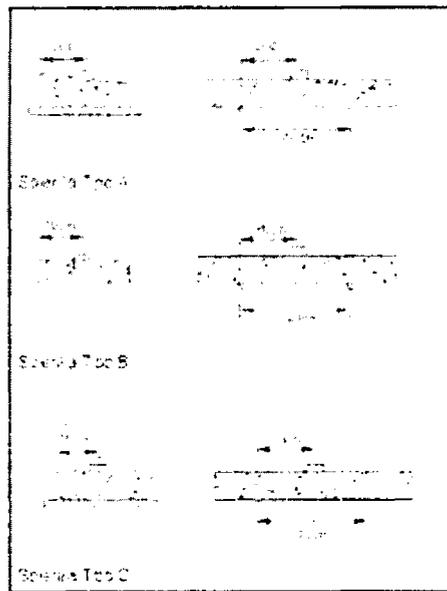
Para el ensayo a flexión se debe verificar que:

- Se cuente con una prensa de ensayo, un sistema de soporte y aplicación de carga que cumpla los requisitos establecidos en la norma NCh 3208 of. 2013, que sean pertinentes.
- Los apoyos sean cilíndricos o semicilíndricos de 30 a 40 cm de diámetro.
- Uno de ellos sea fijo y el otro articulado al centro, en un eje paralelo a la mayor dimensión de la solerilla, para evitar esfuerzos de torsión.
- Las solerillas se mantengan sumergidas en agua a 20 +/- 3 C°, durante las 24 horas previas al ensayo o en su defecto, en cámara húmeda a 20 +/- 3C°, y 80% de humedad relativa mínima.
- Antes de comenzar el ensayo, se retiren las solerillas del agua y se marque en forma indeleble las secciones de apoyo y de carga. Para esto, se considere una luz de ensayo de 40 cm.



- Se coloque la solerilla sobre los apoyos de acuerdo a las marcas, apoyada en su cara posterior, cuidando que su eje longitudinal quede perpendicular a ellos. Para la aplicación de la carga se coloque, centrado sobre la marca correspondiente, un disco cilíndrico de acero de 5 cm de diámetro y 2 cm de espesor.

Para asegurar una buena distribución de carga entre el disco y la solerilla, se puede colocar una lámina circular de madera aglomerada de 4.8 mm de espesor mínimo y diámetro ligeramente superior a 50 mm, como se muestra en la figura a continuación:



Se sugiere aplicar la carga a una velocidad tal que la rotura no se produzca antes de 1 minuto. Se registra la carga de rotura en Kn.

### Solerillas Hundidas

Se considera solerillas hundidas en la unión entre adoquín y adocreto según lo indicado en planos, las cuales deberán ser instaladas invertidas, es decir con el canto recto hacia arriba y sin plinto.

### 3.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLERAS (ml)

Este ítem se refiere al suministro y colocación de soleras nuevas Tipo A en todos los sectores indicados en los planos de proyecto.

Se colocará una base estabilizada de 0.15 m de espesor debidamente compactada con placa vibratoria, el ancho de la base será a lo menos 0.34 m.

Sobre la base se colocará una capa de hormigón 170 kg.cem/m<sup>3</sup>, en un espesor de 0.1 m el que envolverá a la solera con el mismo espesor hasta la altura de 0.15 m desde su base, con un chaflán en los 0.1 m superiores (45 grados).

Las soleras se colocarán sobre la capa de hormigón fresco y seguirán la misma alineación y pendiente del eje de la calzada, para ello se tomará como línea de referencia la arista superior delantera de la solera, es decir, la arista que forma la cara horizontal superior y la cara delantera inclinada.

Deberán marcarse convenientemente los principios y fines de curvas en los cruces de calles y en las demás ubicaciones señaladas en los planos del proyecto, a fin de efectuar los correspondientes enlaces mediante soleras curvas de radio adecuado, pudiendo, en tales casos, usarse soleras rectas si el radio de curva de enlace es mayor de 10 metros; los trozos de solera no serán inferiores a 0.45 m. de longitud, cortados con sierra.



La solera se colocará de modo que una vez construido el pavimento, la arista que separa la parte vertical de la parte inclinada o achaflanada de la cara delantera, coincida con el borde superior del pavimento.

La separación permitida entre soleras será de 10 mm como máximo. El emboquillado se hará con mortero de 300 Kg. de cem/m<sup>3</sup> de mortero elaborado y se deberá regar durante un período mínimo de 7 días.

Entre la solera y el pavimento de hormigón se colocará un sello impermeabilizante tipo Mastic Asfáltico JAC 946, o similar. En este caso, la unión deberá estar limpia e imprimada con emulsión de quiebre lento diluido en agua (MC 30). El sello impermeabilizante se colocará después de 7 días de haber hormigonado la calzada.

### **Soleras Rebajadas**

Las soleras se colocarán rebajadas, dejando un plinto de 5 cm. en los accesos vehiculares que señalan en los planos y antecedentes del proyecto.

## **4 AGUAS LLUVIAS**

### **4.1 CANALETA 180 MM CON REJILLA RANURADA DOBLE (ml)**

Las canaletas serán de hormigón polímero tipo ULMA, modelo U100, o equivalente técnico de calidad igual o superior, de ancho exterior 130 mm, ancho interior 100 mm y altura exterior 180 mm, sobre la canaleta se instalará una rejilla ranurada doble en forma de "T" invertida de acero galvanizado, clase de carga C250, tipo ULMA modelo GDR100UOC o equivalente técnico de calidad igual o superior, según detalles de proyecto. Esta irá reforzada con un dado de hormigón G-25, en los casos en los que el revestimiento no pueda llegar a tope con la rejilla, el Arquitecto Municipal entregará la solución correspondiente. Para su instalación se deberán considerar todas las recomendaciones del fabricante.

### **4.2 ARQUETA DE REGISTRO CON CESTILLO Y REJILLA NERVADA (un)**

Para el registro de las canaletas, se especifica la instalación de 7 arquetas de registro de hormigón polímero tipo ULMA modelo AU100 o equivalente técnico de calidad igual o superior, con sistema de fijación con cancela, clase de carga C-250, sin utilización de armadura de refuerzo, con machimbrado de alineación horizontal y vertical.

Altura total 542 mm, ancho total 130 mm y longitud total de 500mm. Salidas premarcadas de Ø110mm y Ø160mm.

La arqueta debe tener el cestillo de limpieza galvanizado compatible tipo ULMA modelo CU100 o equivalente técnico de calidad igual o superior.

Sobre la arqueta, se considera una rejilla de fundición nervada antideslizante, clase de carga C250, modelo FN100UCCM de ULMA o equivalente técnico de calidad igual o superior, con sistema de fijación con cancela y dos tornillos por metro lineal.

### **4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS**

Las tuberías 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 0.6 m.

La profundidad, se entiende medida desde el nivel de la rasante. Si por el contrario, existe una variación en la altura se deberán proyectar los refuerzos correspondientes.

#### **Refuerzo de tubería (Dado de Hormigón)**

Las tuberías de descargas de sumideros deberán protegerse con dado de refuerzo en caso que la profundidad de la tubería entre la rasante de pavimento y la clave del tubo sea igual o menor a 30 cm.



En dicho caso se construirán con hormigón G-25 según dimensiones informadas en planos de proyecto.

#### 4.3.1 RELLENOS (m<sup>3</sup>)

Después de las obras de excavación y luego de recibir conforme el sello de estas, debidamente compactada, se procederá a rellenar hasta dar al terreno los niveles indicados en los planos del proyecto, o en su efecto, el existente antes de la ejecución de las obras.

##### 1) CAMA DE APOYO DE TUBERÍAS

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.

##### 2) RELLENO ESTRUCTURANTE

Esta partida se refiere al material de relleno situado alrededor del tubo y que formará la envolvente de la tubería, se extenderá desde la cama de apoyo, inclusive, hasta una altura mínima de 15 cm sobre la clave del tubo, deberán estar conformados por suelos inorgánicos naturales o manufacturados.

Se aceptará como material de relleno la Clase I, Clase II o Clase III, de acuerdo con la nomenclatura de la norma ASTM D2321, y se especifican en la Tabla 5.206.2.C del Manual de Carretera V-5.

El material de relleno estructurante deberá colocarse en capas horizontales uniformes, cuyo espesor compactado no deberá exceder de 20 cm.

El relleno estructurante deberá compactarse en todo su espesor. El material de relleno Clase I, puede alcanzar los requerimientos de compactación simplemente colocándolo a volteo dentro de la zanja y acomodándolo, cuidando de rellenar bien el área desde la línea media hasta toda la zona bajo la parte inferior de la tubería. Opcionalmente, se pueden utilizar placas vibratorias en capas de espesor máximo de 30cm. La compactación mínima para rellenos Clase II será 90% de la DMCS, u 70% de la DR. Para rellenos Clase III, se deberá alcanzar como mínimo 95% de la DMCS, u 80% de DR.

##### 3) RELLENO FINAL

Esta partida se refiere al relleno ubicado entre el relleno estructurante y la subrasante de pavimento, podrá ser material excavado y clasificado como "Terreno de Cualquier Naturaleza", según definición en el Numeral 5.201.304(7) del Manual de Carretera V-5. Los suelos deberán ser inorgánicos, libres de material vegetal, material inadecuado, escombros, basuras, materiales congelados, terrones, trozos de roca o bolones degradables o deleznable o trozos cementados de tamaño superior al especificado. Los materiales a emplear deberán tener un poder de soporte no inferior al 10 % CBR, y medido a 95% de la DMCS u 80% de la DR. El tamaño máximo del material será de 150 mm, aceptándose una tolerancia de 5% en peso entre 150 mm y 200 mm

El espesor compactado de las capas deberá ser en general de 0.3 m como máximo. Las capas deberán densificarse mediante equipos compactadores del tipo pata de cabra, rodillos neumáticos, rodillos lisos con o sin aditamento vibrado u otro equipo adecuado, de acuerdo con el tipo de material a compactar.



#### 4.3.2 TUBERIAS HDPE

##### 4.3.2.1 Tubería HDPE D = 110 mm (ml)

##### 4.3.2.2 Tubería HDPE D = 315 mm (ml)

Este ítem contempla el suministro, transporte, colocación y prueba de tuberías de polietileno de alta densidad (H.D.P.E.) PE-100 para las conexiones de los sumideros y las conexiones de las canaletas, según lo indicado en planos de proyecto. Se deberá considerar la conexión de las tuberías a las cámaras existentes del colector unitario, incluidas todas las gestiones y pagos a la empresa sanitaria que esto requiera.

