



Providencia

Vida Buena

PROVIDENCIA, 12 MAY 2026

EX. N° 770 / 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 N°661 publicado con fecha 12 de diciembre de 2024, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley antes mencionada; y

CONSIDERANDO:

1.- Que mediante Decreto Alcaldicio EX. N°450 de fecha 26 de marzo de 2025, se aprueban las "BASES ADMINISTRATIVAS GENERALES DE OBRAS".

2.- Que, mediante decreto Ex. N°466 de fecha 27 de marzo de 2026, se declara desierta la propuesta publica para la contratación de "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANEUL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO" CÓDIGO BIP 40064184-0".

3.- Que mediante Memorándum N°7506 de fecha 04 de mayo de 2026, de la Secretaría Comunal de Planificación, se acompañan los antecedentes para el llamado a propuesta pública para la obra 2° llamado "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO" CÓDIGO BIP 40064184-0".

4.- Que, las obra mediante propuesta publica no está disponible en el catálogo de convenio marco, de acuerdo a lo revisado en el portal www.mercadopublico.cl.

5.- Que, la presente compra se encuentra contenida en la Línea 589 del Plan Anual de Compras, aprobado mediante Decreto EX Secpla. N°115, de fecha 28 de abril de 2026, que aprueba la quinta actualización del Plan Anual de Compras de la Municipalidad de Providencia 2026, aprobado según Decreto Ex. N°48 de fecha 20 de enero de 2026, conforme a lo dispuesto en el Art. 27 del Decreto N°661 publicado con fecha 12 de diciembre de 2024, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el nuevo Reglamento de la Ley 18.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

DECRETO:

1.- Apruébense las Bases Administrativas Especiales y Bases Técnicas y Especificaciones Técnicas que regirán el segundo llamado a propuesta pública para la obra 2° llamado "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO" CÓDIGO BIP 40064184-0", las que para todos los efectos legales forman parte integrante de este decreto.

2.- Llámese a propuesta pública para la obra 2° llamado "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO" CÓDIGO BIP 40064184-0",

3.- PRESENTACIÓN DE CONSULTAS: A través del Portal www.mercadopublico.cl, hasta las 10:00 horas del día 20 de mayo de 2026.-

4.- ENTREGA DE ACLARACIONES Y RESPUESTAS A CONSULTAS: A través del Portal www.mercadopublico.cl, desde las 20:00 horas del día 28 de mayo de 2026.-

5.- FECHA CIERRE RECEPCIÓN DE OFERTAS: A las 15:00 horas del día 15 de junio de 2026.-

6.- FECHA ACTO DE APERTURA TÉCNICA ELECTRÓNICA: A las 15:30 horas del día 15 de junio 2026.-

7.- FECHA ACTO DE APERTURA ECONÓMICA ELECTRÓNICA: A las 12:00 horas del día 22 de junio de 2026.-

8.- El encargado administrativo de este proceso es el funcionario **ANDRÉS PINTO CABRERA**, del Departamento de Licitaciones y Concesiones de la Secretaría Comunal de Planificación.

9.- Publíquese el llamado a propuesta pública, Bases Administrativas Generales, Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas y demás antecedentes de la licitación, por la Secretaría Comunal de Planificación, en el Sistema de Información de compras y adquisiciones de la administración www.mercadopublico.cl, el día 13 de mayo de 2026.



HOJA N° 2 DEL DECRETO ALCALDICIO EX. N° 770 / DE 2026.-

10.- Déjese establecido que la Comisión Evaluadora de la propuesta pública para la contratación del 2° llamado "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO" CÓDIGO BIP 40064184-0", estará integrada por los siguientes funcionarios:

- CHRISTOPHER WRIGHTON BARAHONA
RUT N° [REDACTED]
ESCALAFÓN PROFESIONAL, GRADO 7, FUNCIÓN PROFESIONAL
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
- ALEX ENRIQUE HERRERA LARA
RUT N° [REDACTED]
ESCALAFÓN PROFESIONAL, GRADO 8, FUNCIÓN PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA
- MARITZA VICTORIA ALVAREZ VASQUEZ
RUT N° [REDACTED]
ESCALAFÓN PROFESIONAL, GRADO 7, FUNCIÓN PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE ATENCIÓN AL CONTRIBUYENTE

Anótese, comuníquese y archívese.