Todas las tuberías deberán ser probadas de fábrica. Su calidad deberá ser debidamente certificada.

Una vez limpias las zanjas de elementos extraños, se procederá a la instalación de tubería HDPE, de diámetro según los requerimientos del proyecto y planos adjuntos. Previo a la instalación se debe realizar el proceso de movimiento de tierras de la zona a fin de establecer una zona de trabajo apta para la instalación y conexión a la cámara de inspección y sumideros.

Las condiciones de apoyo de las tuberías, deben corresponder estrictamente con lo indicado en los planos del proyecto. El Contratista podrá colocar los tubos solo después que la ITO haya recibido conforme la cama de apoyo especificada en los planos del proyecto.

Se utilizarán uniones anger para todo tipo de uniones, tanto de tuberías entre sí como piezas especiales, recurriendo al empleo de adaptadores cuando las uniones sean a elementos de otro material.

#### 4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMIDERO TIPO S2 (un)

Este ítem se refiere a la construcción de 2 sumideros tipo S2 con cámara decantadora (de acuerdo a manual de pavimentación SERVIU), manteniendo la descarga existente hacia el colector unitario, para ello se construirá una cámara en la ubicación del sumidero original conectándola hacia los nuevos sumideros.

En caso de requerirse alguna autorización de la empresa sanitaria será de cargo del Contratista la tramitación.

Se incluye en el sumidero: el suministro de materiales y equipos para hormigones y estucos, fierro y toda la mano de obra

#### 4.5 REJILLA DE FIERRO FUNDIDO ESPINA DE PESCADO (un)

Este ítem consta del suministro e instalación de 2 rejillas de sumideros de fierro fundido de acuerdo a lo indicado en planos de Aguas Lluvias, las que corresponderán a rejillas tipo espina de pescado abatible con pivote de acero y marco de fierro dúctil, de 980 cm de largo.

El IMC podrá solicitar la modificación del ancho de la abertura según se requiera.

#### 4.6 CAMARAS DE INSPECCIÓN

##### 4.6.1 CAMARA TIPO A (un)

Se considera el suministro e instalación de 1 cámara de inspección Tipo A según lo especificado en plano "Formulario n°8 Modif. A.LL". Esta debe cumplir con toda la normativa y exigencias de SERVIU Metropolitano, y la calidad de materiales. La cámara emplea tapa tipo calzada con marco, según norma NCh 1623. La nueva cámara construida en la ubicación del antiguo sumidero debe mantener la descarga al colector existente, haciendo limpieza de estas y verificando la evacuación de las aguas.

Este ítem incluye el suministro e instalación de las cámaras, tapas de cámara tipo calzada, escalines, mano de obra, equipos y herramientas



#### 4.6.2 CAMARA TIPO B (un)

Se considera el suministro e instalación de 1 cámara de inspección Tipo B según lo especificado en plano "Formulario n°8 Modif. A.LL". Esta debe cumplir con toda la normativa y exigencias de SERVIU Metropolitano, y la calidad de materiales. La cámara emplea tapa tipo calzada con marco, según norma NCh 1623. La nueva cámara Tipo B construida en la ubicación del antiguo sumidero debe mantener la tubería de descarga, haciendo limpieza de estas y verificando la evacuación de las aguas.

Este ítem incluye el suministro e instalación de las cámaras, tapas de cámara tipo calzada, escalines, mano de obra, equipos y herramientas.

#### 4.7 MODIFICACIÓN DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN (un)

Este ítem se refiere a las modificaciones que sean necesarias de efectuar a los niveles de las cámaras de inspección existentes y adecuarlas a la nueva rasante del proyecto, modificando los cuellos de dichas cámaras cuando sea necesario. En aquellos casos donde sea posible, la tapa de cámara deberá encontrarse revestida con el mismo pavimento instalado. Los trabajos se ejecutarán en los lugares indicados en los documentos del proyecto y donde lo determine la IMC.

Las tapas de cámara que sean reutilizables serán recolocadas, salvo en los casos donde el Proyecto determine que deba reponerse por una tapa nueva. En caso de deterioro, durante el proceso de retiro de la tapa y/o modificación de la cota de anillo, esta será repuesta por una nueva o en su defecto en las mismas condiciones de la tapa original conforme a NCh 2080 y a cuenta del Contratista.

Previo a la ejecución de los trabajos que implica la modificación de cotas de anillo de cámaras de alcantarillado y de aguas lluvias se deben tomar las medidas necesarias para impedir la caída de escombros al interior de los colectores.

El peraltamiento de las cámaras será efectuado de tal manera que la cota superior de la tapa coincida con la cota definitiva de rasante.

### 5 PAISAJISMO

#### 5.1 ESCARPE, DESPEJE DE TERRENO (m<sup>2</sup>)

La empresa constructora previo al inicio de trabajos, deberá efectuar un retiro y despeje de todo material excedente, y de todo aquello que obstaculice la ejecución del proyecto de paisajismo.

Este despeje consiste principalmente en limpieza del jardín para dejarlo apto para las obras de jardinería y contempla el escarpe manual de todo el polígono y profundidad de 10 cm, como regla general esta excavación o escarpe tendrá una profundidad de 30 cm máximo, y eliminar la superficie vegetal existente con herbicida, producto que deberá ser previamente autorizado por el IMC y deberá aplicarse tomando todas las medidas de resguardo y seguridad, tanto para la vegetación del entorno como del personal a cargo de su aplicación.

Durante la faena de escarpe, se deberá tomar especial resguardo de las especies arbóreas y sus raíces presentes en el área de intervención. Por ningún motivo se deberá realizar corte de raíces de más de 2" de diámetro.

#### 5.2 MEJORAMIENTO DE SUELO (m<sup>3</sup>)

a) Escarpe profundo: El **Jardín Sustentable de escarpe profundo** se realizará en aquellos lugares donde no exista arbolado u otro motivo que el IMC del contrato lo indique. Este modelo exige el retiro del suelo natural existente en la totalidad del área y en una profundidad aproximada de 30 centímetros desde la cota definida como nivel de sustrato, para luego proceder al relleno del terreno hasta un nivel -10 cm del nivel terminado, con una mezcla homogénea compuesta por 20% de compost certificado, 40% de gravilla de 3/8 y 40% maicillo grueso, **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 con sustrato técnico en la zona a construir el área verde en una altura variable definida en terreno por el IMC, la cual podría ser del tipo lomaje, quedando estrictamente prohibido el uso de suelo vegetal y la compactación mecánica del sustrato técnico.

En los casos que se requiera y para la contención del área de relleno, se deberá implementar la instalación de solerillas correspondiente. En aquellos jardines donde se requiere un escarpe menor, se deberá considerar este mismo criterio, disminuyendo el espesor del suelo mejorado según corresponde, en cuyo caso el IMC medirá la profundidad y volumen del suelo efectivamente mejorado.

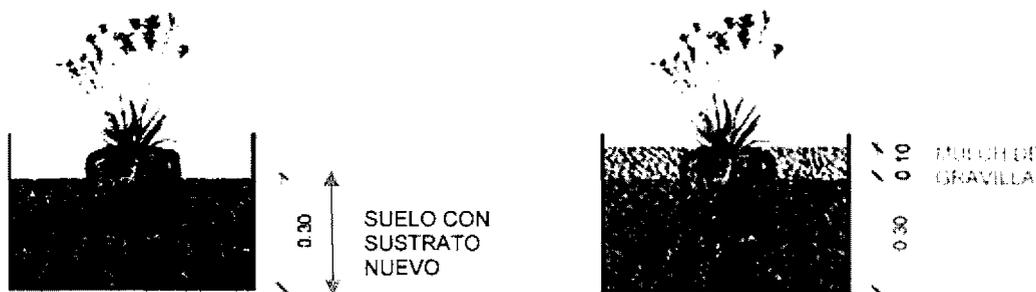


Imagen 1: Modo de Plantación

### 5.3 MULCH DE GRAVILLA (m<sup>2</sup>)

Posteriormente a la plantación e instalación del sistema de riego, se deberá proceder a colocar un mulch de gravilla de 10 mm de diámetro sin presencia de finos, en un espesor de 10 cm sin compactar, cuidando de no enterrar las plantas bajo esta y no dañar o deteriorar las especies vegetales, procurando una terminación pareja y homogénea.

### 5.4 HERBICIDA (m<sup>2</sup>)

Previo a la instalación de la capa superficial de gravilla, se deberá realizar un tratamiento con herbicida en la totalidad de superficie de jardín encargado, con el objeto de evitar el nuevo crecimiento de las especies vegetales retiradas durante el escarpe.

El producto a utilizar deberá ser previamente autorizado por el IMC o el paisajista municipal y deberá aplicarse tomando todas las medidas de resguardo y seguridad, tanto para la vegetación del entorno como del personal a cargo de su aplicación.

### 5.5 FERTILIZANTE (gr)

En la base de cada planta y antes de plantar, se deberá considerar la implementación de fertilizante tipo Basacote 6M como fertilizante starter o similar en la base de cada hoyo de plantación. Este tipo de fertilizante es un gránulo recubierto de ceras elásticas de 2 a 4 mm con un espesor homogéneo, que optimizan la liberación controlada de los nutrientes. El producto deberá contener NPK, Mg y microelementos en forma equilibrada y uniforme en cada gránulo. Elementos que se liberan en forma lenta y en función de la temperatura del suelo.

La dosificación de este producto será como máximo la siguiente, no obstante, la cantidad a aplicar será la instruida por el IMC para cada jardinera según sus condiciones particulares:

Cubresuelos-herbáceas	: 4 gramos
Arbustos	: 8 gramos
Árboles	: 18 gramos



## 5.6 PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES (un)

En el área definida en cada jardín para la plantación de especies, se deberá en primer lugar realizar los rellenos especificados en el punto anterior hasta llegar al nivel definido y cuidar de que el terreno esté perfectamente nivelado según los niveles dispuestos por el IMC. Luego proceder a la construcción del sistema de riego automático, y sólo una vez que esté construido (pero sin los goteros colocados) se podrá proceder a la plantación.

Para iniciar la plantación, el IMC informará la forma de distribución de las plantas, una vez aprobada la distribución se podrá proceder a plantar, indicando las cantidades de plantas por especie para cada jardín y la distribución de la cantidad total de plantas que considera el proyecto, lo que será informado al inicio del encargo o una vez ejecutadas las jardineras.

A su vez, deberá realizarse el tratamiento con herbicida para evitar el nuevo crecimiento de las especies ya retirada.

Los arbustos y herbáceas deberán ser especies bien formadas y sanas. Todo deberá ser ubicado en el terreno según indicaciones 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 6 cm. Una vez plantado y regado, proceder a colocar el mulch de gravilla (de 1 cm de diámetro) de 10 cm de altura, cuidando de no enterrar las plantas bajo esta. En la base de cada planta y antes de plantar, agregar el fertilizante especificado en la base de cubresuelos-herbáceas, arbustos. Antes de colocar el mulch final de gravilla, deberán de colocarse los goteros en número según EETT, bajo el criterio de cada especie tiene un requerimiento diferente de agua.

El Contratista regará el terreno antes de proceder a plantar y posteriormente a ella, según las necesidades hasta que se entregue la obra.

El formato de bolsa para arbustos es de 18 x 18 cm como mínimo y de 10 x 10 cm para cubre suelos.

### LISTADO DE ESPECIES VEGETALES

Las especies que forman parte de esta matriz son:

ITEM	ESPECIES	CANTIDAD (un)
5.6.1	Ophiopogon	1134
5.6.2	Campanula p.	1134
5.6.3	Cyclamen	378
5.6.4	Anemona japónica rosada	95
5.6.5	Daphne odorata	45
5.6.6	Dianella Caerulea	75
5.6.7	Moraea iridoides	95
5.6.8	Plectranthus neochilus	150

Será obligación de la empresa contratista, 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.

## 5.7 PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ARBOLES NUEVOS (un)

Todos los árboles deberán obtener el visto bueno del IMC antes de ser plantados.

Los arboles nuevos deberá cumplir con las siguientes características:

- Ser sanos, robustos, libres de plagas y hongos.
- Altura mínima 3.00 m. sobre el nivel de tierra. Se considera la provisión y plantación de árboles grandes en el área verde.



- Poseer un sistema radicular abundante y sano.
- Tener un tronco bien formado con su ápice íntegro, robusto, derecho, tronco acorde con la altura y las especies. El diámetro del tronco podrá variar según la especie solicitada, situación que será determinada por la IMC.
- Estar bien formados y sin ramificaciones en su base.
- 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.

Se proyecta la siguiente especie a plantar según planimetría de paisajismo

ITEM	ESPECIE	CANTIDAD (un)
5.7.1	Platanus orientalis	3
5.7.2	Pyrus Calleryana	6

Los árboles deben venir de vivero certificado sano y libre de agentes patógenos.

La dimensión de la ahoyadura para la plantación de árboles será de 1.0 x 1.0 x 1.0m. de profundidad, en el caso de los árboles de tamaño normal y en el caso de los árboles gigantes el proveedor indicará los tamaños de ahoyadura requeridos para cada individuo 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 I.M.C.

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.

#### Procedimiento para plantar:

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 el cuello del tronco no quede hundido 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.

#### Tutores y amarres

Todos los árboles nuevos llevarán un tutor de rollizo de eucaliptus sulfatado con un diámetro igual o mayor a 2" 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 apisonar 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.

## 6 DISEÑO Y EJECUCIÓN DE SISTEMA DE RIEGO

### 6.1 DISEÑO SISTEMA DE RIEGO (gl)

**El Contratista deberá desarrollar el diseño y proyecto de riego automático, en cumplimiento a los siguientes requisitos y especificaciones técnicas, para su posterior ejecución.**

Las instalaciones de agua potable se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en:

- "Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado" (en adelante RIDAA), aprobado por Decreto MOP N° 50 del 25 de enero de 2002.
- Disposiciones, instrucciones y normas establecidas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, y la Empresa Sanitaria de la Localidad.
- Disposiciones e instrucciones que establecen los fabricantes de materiales y equipos que se usarán en la obra, para su correcta instalación y puesta en servicio.
- Normas INN y de la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización, en lo que proceda.

Además, en cuanto no se opongan con estas especificaciones, se deberá cumplir con las disposiciones y exigencias del Mandante y de los arquitectos.

Como una seguridad contra accidentes, el contratista deberá tener presente en forma especial las siguientes normas del I.N.N.:

- 348 Of. 53 Prescripciones generales acerca de andamios y cierres provisionales.
- 349 Of. 55 Prescripciones de seguridad en las excavaciones.
- 436 Of. 51 Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.
- 351 Of. 56 Prescripciones generales de seguridad para escaleras portátiles de madera.

De todas las normas citadas en estas especificaciones, se supondrá válida la última versión vigente a la fecha de construcción de las obras. Salvo indicación expresa en contrario, las Normas Chilenas emitidas por el I.N.N. prevalecerán sobre las de otra procedencia.

El diseño del sistema de riego para los proyectos de Jardines Sustentables, se aborda tomando en consideración las situaciones definidas en el diseño de paisajismo, el cual es un diseño basado en un uso y mantenciones sencillas tomando consideraciones de desnivel propias del diseño y de su entorno.

El sistema de riego a implementar, será un sistema por goteo para el riego de macizos.

El distanciamiento de los goteros es según el requerimiento especificado en el número de goteros por especie.

El sistema se controla mediante válvulas solenoides, las que se instalan dentro de cubre válvulas rectangulares.

La matriz a la cual será conectado este sistema de riego, dependerá del punto de conexión definido en



terreno caso a caso alimentada del nuevo MAP.

El control del sistema es a través de un programador de tipo exterior, adecuado para el número de circuitos y alimentado a pila o batería.

En cuanto al sistema de telegestión, deberá ser compatible con sistema Hydrawise.

Previo a la ejecución de las obras de riego, el contratista deberá presentar el plano con el diseño propuesto para validación del IMC y V°B° del encargado de riego municipal, el cual deberá venir acompañado de la correspondiente memoria de cálculo. Posterior a la ejecución de las obras deberá hacer entrega al IMC de los planos As built debidamente firmados por el proyectista.

Será responsabilidad del contratista estimar la totalidad de los costos que implique la implementación de un sistema de riego de las características expuestas a continuación.

## 6.2 MEDIDOR NUEVO MAP 25 MM (un)

De acuerdo a planos y a los requerimientos de la Empresa Sanitaria, se deberá suministrar y construir arranque y medidor de agua potable de mínimo 25 mm o la resultante del proyecto de riego, apegado estrictamente al estándar técnico vigente de la Sanitaria, en la ubicación indicada en planos de proyecto. El Contratista deberá considerar en este ítem, todos los elementos y gestiones necesarias ante la Sanitaria, para la realización de la conexión de las tuberías proyectadas a las matrices existentes. En este punto se debe considerar los avisos de corte a Clientes, Señalizaciones necesarias, excavaciones y tapado de Zanja, corte y empalme a la matriz existente.

El Contratista deberá primeramente hacer las prospecciones necesarias y suficientes para poder tener certeza del punto de conexión. El nicho del MAP nuevo será una estructura prefabricada de hormigón de alta resistencia con función de proteger el medidor de agua potable.

Se debe conectar el arranque y medidor de agua potable, a la cañería de AC de diámetro D=150 mm. Proyecto público N°3514, existente en costado oriente de Las Bellotas, y de acuerdo al Estándar Técnico de Aguas Andinas S.A. correspondiente.

La presión para el diseño de la instalación domiciliar de agua potable, considerada aguas abajo de la llave de paso que se ubica después del medidor, será de 14 m.c.a. para consumo máximo diario.

Las condiciones para el diseño de redes públicas de distribución de agua potable serán las establecidas en la norma NCh 691, siendo la presión real disponible que se puede mantener en el tiempo, de m.c.a. para el consumo máximo horario.

Para iniciar la construcción de las obras deberá contar con la aprobación del proyecto y la autorización del inicio por parte de Aguas Andinas S.A.

### **Cámara protectora del MAP**

El medidor de Agua Potable será protegido de actos vandálicos con una cámara subterránea de hormigón y tapa metálica. (N.T.A.A.S. AN°1364-01- A2008)

La cámara guarda medidor tendrá las dimensiones de 1.0 x 1.0 mt., se debe instalar sobre una cama de grava gruesa de tamaño entre 2 y 4 cm.

La tapa debe ser una plancha de acero diamantada, con perfil de ángulo de acero y barras planas, con recubrimiento galvanizado en caliente. La tapa deberá llevar marcada, mediante un cordón de soldadura uniforme y parejo la sigla MAP. Las dimensiones de las letras serán: altura 50 mm, ancho 50 mm; espesor 5 mm. Separación de caracteres 10 mm. Para la conformación de las letras se debe eliminar previamente el



diamantado, emparejando mediante esmerilado, toda el área que contenga el texto considerando el espacio para la marca del fabricante, según detalle en la figura.

La tapa y el marco deberán protegerse contra la corrosión, mediante galvanizado por inmersión en caliente según norma ASTM A 123, Espesor mínimo de revestimiento: 45 micrómetros.

El fabricante deberá inscribir por algún método que dé garantías de durabilidad, su logotipo o marca de fabricación en el lugar indicado para este efecto.

Se debe instalar un caudalímetro para tener mayor claridad de los consumos que tiene el sistema de riego y para que en un futuro áreas verdes construidas y su riego automático se puedan telegestionar. Se debe instalar cerca del MAP, aguas abajo de la válvula maestra. Se debe tener especial cuidado en instalarlo respetando los criterios del fabricante, dejando un tramo recto de al menos 10 veces el diámetro de la tubería hacia aguas arriba y al menos 5 veces el diámetro de la tubería hacia aguas abajo. El Caudalímetro debe ser compatible con sistema de telegestión de riego Hydrowse, cuyas especificaciones deberán ser aprobadas previamente por el IMC y cuyo costo deberá ser considerado en el presente ítem.

### 6.3 TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN EN PVC (ml)

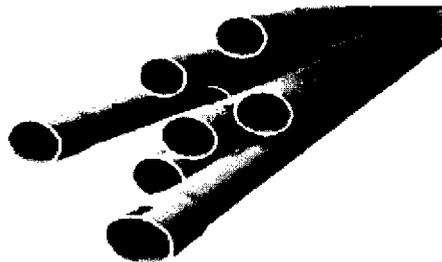
Según requerimientos particulares de cada caso, se podrá considerar una Sub matriz de PVC de 50, 32, 25, 20 mm, se ejecutarán en cañería de PVC hidráulico C – 10, con fittings del mismo material.

En el caso que fuera absolutamente necesario cementar alguna tubería, se empleará adhesivo 101 de Pizarreño, o similar. Antes de colocar el adhesivo, se limpiarán las uniones con bencina blanca, aunque el material esté aparentemente limpio.

La instalación de tuberías enterradas deberá ceñirse a lo estipulado en el Manual, especialmente en lo referente a la forma de ejecución, protecciones (si procede), refuerzos, uniones y otros. La tubería avanzará con la parte superior a un mínimo de 0,4 m. del nivel del terreno.