MARÍA RAQUEL DE LA MAZA QUIJADA
Secretario Abogado Municipal

JAIME BELLOLIO AVARIA
Alcalde

RBC/PCG/APC.-

Distribución:

Interesados
Secretaría Comunal de Planificación
Dirección de Control
Archivo

Decreto en trámite: _____/



LICITACIÓN PÚBLICA
BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES

LICITACIÓN	"2° LLAMADO MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO"
FINANCIAMIENTO	FONDO REGIONAL DE INICIATIVA LOCAL (FRIL) DEL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO (CÓDIGO BIP 40064184-0)

1. IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La Municipalidad de Providencia, requiere contratar la ejecución de las obras denominadas "2° LLAMADO - MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO", este proyecto, financiado por el Gobierno Regional Metropolitano (GORE), tiene como objetivo central Transformar la calle Granaderos en un paseo peatonal seguro, accesible, sustentable y acogedor, mediante la mejora de su infraestructura urbana, la incorporación de áreas verdes, iluminación eficiente y mobiliario urbano, con el fin de equilibrar la actividad gastronómica con la calidad de vida de vecinos, peatones y visitantes, promoviendo un espacio público centrado en las personas y en el fortalecimiento de la vida de barrio.

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°450/2025 que las contiene), en estas Bases Administrativas Especiales, en las Especificaciones Técnicas y demás antecedentes que integren el presente proceso licitatorio, todos las cuales serán publicadas a través de la plataforma del Portal Mercado Público www.mercadopublico.cl en adelante el **Portal**.

2. PRESUPUESTO

El **presupuesto referencial** para la presente contratación es de **\$191.426.000.- 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.

La fuente de financiamiento corresponde al Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, código BIP 40064184-0, aprobado mediante Resolución Exenta N°829 del 28 de abril de 2025.

3. TIPO DE CONTRATACIÓN

La contratación que derive de la presente licitación 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.

Las cubriciones y valoraciones constituyen un punto de exclusiva responsabilidad del oferente, ya que, las que se proporcionan en las presentes bases y sus documentos complementarios, son meramente referenciales o informativas, debiendo asumir el oferente las diferencias que pudieran existir, y con ello la contingencia de ganancia o pérdida.

4. DE LA VISITA A TERRENO

En cumplimiento de la Norma General CVE2624439, publicada por el Diario Oficial, con fecha 26 de marzo de 2025, es que para el presente proceso licitatorio no aplica la visita a terreno. No obstante, considerando que la intervención se llevará a cabo en espacio abierto al público, los oferentes podrán visitar el lugar cuantas veces estimen conveniente, con el fin de recabar la información necesaria para la correcta formulación de su propuesta, en los horarios pertinentes para ello.

5. ANTECEDENTES PARA POSTULAR

Antes de la fecha y hora de cierre de la licitación, los proponentes deberán presentar sus ofertas a través de la plataforma www.mercadopublico.cl, clasificando los antecedentes en anexos administrativos, técnicos y económicos

NOTA: Se aceptará sólo una oferta por oferente, de lo contrario se evaluará la más conveniente y las demás se declararán INADMISIBLES.