Se deberá instalar el sistema de conducción del riego a 20 cm de la vereda, con el objetivo de que este no interfiera con las instalaciones de rejas o segregadores verticales.

La siguiente imagen muestra este tipo de tubería.



Tuberías

### 6.4 TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN EN POLIETILENO (ml)

La implementación del riego por goteo utilizará goteros de 4lt/h auto compensados, lo que se "pinchan" en una tubería de polietileno de 16 mm, las que se sujetan al terreno mediante estacas las que se colocan cada 2 m, la que finalmente será cubierta por una capa de gravilla definida en las EETT de paisajismo. Al final de cada línea se deberá considerar un cierre de línea conectado a un PVC de 50 mm con una llave de despiche, solo en casos particulares se realizara un terminal de plansa con forma de "ocho". El que además permite (retirándolo) lavar las líneas de polietileno para mantención.

El polietileno de 16 mm forma una red separada entre ellas a 50 cm como máximo, adaptándose a las condiciones y dimensiones de cada jardín. La línea de polietileno de 16 mm se conecta mediante uniones a una sub matriz de PVC correspondiente a la red de alimentación, las que van enterradas.

### 6.5 GOTEROS (un)

Se usan goteros de 4 Lt/hr auto compensados instalados en polietileno de 16 mm tendido superficialmente.

Los goteros se "pinchan" en función del requerimiento de cada planta.



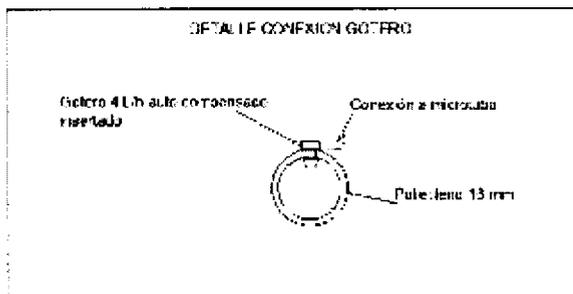
Gotero 4Lt/h autocompensado

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]

Los siguientes son diagramas de instalación del sistema por goteo.



Macizo con líneas de gotero instalada

Para las zonas de plantación, y por tratarse de un sistema de riego planta a planta, cada especie tiene un número de goteros asignado según los requerimientos de cada especie. Para aquellas plantas que tienen más de un goteo, como los árboles y arbustos, proceder a colocarlos en dos grupos, cada uno de los cuales deberá de ser colocado en una de las dos líneas que riegan los ejemplares en cuestión. Con esto se busca que el riego genere un sistema radicular balanceado. Por otro lado, si es que parte de los jardines se emplazasen en zonas con pendiente, deberá cuidarse que el o los goteros, queden sobre la línea de plantación en el caso de que las líneas de goteros estén perpendiculares a la pendiente o ligeramente sobre la planta en el caso de que las líneas estén en el mismo sentido de la pendiente. En este último caso los goteros deberán de colocarse por los lados del polietileno apuntando hacia el suelo para que el agua no escurra por la manguera.

El número de goteros por especie se detalla a continuación:

Especies Arbustivas	Número de goteros por planta (un)
Ophiopogon	1
Campanula p.	1
Cyclamen	1
Anemona japónica rosada	4
Daphne odorata	2
Dianella Caerulea	1
Moraea iridoides	2
Plectranthus neochilus	1

Especies Arbóreas	Número goteros por árbol (un)
Platano oriental	30
Pyrus Calleriana	30

Si alguna especie solicitada no se encuentra en este listado, debe consultarse al IMC respecto a la cantidad de goteros a instalar. Así también la cantidad de goteros es referencial y podrá el IMC solicitar al contratista agregar o rebajar las cantidades por razones técnicas, al finalizar la instalación se contabilizará la totalidad de goteros instalados.

#### 6.6 FITTINGS (gl)

Los fittings tanto para la matriz como para la sub matriz son de PVC hidráulico a cementar. Para la sub matriz de polietileno son fittings de polietileno. La siguiente figura muestra este tipo de fitting.

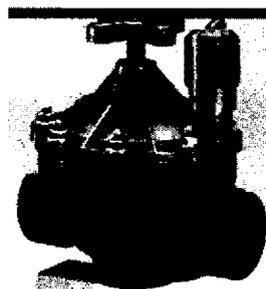


Fitting de BluLock

#### 6.7 VALVULAS SOLENOIDES (un)

Según el número de circuitos definidos en el sistema de riego diseñado y para su operación automática, se utilizarán electroválvulas (válvulas solenoides) de 1" con regulador de caudal.

Estas están instaladas en el jardín junto a los sectores que controlan, dispuestas al interior de una cámara plástica de protección de válvulas, cuyo valor deberá ser valorizado en este ítem 1 por válvula. Deberá contar con todas las conexiones necesarias para su correcta operación. El contratista podrá optar por la instalación de cámaras de hormigón prefabricadas que concentren todas las válvulas en un mismo manifold (por sector), lo cual deberá ser visado por el IMC sin que esto signifique un costo adicional para la municipalidad.



Las prestaciones de la válvula solenoide son las siguientes:

Rangos de caudal (Lpm): 12 a 100

Intervalo de presión(bar): 1,5 a 10

Solenoides: 24V

#### Llave de paso D=25 mm

Las llaves de paso de D= 25mm estarán ubicadas en las cámaras de riego y serán de bronce pulido, serán de tipo bola y formarán parte del costo unitario de instalación de cada válvula solenoide.



## Manifold

Para la cámara de válvulas solenoides, debe contemplar el manifold para distribución de las líneas, con todos los accesorios terminales y uniones que correspondan instalando según instrucciones del fabricante, el manifold debe quedar correctamente apoyado y estable.

El manifold se debe considerar los siguientes criterios diseño para mejorar la calidad de los sistemas de riego construidos:

- Válvula maestra normalmente cerrada (N/C) que permita cortar el suministro de agua del sistema de riego, la cual deberá instalarse al principio del sistema de riego, aguas arriba del caudalímetro
- Válvula compuerta para regular el caudal en caso de ser necesario.
- Regulador de presión ajustable de 1,4 a 7 bar unido mediante un adaptador a cada solenoide instalado. Para el riego por goteo mediante tuberías de polietileno (plansa) se deberá instalar un regulador de presión tipo Senninger

- En cada manifold se deberá instalar un Filtro de malla
- Válvula de aire en el manifold de distribución
- Conexión de válvula solenoide a tubería mediante unión americana para facilitar su mantención
- Válvula de bola aguas arriba de cada solenoide para facilitar la mantención
- Instalación en la matriz de abastecimiento de una conexión para kit inyector Venturi para fertirrigación.

Todos estos elementos deben ser valorizados en el presente ítem y el costo unitario de las válvulas solenoides.

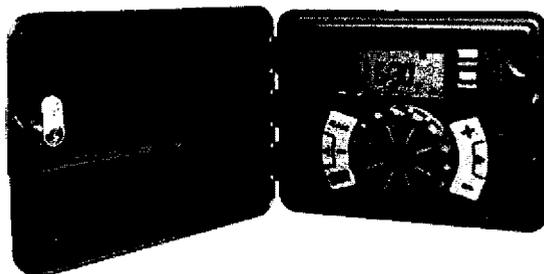
## 6.8 PROGRAMADOR DE RIEGO (un)

En este ítem se debe considerar el suministro e instalación del programador con número de estaciones acordes a los circuitos de riego y todas las conexiones eléctricas que este elemento requiera para su correcta operación, incluida una cámara plástica para su resguardo, el programador no podrá estar en la misma cámara del manifold de válvulas solenoides. Su función principal es controlar el funcionamiento de la totalidad de las válvulas solenoides que se contemplen en el proyecto de riego y que permitan el riego de la totalidad de las jardineras del proyecto. El Contratista podrá disponer de 1 o más programadores, asegurando que estos cubran la totalidad de circuitos de riego ejecutados.

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.

En la siguiente figura se muestra un programador tipo, el que deberá ser reemplazado por un programador a pilas o batería, si es que no fuese posible la instalación de un sistema en 220V, siendo muy probable que esta condición se de en los jardines a construir. Ente este escenario, el programador deberá ser alimentado por pilas o batería y controlado mediante Bluetooth para riego automático compatible con Sistema hidrowase, como referencia se especifica programador MARCA Hunter NODEBT-200 o equivalente técnico de calidad igual o superior.





En casos particulares se podrá considerar un Programador NODE con control de aplicación por Bluetooth, que incluya opciones de ajuste estacional y funciones de ciclo e infiltración.

### **Capsula de grasa**

Debe instalar capsulas de grasa para proteger el cableado de la humedad para todos los cables del proyecto de riego.

Luego del término de la plantación e instalación del mulch de gravilla, se deberá considerar el riego manual del jardín con manguera día por medio las primeras dos semanas. Luego de eso, se proceder a programar el riego automático.

## **7 INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACIÓN**

### **GENERALIDADES**

Para el proyecto de alumbrado Mejoramiento Paseo Las Bellotas, que se regirá por las presentes Especificaciones Técnicas Eléctricas, las que tienen por objetivo señalar las características principales de los materiales que se utilizarán en la ejecución de las instalaciones de Alumbrado Público, canalización, así como detalles de construcción.

### **CONDICIONES Y/O EXIGENCIAS**

- a) El Contratista electricista que ejecute estas instalaciones, una vez que estén ejecutadas deberá solicitar la inscripción en Servicios Eléctricos y Combustibles (SEC).
- b) Los empalmes existentes tienen una capacidad de 40 Amperes cada uno, por lo que el nuevo proyecto eléctrico deberá considerar los correspondientes trabajos de normalización que se hagan necesarios, considerando que la instalación deberá ser inscrita ante la SEC.
- c) Los certificados (TE 2 SEC) y planos deberán estar firmados por un instalador debidamente identificado, con licencia al día clase A.
- d) Toda modificación que fuese necesaria, ya sea por condiciones de terreno o a pedido del Mandante, la empresa Concesionaria, deberá ser autorizada por la Inspección Municipal de Contrato (IMC), no obstante, el Contratista no deberá hacer modificaciones significativas al proyecto sin autorización por escrito de la IMC o del proyectista.
- e) Se entiende que una vez estudiadas estas ETE, en conocimiento del terreno y de los Reglamentos de Instalaciones Eléctricas de SEC, el Contratista estará en condiciones de interpretar en conjunto y en detalle las instalaciones por ejecutar, de tal modo que estará obligado a entregar obras absolutamente completas, funcionando y de primera calidad.
- f) Antes de iniciarse la obra, deberán revisarse cuidadosamente los planos y las especificaciones técnicas.
- g) Para el proyecto se considera la recepción municipal de las obras, para lo cual se requerirán los siguientes documentos:
  - a. Carta solicitud de recepción del mandante de las obras.
  - b. Anexos SEC tramitado por el mandante y la empresa constructora.