5.1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1.-	FORMULARIO N°1: "IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE, ACEPTACIÓN DE BASES Y DECLARACIÓN DE HABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO" , conforme al punto 2.1.1 de las Bases Administrativas Generales. En caso de tratarse de una "Unión Temporal de Proveedores", deberán adjuntar la escritura pública, en la cual conste el acuerdo de constitución de la Unión Temporal de Proveedores (UTP).
-----	---



5.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

1.-	FORMULARIO N°2 "EXPERIENCIA DEL OFERENTE", a través del cual el oferente declara su experiencia en obras de construcción en el BNUP. Experiencia General: Se considera experiencia en obras de Mejoramiento del Bien Nacional de Uso Público, ya sea construcción, remodelación y/o urbanización, de calles o áreas verdes. Se considerarán solo las obras ejecutadas o en ejecución desde el año 2015 hasta la fecha, en contratos cuyo monto sea igual o superior a \$90.000.000 impuesto incluido. En caso de tratarse de una "Unión Temporal de Proveedores", deberá completarse SOLO UN Formulario N°2, señalando allí la experiencia de todos sus integrantes, adjuntando para cada experiencia declarada la acreditación exigida. Cada una de las experiencias declaradas en el Formulario N°2, deberá ser debidamente acreditada con cualquiera de los siguientes documentos: • Certificados emitidos por el mandante a nombre del oferente, o • Copia de contratos suscritos entre el mandante y el oferente. Para el caso de experiencia con servicios públicos, se aceptará, además: • Actas o Decretos de Recepción Provisoria o Definitiva, u • Órdenes de Compra emitidas a través del portal www.mercadopublico.cl, considerándose válidas aquellas que se encuentren en estado "aceptada" o con "recepción conforme", en dicha plataforma. Estas deberán ser individualizadas con su ID en el Formulario N°2 y no será necesario que se adjunte el documento dentro de los Anexos Técnicos, ya que en este caso la Comisión de Evaluación descargará dicho documento desde la plataforma www.mercadopublico.cl. En este mismo acto verificará el estado de la Orden de Compra y podrá revisar cualquier antecedente de la licitación que dio origen a esta, para constatar el objeto del servicio y la vigencia de la contratación. En cualquiera de estos casos dichos documentos deberán dar cuenta de lo siguiente: • Nombre y objeto de la contratación. • Vigencia del contrato: fecha de inicio y término o fecha de inicio y duración. • Identificación de Institución mandante. • Nombre, firma de quien suscribe y datos de contacto del responsable que lo suscribe. Sólo para el caso de experiencias con servicios públicos, éstas podrán ser individualizadas con su ID en el presente Formulario y no será necesario que se adjunte el documento dentro de los Anexos Técnicos, ya que en este caso será responsabilidad de la Comisión de Evaluación descargar los archivos desde la plataforma www.mercadopublico.cl, y verificar el cumplimiento de los requisitos solicitados. <u>NOTA: El oferente tendrá la facultad de declarar y acreditar un máximo de 5 experiencias, las que revisará la comisión evaluadora hasta completar las experiencias necesarias para pasar a la Etapa 2, en caso de acreditar más de 5 experiencias, la comisión evaluadora sólo revisará las 5 primeras.</u> 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. Respecto de la declaración y acreditación de la experiencia del oferente, se deberá también considerar lo siguiente: • Cuando se trate de experiencias con servicios públicos, la Comisión Evaluadora podrá complementar la información con aquella que se encuentre disponible en el portal www.mercadopublico.cl. • Toda la documentación que respalde la información indicada en el Formulario N°2, deberá ser ingresada al Portal dentro de los anexos técnicos. • La Municipalidad sólo evaluará la información que se acredite de la forma previamente señalada. • No serán considerados aquellos documentos que den cuenta de contratos que se hubiesen liquidado anticipadamente por causas imputables al oferente. • La Municipalidad se reserva el derecho de comprobar la veracidad de lo declarado en la documentación presentada, y de tomar las acciones legales correspondientes en caso de comprobar la falsedad en cualquier antecedente de la oferta. • 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.
2.-	"CERTIFICADO DE REGISTRO DE CONTRATISTAS DEL MINVU, EN ESPECIALIDAD B1 – OBRAS VIALES, en 3ra CATEGORÍA O SUPERIOR", vigente al momento de la apertura técnica de las ofertas. <u>NOTA: LA PRESENTACIÓN DEL CERTIFICADO EN LAS ESPECIALIDADES Y CON LA VIGENCIA SEÑALADA, CONSTITUYE UN REQUISITO DE ADMISIBILIDAD.</u>