- c. 3 copias de planos As-built, impresos en formato A-1, más una copia digitalizada (CD).
- h) Se consultará cualquier discrepancia o problema de interpretación de la obra a fin de obtener la oportuna aclaración de dudas y finalmente registrará la interpretación de la Inspección Técnica de la Obra.

#### DOCUMENTACIÓN NORMAS, PLANOS Y ESQUEMAS

Los planos esquemáticos relacionados con el proyecto eléctrico, tienen carácter de informativo.

- a) Son parte integrante de este contrato, los planos, especificaciones técnicas e itemizado.
- b) Los planos podrán sufrir variantes durante la ejecución de la obra, pudiendo cambiarse las ubicaciones y dimensiones de los equipos, ductos, alambrados; y en general todo aquello que está indicado en los planos y las presentes Especificaciones Técnicas. Previa autorización del IMC y del proyectista.
- c) El proyecto deberá cumplir el nivel de iluminación P1, esto es Media Máxima, Media y Mínima Puntual, de acuerdo con los niveles indicados en la tabla III del Artículo N°20 del DS 51/2015, que aprueba el Reglamento de Alumbrado Público de Bienes Nacionales de Uso Público Destinados al Tránsito Peatonal.
- d) Al finalizar la obra se actualizarán los planos a nivel de "lo construido", para lo cual el Contratista deberá entregar a la inspección, un juego de planos originales. Este trámite deberá ser cumplido antes de la fecha de término de las obras.
- e) Para todos los efectos legales se considera la visita a terreno como efectuada, debiendo examinarse el sitio de la obra, la interrelación de especialidades, verificar con cuidado el dimensionamiento, las condiciones de la instalación y los conflictos, el almacenamiento y las otras facilidades para la construcción.
- f) El método para obtener la información adicional, es efectuando las preguntas por carta, según las Bases Administrativas en los plazos señalados.
- g) Mientras no se indique lo contrario, el cumplimiento de las Normas y Códigos que a continuación se indican en su última revisión, será requisito mínimo para el desarrollo de las obras.
  - i. Normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (N.S.E.C).
  - ii. NCH ELEC 2/84, Elaboración y Presentación de Proyectos.
  - iii. NCH ELEC 4/2003, Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión.
  - iv. NCH ELEC 10/84, Trámite para la puesta en marcha de una instalación interior.
  - v. NSEG. 9 n.71, NSEG. 15 En. 78 y NSEG. 21 En 78.
  - vi. Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica (RIC)
  - vii. Normas Chilenas en general.
- h) Además, son parte integrante de estas Especificaciones Técnicas, las instrucciones dadas en terreno por la IMC y las recomendaciones de uso, funcionamiento y montaje entregados por los fabricantes de los equipos y materiales que sean instalados en obra y el proyectista.
- i) Se hace obligatorio que las obras estén a cargo de un Instalador Autorizado por SEC, clase A el que debe tener presencia permanente en la obra. Será responsabilidad de la IMC verificar antes de que comiencen las obras, que se cumpla dicho requerimiento.
- j) El Contratista será responsable de las reparaciones, reposiciones, reemplazos y terminaciones de las



partes que haya sido necesario destruir, excavar o perforar para la ejecución de los trabajos, y debe someterse a la aprobación de la IMC.

k) Las modificaciones que sean propuestas por el Instalador o Especialista de la obra durante su ejecución, o propuestas por el Contratista, deberán ser autorizados por el IMC, previo a su ejecución, quedando estas claramente descritas en el correspondiente Libro de control de contratos.

l) Para los trabajos se utilizará mano de obra especializada, equipos y materiales especificados, sin uso y aprobados por la IMC, antes de su utilización.

m) Se dispondrá de todos los elementos con la antelación necesaria, para que la ejecución de los trabajos se haga en el plazo previsto. El Contratista será responsable por los atrasos relacionados con el cumplimiento de los requisitos antes señalados. También será responsabilidad del Contratista la buena coordinación de las obras con las otras especialidades involucradas.

n) Durante la ejecución de los trabajos, deberá mantenerse una copia de los planos del proyecto en la Obra, en el que se dejará constancia de los cambios ejecutados por condiciones de terreno.

o) Posteriormente deberá entregar una copia de planos en papel BOND y una copia de planos en un CD en Autocad 2015.

p) Los daños que se produzcan en las terminaciones de los equipos por cualquier circunstancia, serán reparados por el Contratista, siendo de su responsabilidad dejarlos en su estado original, sin cargo para el MANDANTE.

q) Estos términos deberán ser cumplidos al momento de solicitar la recepción provisoria de las obras, de lo contrario no podrán recepcionarse dichos trabajos.

## **PLANOS DEL PROYECTO**

Los planos que se indican a continuación pasan a ser parte integrante de las presentes EETT:

Proyecto Eléctrico Alumbrado Público:

Lamina 1 de 1: Planta Alumbrado Público Paseo Las Bellotas.

## **PREVENCIÓN DE RIESGOS**

El Contratista deberá proporcionar a su personal todos los elementos de seguridad para la prevención de accidentes. Será de exclusiva responsabilidad del Contratista, cualquier accidente producto de negligencias al respecto, o de otras causas.

## **PROCEDIMIENTOS VARIOS**

### **Revisiones**

Durante la obra se podrán ir produciendo nuevas instancias de revisión por el MANDANTE, lo que deberá ser evaluado por el Contratista, si así se le solicita.

La sustitución de Materiales sólo podrá ser efectuado a expresa indicación escrita del IMC.

### **Conflicto entre Planos, Especialidades y Especificaciones Técnicas**

a) Cualquier trabajo de electricidad mostrado en los planos para ser ejecutado y no indicado en la Especificaciones Técnicas, deberá ser considerado como contratado y cualquier trabajo de electricidad indicado en las Especificaciones Técnicas y no mostrado en los planos, también se considerará como contratado.

b) Asimismo, cualquier tipo de elemento complementario correspondiente a la buena ejecución de los trabajos, se considerarán como contratados.



## RESPONSABILIDAD

- a) El Contratista, será responsable del trabajo que ejecute, y adicionalmente también es responsable por los daños causados al Usuario o a otros, por un mal manejo de su contrato.
- b) Todos los trabajos mal hechos y rechazados a opinión del IMC, deberán ser reemplazados sin costo.
- c) Se requiere que el Contratista sea responsable por la protección y mantenimiento del trabajo contratado, hasta que la obra sea aceptada y recibida conforme.
- d) Se requiere haber proporcionado e instalado todos los materiales indicados en los planos y Especificaciones Técnicas.

## PRECAUCIONES

Se deberá tomar la precaución de no entorpecer otras faenas durante el desarrollo de la obra y además asegurar el abastecimiento oportuno de los materiales para la ejecución de los trabajos eléctricos.

Asimismo, el área de intervención a su espacio público aledaño, deberá mantener iluminación durante todo el transcurso de la obra, ya sea provisoria o definitiva, siendo prioritarias las condiciones de seguridad del Espacio Público.

## MATERIALES

- a) Será de cargo del Contratista el suministro de todos los materiales.
- b) Todos los materiales que se utilicen en la ejecución deberán ser nuevos.
- c) Será de responsabilidad del Contratista el adecuado uso y calidad de los materiales que debe suministrar. Deberá tener especial cuidado en el embalaje de los elementos eléctricos para evitar golpes y deterioros durante su traslado y su montaje. No se acepta el uso de materiales deteriorados.
- d) Los materiales eléctricos en general, deberán mostrar claramente el modelo, marca, nombre del fabricante y su capacidad nominal cuando corresponda.
- e) Se considera que la totalidad del material retirado que no es considerado a reutilizar (postes, ganchos, luminarias, conductores, ferretería, etc.) deberán ser entregados en las bodegas de la Municipalidad de Providencia en iguales condiciones a las observadas antes de su retiro.

### 7.1 LUMINARIAS (un)

Se considera la instalación de luminarias peatonales del modelo Teceo 1 en 56W de Schreder o equivalente técnico de calidad igual o superior con diseño equivalente, en poste cónico de acero galvanizado de 4 m de altura pintado de acuerdo a color entregado por IMC.

Las marcas y modelos definidos son aquéllos utilizados para los cálculos. Se aceptará otras marcas y/o modelos, presentando Memoria de Cálculo de Alumbrado y previa aprobación escrita del mandante. Las luminarias presentadas como alternativas por el contratista deben respetar el diseño original y ser de calidad equivalente o superior a lo exigido.

Las luminarias deben tener un Factor de Potencia (FP) mayor o igual a 0.93 en condición de potencia nominal.

La eficacia luminosa de la luminaria debe ser igual o superior de 135 lm/W, se debe considerar el flujo total de la luminaria y la potencia total absorbida de la red.

El cuerpo o carcasa de las luminarias de que se usen deberá ser de aluminio u otro material que le confiera resistencia a la corrosión de los agentes atmosféricos y a las sollicitaciones producidas por efecto térmico y mecánico. Debe poseer un sistema de cierre fácil de operar que permita abrir y cerrar la luminaria en posición normal de trabajo por una sola persona, sin peligro de desprendimiento de la parte móvil. Deberá tener un grado de hermeticidad IP-66.

La luminaria deberá tener un rendimiento total superior a 70%. El flujo por el hemisferio inferior deberá ser superior al 65%, en tanto que el coeficiente de utilización de calzada mínimo será del 45%. La inclinación dada a la luminaria a instalar en la mediana será de 5°.

La tensión de servicio para todo el equipamiento de luminarias, debe ser para 220v efectivos nominales.

Las características de las luminarias deberán estar certificadas por una institución de reconocido prestigio, tal como el Laboratorio de Fotometría de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Católica de Valparaíso.

Todas las luminarias proyectadas deberán llevar una identificación exterior que permita observar el tipo de lámpara y su potencia, desde el suelo, una vez instalada.



El encendido de las luminarias, se realizará por medio de una celda fotoeléctrica por circuitos que irán montadas en el tablero de distribución correspondiente.

Se solicita tener especial cuidado con instalar la totalidad de los sellos otorgados por el fabricante de las luminarias a fin de cumplir con el I.P. de éstas.

Respecto a la temperatura de color de las luminarias, se recomienda tomar en cuenta la nueva normativa lumínica, la que si bien es cierto aún no entra en vigencia, recomienda como temperatura de color máxima de 2.700°K.

## 7.2 CELDA FOTOELECTRICA (un)

El encendido de las luminarias será mediante una celda fotoeléctrica en cada luminaria. Se recomienda utilizar un comando centralizado de encendido mediante reloj control con una reserva de marcha de 24 horas. Para lo anterior, las luminarias deberán contar con un "Shorting CAP" para ser instalado en la base de fotocelda, para el funcionamiento de la instalación con comando centralizado de encendido.

Las celdas serán de tensión nominal 220V, corriente nominal 6A y frecuencia nominal 50Hz. Deben soportar una temperatura de trabajo de 5°C a 70°C. Su vida útil debe exceder las 6.000 operaciones. Deben soportar las siguientes condiciones transitorias:

- a) Sobrecorriente: 50 Inom. durante 0,1 seg.
- b) Sobretensión : 2,5 kV durante 1 minuto.

Las celdas fotoeléctricas deberán operar con los siguientes niveles de iluminación ambiental:

- a) Nivel de iluminación para conectar, Ec : 10 ± 2 lux
- b) Nivel de iluminación para desconectar, Ed : 3 Ec
- c) Retardo : 5 seg. mín.  
: 30 seg. máx.

## 7.3 POSTES (un)

Los postes metálicos serán de un solo tramo, sin uniones, que deberán tener una altura de 4 metros, serán tubular de fierro galvanizado en caliente, con diámetro dimensión 120 mm en la base y con 60 mm en la punta, espesor mínimo 3 mm. Con una placa base cuadrada de 400 mm de espesor de 12 mm, anclada a la fundación que se utilice con pernos de anclaje de ¾ Tipo L Galvanizados. Serán galvanizados por inmersión en caliente bajo norma ASTM-123.

Todos los postes metálicos a suministrar e instalar deberán poseer la tapa de registro a 2.2 metros desde la base, por una condición anti vándalos.

Los postes galvanizados deben ser pintados en fabrica color RAL 6009. Asimismo, los postes proyectados deberán ser numerados de acuerdo a proyecto con pintura reflectante color blanco.

Todos los postes una vez nivelados, aplomados y con sus retoques de apriete aplicado a sus tuercas en los correspondientes flanges, se deberán pinchar con soldadura las tuercas respecto de los pernos a fin de evitar el robo o daño vandálico, considerando el retoque de pintura que esto requiere.

Todos los flanges cuando estos se encuentren en zonas de césped, tierra o maicillo deberán quedar a 5 cm, sobre el nivel de piso terminado y con bota agua de hormigón, y cuando estos se encuentren en zona de pavimentos o baldosas estos deben quedar bajo el nivel de dichos pisos.

### UBICACIÓN DE LOS POSTES

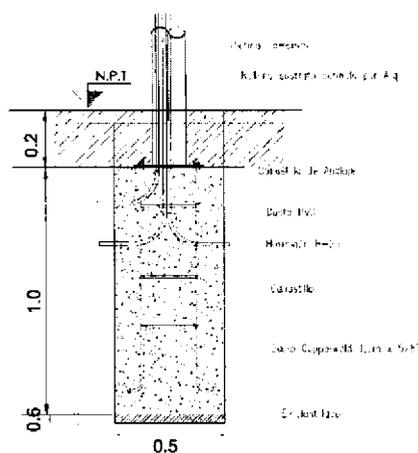
Los postes metálicos se ubicarán en la posición indicada en planos, la cual se podrá ajustar durante el replanteo y trazado, en caso de interferencia con el arbolado existente u otra definición en terreno que solicite el Arquitecto Municipal.

### FUNDACIONES PARA POSTES METÁLICOS

Las fundaciones para postes cónicos, se construirán en hormigón G20, con las siguientes dimensiones mínimas 0.5 x 0.5 x 1.0 m. La ubicación será la indicada en plano esquemático de Alumbrado Público, y será

confirmada por la IMC en terreno, mediante aprobación de trazado, en forma previa a su ejecución.

La cara superior del dado de fundación deberá quedar al menos a 20 cm respecto del nivel del terreno final donde se ubica el "punto eléctrico", dejando la base de anclaje (placa de anclaje, perno, tuercas y relleno protector) oculta bajo el terreno o pavimento según corresponda. Por esta condición, las fundaciones deberán considerar canastillo de anclaje compuesto por 4 pernos de anclaje A420, de diámetro 16 mm instalados en el proceso de hormigonado. Este canastillo expuesto a la humedad, se deberá proteger con antioxidante y con un mortero cementicio impermeable cuya dosificación mínima será de 12 sacos de cemento x m<sup>2</sup>, incorporando un aditivo impermeabilizante tipo Sika 1 o equivalente técnico. El espesor mínimo de este mortero de protección será de 50 mm sobre el nivel superior del perno de anclaje (el que deberá tener una extensión de dos tuercas de anclaje), se considera canastillo según detalle.



Detalle de Fundación

#### 7.4 CANALIZACIÓN (ml)

Las canalizaciones se deberán encontrar instaladas, se debe realizar la terminación de conectar el ducto con poste ornamental existente. Siempre se deberá considerar la canalización subterránea a 60 cm. de profundidad. Los ductos instalados serán de PVC conduit de 25 mm. de diámetro, color naranja, según requisitos de la normativa vigente que les sea aplicable. Se deberán considerar en este ítem, todas las obras necesarias para la ejecución de estas canalizaciones, incluida la reposición de pavimentos que sean intervenidos y que no sean parte de los nuevos pavimentos.

Los ductos de PVC serán SCH 40 en todo el trazado del área de intervención. En todos los casos irán instalados sobre y bajo una capa de arena de 10 cm de espesor, sobre la cual se cubrirá con mortero cementado colorado o ladrillo fiscal y todo aquello que sea dispuesto por la normativa vigente.

Los ductos deberán quedar limpios y lauchados con alambre guía galvanizado N°14 AWG.

Para la unión de ductos se utilizará pegamento vinilit y los remates en cajas y cámaras se harán con boquillas.

Las curvas deberán ser de fabricación en terreno con amplio radio de curvatura. No se aceptarán codos ni curvas de fábrica. El trazado de los ductos deberá ser ordenado y uniforme, y deberá coordinarse con las otras especialidades, los cambios de dirección y desvíos deberán ser aprobados por el proyectista y la IMC.

El contratista eléctrico deberá preocuparse de dar una buena distribución de recorridos a los ductos horizontales y verticales, evitará el exceso de curvas que dificulten la introducción de los cables y no formará paquetes muy voluminosos de ductos que molesten las terminaciones de piso, embaldosados; en forma especial su ordenamiento en las llegadas y salidas de las cajas de tableros o sus armarios

Tipo: Tubo de plástico de paredes gruesas para alto impacto.

Norma: NCH N° 399, CNH N° 769 y norma Chilectra N° 51.

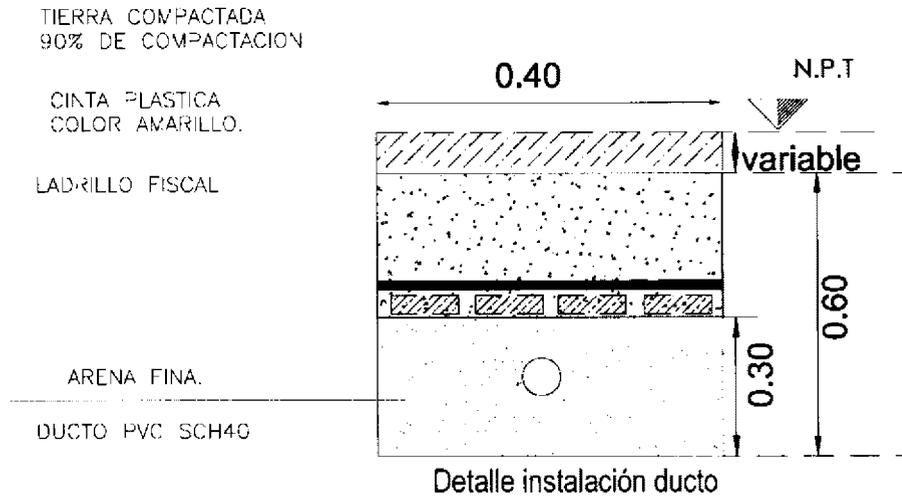
Fabricación: Existe en tres tipos, siendo su presentación en color Anaranjado y en tiras de 3mts. de longitud.



Acoplamiento: Unión expansiva con adhesivos para P.V.C.

Uniones: Las uniones a cajas, cámaras y tableros se efectuarán con boquilla interior la llegada a tableros será con boquilla y contratuerca.

Curvas: Las cañerías de P.V.C. serán dobladas en caliente según instrucciones del fabricante. El radio de curvatura en ductos de P.V.C. de acuerdo a su diámetro de ductos.



#### 7.5 TIERRA DE PROTECCIÓN (un)

Se deberá conectar a tierra el anclaje de cada poste mediante alambre desnudo XTU-3.31 mm<sup>2</sup> y un largo mínimo de 0.5 m., el que deberá ser conectado mediante prensa en un extremo a la Barra Copperweld de 5/8, la que debe tener un largo mínimo de 1.5 m, de tal manera que la instalación quede convenientemente protegida, de acuerdo a la norma respectiva.

Esta faena deberá contar con V°B° de la IMC, en donde el contratista deberá demostrar con instrumento en mano que la puesta a tierra se encuentra de acuerdo a norma, para proseguir la instalación, de lo cual quedará constancia en el Libro de Control de contratos.

#### 7.6 CABLEADO

##### 7.6.1 CANALIZACIÓN SUBTERRANEA (ml)

Se utilizará conductor de aislación termoplástica, XTU N° 10 o similar de las mismas características. El detalle de la canalización subterránea se muestra en planos del proyecto

##### 7.6.2 CABLEADO DE POSTES (ml)

Se deberá cablear cada poste con cordón tipo XTMU 3x#12 AWG respetando el código de colores según norma.

Blanco : Conductor neutro y tierra de servicio.

Rojo - Azul - Negro : Conductor vivo.

Verde : Tierra.

Se considera la instalación de un automático de 6(A)/6kA según lo indicado en los planos del proyecto que incluye la regleta de conexión a instalar al interior del poste con su respectiva caja.

#### 7.7 NORMALIZACIÓN EMPALME ELECTRICICO (g)

Se deberán realizar todas las actividades necesarias, de forma de regularizar los actuales empalmes ubicados en el Paseo Las Bellotas, los cuales alimentan al sistema eléctrico de alumbrado público existente, integrando las nuevas redes proyectadas.