	<u>La no presentación del certificado o incumplimiento en las condiciones exigidas, o su presentación sin la vigencia requerida, implicará que la oferta sea declarada INADMISIBLE, sin posibilidad de subsanación.</u>
3.-	FORMULARIO “DECLARACIÓN PROGRAMA DE INTEGRIDAD”: a través del cual el oferente declara si posee un programa de integridad que sea conocido por su personal. En caso que declare que si posee dicho programa, <u>debe adjuntar la Copia del Programa de Integridad y el documento que acredite la notificación de éste a su personal:</u> - Formulario Declaración programa de integridad - Copia del programa de integridad - Documento que acredite notificación de este a su personal <u>Se entenderá por programas de integridad</u> cualquier sistema de gestión que tenga como objetivo prevenir -y si resulta necesario, identificar y sancionar— las infracciones de leyes, regulaciones, códigos o procedimientos internos que tienen lugar en una organización, promoviendo una cultura de cumplimiento. En caso de que este formulario no se presente en conjunto con la oferta presentada, o bien, éste no se encuentre debidamente completado y firmado, se entenderá que el oferente en cuestión no cuenta con un programa de integridad que sea conocido por su personal. Asimismo, también se entenderá que el oferente no cuenta con dicho programa de integridad cuando así lo declare, o cuando no acompañe a su declaración copia del programa de integridad en cuestión y documento que acredite la notificación a su personal. En el caso de las UTP, para obtener puntaje, cada uno de sus integrantes deberá completar este anexo y asimismo adjuntar sus respectivos programas de integridad, donde conste la fecha de creación y el documento que acredite notificación de éste a su personal.

5.3 ANTECEDENTES ECONÓMICOS

1.-	OFERTA ECONÓMICA A SEÑALAR EN EL PORTAL WWW.MERCADOPUBLICO.CL Para efectos de ingresar su oferta económica a través del Portal www.mercadopublico.cl, el proponente deberá considerar el valor total neto por la ejecución de las obras. El Impuesto correspondiente será el declarado a través del FORMULARIO N°3, el cual deberá ser ingresado al portal www.mercadopublico.cl, como anexo económico.
2.-	FORMULARIO N°3, “CARTA OFERTA CON LISTADO DE PARTIDAS”, a través del cual el oferente declara expresamente: I.- El valor de la oferta, el que deberá incluir y contemplar todo gasto que irrogue su cumplimiento total, y su valor total neto debe coincidir con el monto ofertado a través del Portal. II.- Se deberá señalar, además, el plazo ofertado para la ejecución de las obras, en días corridos. El plazo estimado para la ejecución de las obras es de 150 días corridos. Cualquier elemento considerado en planos y/o bases técnicas, deberá ser contemplado en la oferta, aun cuando no esté en el listado de partidas. ***LA PRESENTACIÓN COMPLETA DEL FORMULARIO N°3 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°4 “ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES”, deberá entregarse al IMC en un plazo máximo de 5 días hábiles desde la aceptación de la orden de compra. Conforme al punto N°8.7.- de las Bases Administrativas Generales de Obras, en este formulario se deberán considerar todos los gastos que irrogue el total cumplimiento de su oferta, que no sean atribuibles a ninguna partida o precio unitario en particular, los cuales se deberán informar en detalle mediante la descripción del ítem, unidad de medida y cantidad requerida, considerando todo el periodo de la obra según el plazo ofertado. En el caso de generarse modificaciones de contrato que impliquen disminuciones, aumentos de obra, obras extraordinarias y/o aumentos de plazos, sólo se aumentará o disminuirá el valor por concepto de gastos generales, en aquellos ítems del análisis de gastos generales, que se vean afectados o aumentados, a causa de dicha modificación de contrato, debidamente fundamentados por el contratista y el IMC.



Conforme al **punto N°8.7.- de las Bases Administrativas Generales de Obras**, 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.

El documento deberá contar con la aprobación del IMC.

******Se deja establecido que, por Decreto Ex., se deberá mencionar expresamente, que el pago del gasto general por aumento de obra, solo se podrá verificar:**

- Una vez finalizado el aumento de plazo susceptible de ser indemnizado.
- Ejecutada la obra materia de la respectiva modificación.
- Procederá el pago en la medida que exista la certeza, fundada en los antecedentes de respaldo que deberá acompañar la unidad técnica, que dicha circunstancia altero la aceptación de la ruta crítica ya determinada.

Solo corresponderá el pago por aquellos ítems de gastos generales afectados, que fueren contemplados en la oferta del contratista. ****

FORMULARIO N°5 "ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, deberá entregarse al IMC en un plazo máximo de 5 días hábiles desde la aceptación de la orden de compra.

Debidamente firmado por el oferente o su representante legal, desglosando los distintos materiales, mano de obra, leyes sociales, maquinarias y equipos. El documento deberá contar con la aprobación del IMC.

6. EVALUACIÓN

6.1 COMISION 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 de obras**.

6.2 EVALUACIÓN

En cumplimiento de la Norma General CVE2624439, publicada por el Diario Oficial, con fecha 26 de marzo de 2025, es que se aplicará un procedimiento y metodología de apertura de las ofertas en **DOS ETAPAS**, las que se llevarán a cabo de la siguiente manera:

A. PRIMERA ETAPA

La primera etapa tendrá por objeto la calificación de los oferentes, considerando exclusivamente factores de habilitación o aptitud para presentar propuestas. En esta fase se procederá a la apertura de los *Antecedentes Administrativos* y *Antecedentes Técnicos* requeridos en las presentes bases.

Se dejará constancia del cumplimiento a lo solicitado en el Acta de Apertura de la Primera Etapa, así como de cualquier observación que pudiera surgir, la que será publicada en sistema de información.

PAUTA DE EVALUACIÓN PRIMERA ETAPA

***CERTIFICADO DE REGISTRO DE CONTRATISTAS DEL MINVU, EN ESPECIALIDAD B1 – OBRAS VIALES 3ra CATEGORÍA O SUPERIOR**, vigente al momento de la apertura técnica de las ofertas.

En caso de no presentar el certificado exigido, el oferente será descalificado del proceso, y su oferta se considerará inadmisible, no pudiendo acceder a la evaluación de la experiencia, por lo tanto, tampoco a la segunda etapa.

Conforme a lo anterior, la Comisión Evaluadora validará la autenticidad y vigencia del certificado exigido, lo cual quedará registrado en el informe de evaluación correspondiente a la primera etapa.

Experiencia del Oferente

Se evaluará las experiencias acreditadas conforme a lo señalado en el **punto 5.2.1.** de las presentes bases. Con posterioridad a la apertura de la primera etapa, la Comisión Evaluadora emitirá el correspondiente informe de evaluación.

Se considera experiencia en obras de Mejoramiento del Bien Nacional de Uso Público, ya sea construcción, remodelación y/o urbanización, de calles o áreas verdes. Se considerarán solo las obras ejecutadas o en ejecución desde el año 2015 hasta la fecha, en contratos cuyo monto sea igual o superior a \$90.000.000 impuesto incluido.



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

Podrán pasar a la Segunda Etapa aquellas ofertas que hayan cumplido con el Certificado de Inscripción MINVU vigente, y que presenten un mínimo de 40 puntos en el puntaje total obtenido en la experiencia del oferente. De lo contrario, los oferentes que obtengan un puntaje inferior, serán declaradas inadmisibles en la Apertura de la Segunda Etapa.

B. SEGUNDA ETAPA

Las ofertas que superen los requisitos solicitados en la Primera Etapa, avanzarán a la Segunda Etapa. Se abrirán los archivos correspondientes a la **"Oferta Económica"**, solicitados en las presentes bases, presentados por cada oferente, dejando constancia en el Acta de Apertura de la Segunda Etapa lo siguiente:

- La presentación, o no, del Formulario N°3 "CARTA OFERTA CON LISTADO DE PARTIDAS".
- De las ofertas rechazadas (si las hubiese), con la indicación de la causal que origina el rechazo, y
- Toda observación que se estime necesaria.

Posterior a la Apertura de la SEGUNDA ETAPA, la Comisión Evaluadora aplicará la siguiente Pauta de Evaluación a todas las ofertas que hayan sido declaradas admisibles, para luego emitir el correspondiente informe de evaluación:

PAUTA DE EVALUACIÓN SEGUNDA ETAPA

CRITERIO	POND.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN						
1.- OFERTA ECONÓMICA	95%	La metodología de evaluación para este ítem se hará de acuerdo a lo informado en Formulario N°3 "CARTA OFERTA CON LISTADO DE PARTIDAS", impuestos incluidos, aplicando la siguiente fórmula: $\frac{(\text{Oferta Menor Valor} * 100)}{\text{Oferta a Evaluar}} * 95\%$						
2.- PROGRAMA DE INTEGRIDAD	4%	Se evaluará lo declarado por el oferente en el Formulario "DECLARACIÓN PROGRAMA DE INTEGRIDAD", la asignación de puntajes en este criterio se realizará de acuerdo con lo siguiente: <table><tr><th>CRITERIO</th><th>PUNTAJE</th></tr><tr><td>Posee un programa de integridad que sea conocido por su personal.</td><td>100 * 4%</td></tr><tr><td>No posee un programa de integridad que sea conocido por su personal.</td><td>0</td></tr></table>	CRITERIO	PUNTAJE	Posee un programa de integridad que sea conocido por su personal.	100 * 4%	No posee un programa de integridad que sea conocido por su personal.	0
CRITERIO	PUNTAJE							
Posee un programa de integridad que sea conocido por su personal.	100 * 4%							
No posee un programa de integridad que sea conocido por su personal.	0							
3.- CUMPLIMIENTO REQUISITOS FORMALES	1%	<table><tr><th>DESCRIPCIÓN</th><th>PUNTAJE</th></tr><tr><td>Entrega dentro del plazo original el 100% de los documentos administrativos requeridos y no es necesario solicitar antecedentes aclaratorios y/o adicionales.</td><td>100 * 1%</td></tr><tr><td>No entrega o debe rectificar uno o más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura de las ofertas.</td><td>0</td></tr></table>	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	Entrega dentro del plazo original el 100% de los documentos administrativos requeridos y no es necesario solicitar antecedentes aclaratorios y/o adicionales.	100 * 1%	No entrega o debe rectificar uno o más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura de las ofertas.	0
DESCRIPCIÓN	PUNTAJE							
Entrega dentro del plazo original el 100% de los documentos administrativos requeridos y no es necesario solicitar antecedentes aclaratorios y/o adicionales.	100 * 1%							
No entrega o debe rectificar uno o más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura de las ofertas.	0							

CRITERIO	POND.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN						
(-) COMPORTAMIENTO CONTRACTUAL ANTERIOR		Todos los oferentes serán sometidos a una evaluación de su comportamiento contractual anterior, para estos efectos, se revisará a través de la plataforma de mercado público, el registro del "comportamiento contractual de base - sanciones históricas", tomando en consideración los últimos 24 meses.						
		De acuerdo a esta información, se procederá a descontar del puntaje obtenido anteriormente, lo siguiente:						
		<table><tr><th>DETALLE</th><th>PTS DE DESCUENTO</th></tr><tr><td>Por cada multa registrada</td><td>-0,5</td></tr><tr><td>Por cada término anticipado de contrato</td><td>-10</td></tr></table>	DETALLE	PTS DE DESCUENTO	Por cada multa registrada	-0,5	Por cada término anticipado de contrato	-10
	DETALLE	PTS DE DESCUENTO						
Por cada multa registrada	-0,5							
Por cada término anticipado de contrato	-10							
	Cada puntaje indicado en la Tabla precedente se deberá considerar por cada tipo de sanción que presente el proveedor, es decir, en caso