**Dado que la intervención, se enmarca en torno a otras existencias eléctricas que también se encuentran alimentadas de dicho empalme, será alcance del instalador eléctrico definir la totalidad de trabajos necesarios para la normalización del empalme, debiéndose realizar la totalidad de obras indicadas a continuación o solo alguna de ellas. Será responsabilidad del contratista asegurar la obtención de las certificaciones que acrediten que la instalación se encuentra normalizada y aprobada por la SEC.**

Las faenas a considerar serán: gestión con compañía eléctrica para intervención de acometida eléctrica existente, instalación de poste metálico galvanizado de 4mts y sección 120x60x3mm o lo que sea exigido en la normativa vigente al momento de la ejecución, gabinete según norma instalado a 2,2 m del NPT, TDA normalizado con sus respectivas protecciones y sistema de puesta a tierra, todos los elementos equipos y materiales que se requieran deberán ser nuevos y de primera calidad, según la normativa de la empresa distribuidora y según lo indicado en la NCH 4/2003 y RIC que le sean aplicables. Se contempla el aumento de capacidad.

El contratista deberá instalar los tableros correspondientes a cada empalme intervenido, de acuerdo a los circuitos construidos, dicho tablero estará compuesto por interruptores termo magnéticos para uso general de alumbrado AM-1105 norma ENEL, contactores para alumbrado, instrumentos de indicación, selectores (manual-automático), fotoceldas. Además, los circuitos de alumbrado deberán contar con protectores diferenciales de tipo súper inmunizados de 2x25A y 30Ma (HPI).

Se deberán utilizar protecciones que cuenten con las certificaciones adecuadas y reguladas por la SEC.

El cubículo deberá contar con visor transparente para las tomas de lecturas de energía correspondientes y chapa de acero triangular independiente del resto del Tablero (uso exclusivo de la Cia. Eléctrica).

La protección del tablero deberá ser IP-65, y su terminación apta para el ambiente (intemperie) en que se instalará.

Los tableros deberán ser metálicos de acero galvanizado.

Se debe considerar puerta con chapa (cerradura estándar) para dificultar la intervención de terceros.

La contratista dejará solamente a la vista los elementos de operación. Sobre esta contratista estarán indicados los nombres de los diferentes consumos.

En el diseño de tableros se deberá considerar que el acceso de los cables será por la parte inferior, para lo cual el fabricante deberá dejar las perforaciones indicadas en plano previa confirmación del mandante.

Todas las uniones soldadas, ángulos y esquinas deberán tratarse en forma especial a fin de presentar una superficie suave, eliminando todo borde filoso. Ningún perno o cabeza de perno debe aparecer en el exterior del tablero.

El tablero tendrá un mínimo de 20% de volumen libre para montaje de futuros elementos y un mínimo de 15% de circuitos libres ya implementados con sus respectivos automáticos, relés, contactores etc., disponiendo las placas de fondo del acceso y áreas libres adecuadas.

Se deberá coordinar con Obras Civiles y con arquitectura el trazado y oportuna ejecución de las obras.

## 7.8 PRUEBAS (gl)

El Contratista deberá informar a la IMC cuando a su juicio un equipo, sistema o área esté listo para someterse a pruebas, presentando un programa de pruebas para la aprobación de la IMC, que indique al menos:

- Sistema, área o circuito que será probado
- Descripción de las pruebas programadas
- Supervisor del contratista que estará a cargo de las pruebas
- Fecha y hora propuesta
- Duración estimada de las pruebas
- La IMC aprobará o modificará el programa presentado. En ningún caso las pruebas se efectuarán sin la supervisión de la IMC



- Las pruebas o situaciones que interfieran el normal desarrollo de las funciones de la instalación deberán ser coordinadas con la IMC y ser autorizadas expresamente por esta.

#### 7.9 RECEPCIÓN OBRAS ELECTRICAS (g)

Para la recepción de las obras eléctricas realizadas, el contratista deberá entregar a la IMC los siguientes antecedentes:

- a) Identificación de las luminarias instaladas (marca, modelo, lámpara y potencia).
- b) Memoria de Cálculo Lumínico.
- c) Informe de pérdidas en los balastos electrónicos utilizados en las luminarias, a plena potencia y a potencia reducida.
- d) Informe de Grado IP de las luminarias instaladas.
- e) Un (1) formulario, debidamente completado y tramitado, de Puesta en Servicio de Obras de Alumbrado público TE 2 de la SEC.
- f) Un (1) ejemplar impreso en papel y un (1) ejemplar en formato digital de planos eléctricos as built a una escala adecuada.

### 8 MOBILIARIO

#### 8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALCORQUE PREFABRICADO DE HORMIGÓN

- 8.1.1 ALCORQUE D= 3.0 M (un)
- 8.1.2 ALCORQUE D= 2.0 M (un)
- 8.1.3 ALCORQUE D= 1.2 M (un)

Se considera un conjunto de Alcorque prefabricado del tipo Mallorca de VANGHAR o equivalente técnico de calidad igual o superior para las tazas de árboles indicados en planos de arquitectura, prefabricado en hormigón de calidad H-30, mediante molde confinado, compuesto por áridos y cemento gris, su terminación es lisa, con aristas biseladas, sello anti-graffiti, color transparente, terminación mate.

Las dimensiones serán diámetro 1.2 y 2.0 m con altura 20 cm y diámetro 3.0 m con altura 30 cm. La instalación se realizará según las indicaciones del fabricante. El Contratista deberá presentar a la IMC una muestra física del elemento para aprobación antes de su adquisición.

Instalación:

Se deberá ejecutar una fundación corrida de 10 cm de profundidad donde se asentará cada pieza en la fundación con la mezcla aún fresca (sin fraguar). Se deberán empotrar al menos 5 cm con respecto a nivel de pavimento o NPT para los alcorques de diámetro 1.2 y 2.0 m y para el caso de los alcorques de 3.0 m de diámetro se deberán empotrar a lo menos 15 cm con respecto a nivel de pavimento terminado.

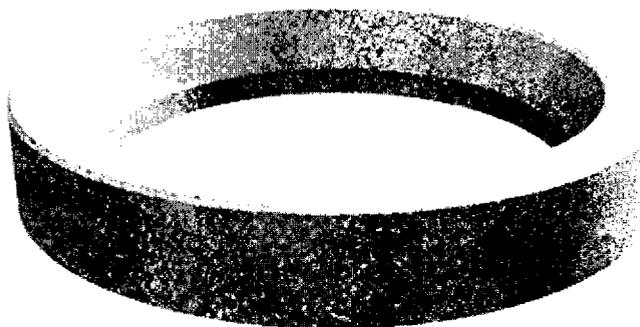


Imagen referencial.

## 8.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN BASURERO (un)

Papelera prefabricada del tipo modelo Janeiro de VANGHAR SMPA0011AP152, o su equivalente técnico de calidad igual o superior. El producto está compuesto por:

- 1) Un cuerpo de hormigón armado, fabricado mediante molde confinado, cuya armadura es acorde a las solicitaciones del producto para que impida la aparición de trizaduras o grietas, de calidad H-30, compuesto por áridos y cemento gris, su terminación es pulida calidad # 300, para formar el color según definición VangharP15 Pulido Granítico Gris Grey. Su estructura debe ser monolítica. Sus aristas deben ser biseladas para una mayor resistencia a los despuntes por impacto. Sus dimensiones generales exteriores son 65x52xh96 cm.
- 2) Contenedor metálico abatible, con capacidad de 90 lts. Fabricado en plancha metálica de espesor 1,5 mm con tratamiento dúplex, es decir galvanizado y pintura en polvo termo convertible de color verde RAL6009. Considera pivotes por medio de pernos de acero inoxidable.
- 3) Cenicero de acero inoxidable de 21 x 14 cm con una profundidad mínima de 1.5 cm, calidad 304; ubicado en zona superior del cuerpo de hormigón armado.

El producto, llevará una aplicación de sello antigraffiti con base nanotecnología, que no altere su apariencia natural. Su instalación se realizará de acuerdo con las indicaciones del fabricante. El contratista deberá presentar a la IMC una muestra física del elemento para la aprobación antes de la adquisición de la totalidad de los elementos



Imagen referencial.

### INSTALACIÓN:

Sobre Terreno Blando

Se consulta la instalación sobre pasto, maicillo u otro terreno blando. La pieza prefabricada incluye un dado

de hormigón para anclaje, el cual se empotrará y anclará a dado de fundación calculado y dimensionado en función de las características técnicas del terreno, mediante barras estriadas  $\Phi$  1/2" x 30 cm. Las barras de anclaje serán fijadas con adhesivo epóxico y grouting a la fundación.

#### Sobre Pavimento

Se consulta la instalación de la papelerera prefabricada sobre pavimento. La pieza prefabricada incluye un dado de hormigón para anclaje, el cual se empotrará bajo nivel de piso terminado.

La ubicación exacta de los basureros será determinada por el Arquitecto Municipal.

### 8.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESCAÑO TIPO BANNEN INDIVIDUAL (un)

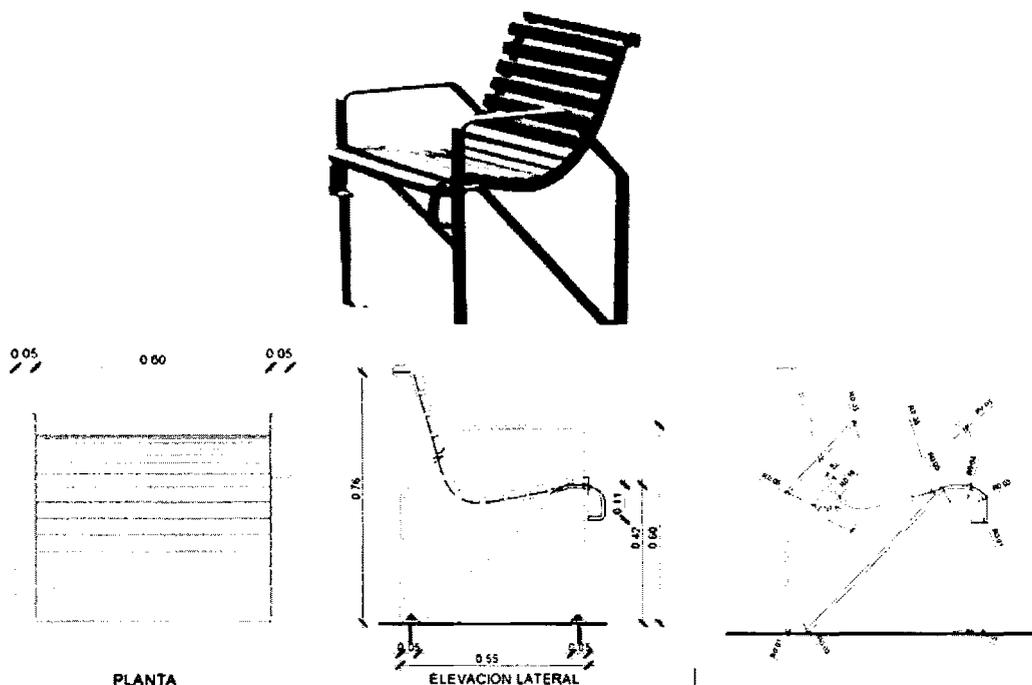
Se considera el suministro e instalación de escaños individuales de madera con respaldo modelo Bannen. Sus características serán las siguientes:

Tendrá dos bases laterales, fabricadas en pletinas de acero de 2" x 10 mm, las cuales deberán ser protegidas con a lo menos 2 manos de pintura anticorrosiva de distinto color y 2 manos de pintura de terminación aplicada con pistola color gris grafito SW 7020 previo V°B° de la muestra por parte del arquitecto municipal.

Deberá contar con la aplicación de pintura antigraffiti tipo facial Oleo HD tipo BETA 1 o equivalente técnico de calidad igual o superior, la aplicación deberá ser ejecutada por personal capacitado y siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante. Su diseño considera apoyabrazos.

Deck fabricado en madera de Coigüe de 2 x 1", cepillada con cantos biselados impregnante color natural y 2 manos de barniz natural resistente a la interperie. Las dimensiones generales del escaño son 70x65x76 cm, llevará una aplicación de sello antigraffiti, que no altere su apariencia natural. El Contratista deberá presentar al IMC una muestra física del elemento para aprobación del IMC antes de la adquisición.

La ubicación será indicada por el plano de arquitectura previo V°B° del Arquitecto Municipal y su instalación será mediante pernos de anclaje de 3/8" de diámetro mínimo sobre poyos de hormigón según detalles.



### 8.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEGREGADOR PEATONAL

#### 8.4.1 SEGREGADOR PREFABICADO FIJO (un)

#### 8.4.2 SEGREGADOR EXTRAIBLE MANUAL (un)



Ambos tipos de segregadores estarán compuestos por un perfil tubular de acero galvanizado: Las dimensiones generales del cuerpo del bolardo o tope de 0.65 m de altura desde el NPT, el cual será fabricado en perfil tubular, con un diámetro de 140 mm y 4 y 5 mm de espesor dependiendo si es fijo o extraíble, según diseño indicado en los planos del proyecto. El elemento posee una cantería de 30 mm. de ancho en el caso del bolardo fijo prefabricado.

Se debe empotrar a la fundación según el detalle indicado en planos.

Se debe aplicar pintura poliéster en color RAL 6009.

Todos los topes deberán considerar:

Dado de Fundación de Hormigón G20, de 0,3x0,3x0,6(h).

Garantía estructura: Estructura metálica calidad A42-27ES.

Hormigón para relleno: Para el caso del segregador fijo, una vez que el elemento tubular este empotrado al terreno, deberá ser relleno con hormigón de 297,5 kg de cemento por m<sup>3</sup> de dosificación.

Los topes una vez instalados, deben quedar estables con la capacidad de soportar una carga estática perpendicular al elemento y aplicada en su coronación de al menos 200 kg. El IMC podrá requerir pruebas in situ de cumplimiento de este requerimiento.

En el caso del segregador extraíble, este deberá permitir que en casos de emergencia este pueda ser retirado y permitir el paso de vehículos.

## 8.5 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJA PARA AREA VERDE (ml)

### GENERALIDADES

Las presentes partida está referida a la fabricación e instalación de rejas de protección para áreas verdes. Las rejas serán instaladas en el paseo peatonal Las Bellotas con el objetivo de proteger las especies arbóreas y arbustivas de las jardineras confinadas con solerillas.

Se deberá considerar la construcción de los elementos que se detallan a continuación y según las indicaciones señaladas en el plano de arquitectura y de mobiliario que forman parte de la presente licitación.

**Estructura metálica:** está compuesta por pletinas de fierro horizontales, pletinas de fierro verticales con forma de U invertida, pilares esquineros y pletinas de fierro angulares como base para la instalación, según se indica en especificaciones técnicas y planimetría adjunta.

- Las pletinas horizontales proyectadas corresponden a perfiles metálicos de 20x5 mm.
- Las pletinas verticales forman figuras de U invertida, y corresponden a perfiles metálicos tubulares de sección cuadrada de 15x15mm con e=1.5 mm.
- Los pilares esquineros deberán ser en perfil cuadrado de 25x25 mm con e=2mm. En la parte superior contarán con una esfera de fierro macizo de 40 mm de diámetro que actuará como tapa del pilar y deberá estar completamente sellada con soldadura. La base de los pilares también deberá sellarse con soldadura completa.
- La base de la reja deberá ser una pletina de fierro horizontal con forma de ángulo de 90° ("L"), de 30x30mm y e=5 mm. En ella se recibirán todos los elementos verticales que componen la reja (pletinas verticales y pilares esquineros) y deberá contar con 3 perforaciones en su base como mínimo para permitir el anclaje al pavimento existente. Las perforaciones deberán ser acorde al sistema de anclaje indicado.



- La extensión de cada módulo de reja (cada uno de los paños que configuran una taza de árbol o área verde) estará determinada por las medidas indicadas en los planos. Las uniones entre módulos se realizarán soldando los pilares en los extremos con soldadura al arco tipo MIG para garantizar un perfecto calce, para luego ser pintadas con esmalte sintético según lo indicado en las presentes especificaciones.
- Todos los elementos deberán ser soldados en todos los puntos de contacto entre ellos: pletinas horizontales con pletinas verticales con forma de U invertida, así como también pletinas horizontales con pilares esquineros. La resistencia de las uniones deberá considerar que serán elementos instalados en el espacio público, por tanto, deberán ser antivandálicos y resistentes a las inclemencias del tiempo.
- Las rejas deberán ser instaladas de manera uniforme y dependiendo del tamaño de cada módulo según lo indicado en los planos. Será responsabilidad del contratista que se adjudique la licitación la comprobación de las medidas en terreno para garantizar la correcta instalación de los elementos.

**Soldadura:** para todas las soldaduras se deberá considerar tipo MIG y limpieza mecánica con escobilla de acero y desbaste de imperfecciones con esmeril angular. Deberán ser soldados todos los puntos de contacto entre elementos, con cordón de soldadura completo.

**Pintura:** todos los módulos de reja, considerando cada una de sus partes, deberán ser pintados con pintura electroestática color gris grafito. La muestra de pintura deberá contar con el VºBº del Inspector municipal del contrato (IMC). Las uniones de módulos, realizadas en terreno, deberán considerar la aplicación de esmalte sintético del mismo tono que el resto de la reja sobre las zonas de soldadura.

**Anclaje:** los módulos de reja deberán ser anclados mediante pernos de anclaje de 3" de diámetro y 8mm de largo a la cara superior de las solerillas de delimitación de las zonas de área verde a proteger. Deberán ser anclajes mecánicos de fijación directa, de material zincado o galvanizado, removible, de cabeza hexagonal sin perno pasante, de hilo completo, que se pueda utilizar por separado o con la ayuda de anclajes químicos. Los pernos deberán ser de alta resistencia y anti-vandálicos. La instalación deberá seguir las instrucciones del fabricante.

Una vez instaladas las rejas, deben quedar estables. La IMC podrá requerir pruebas in situ de cumplimiento de este requerimiento.

#### 8.6 REINSTALACIÓN DE SEÑALETICAS (un)

Esta partida contempla la instalación y reubicación de algunas señalizaciones retiradas en la etapa de demolición como es el caso de las siguientes señales verticales:

- NO ESTACIONAR SOLO CARGA Y DESCARGA (2)
- NO PASAR, EXCEPTO VEHICULOS AUTORIZADOS (1)
- PROXIMIDAD PASO PEATONAL (2)
- IDENTIFICACIÓN DE CALLES (1)

Además, se incluye la fundación de esta, las dimensiones son de 40x40x60 cm, el Contratista deberá asegurar que la señal se mantenga en posición correcta ante cargas de viento y movimientos sísmicos y que adicionalmente no representen un peligro grave al ser impactado por un vehículo. El hormigón de fundación será de calidad G-20.

La ubicación de cada señal debe ser tal que garantice al usuario, leer y comprender su mensaje, de igual modo su ubicación exacta deberá tener previa autorización del Arquitecto Municipal o IMC.

9 ENTREGA FINAL Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

9.1 RETIRO DE ESCOMBROS Y TRANSPORTE A BOTADERO (m<sup>3</sup>)

El presente ítem contempla la totalidad de los escombros, materiales y elementos en general provenientes de las faenas de demolición, retiro, excavaciones indicadas en las presentes EETT y cualquier otro excedente generado producto de las obras, los que deberán ser sacados a la brevedad del recinto, en vehículos debidamente cubiertos con toldos, para ser llevados a vertedero autorizado. La IMC podrá exigir al Contratista los comprobantes que así lo acrediten.

El Contratista no podrá tener más de 48 horas escombros en la obra o lo que indique las bases administrativas, 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.

9.2 ASEO GENERAL Y ENTREGA (semana)

El aseo del área de intervención y el perímetro exterior del cierre perimetral, se mantendrá durante todo el transcurso de la obra. El contratista es responsable de retirar todos los excedentes de obra que se han generado por los trabajos realizados, de modo contrario la IMC cursará la multa correspondiente. El contratista será responsable del traslado de los residuos de la obra a vertederos autorizados

El contratista es responsable de retirar todos los excedentes de obra que se han generado por los trabajos realizados, de modo contrario la IMC cursará la multa correspondiente. Igualmente deberá considerarse el retiro desde el interior de todo tipo de instalaciones y construcciones provisionales que se hubiesen empleado en el transcurso de las obras.

**Condiciones de entrega áreas verdes**

Las especies arbóreas deberán estar bien enraizadas en sus bases y en buen estado. Las especies arbustivas deberán encontrarse correctamente asentadas, en caso contrario, se podrá solicitar su reemplazo o reposición.



**VIVIANA CASTRO QUINTRICÓN**  
INGENIERO CIVIL EN OBRAS CIVILES  
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN



**CYNTHIA VARGAS MORENO**  
JEFA DE SECCIÓN  
SUPERVISIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS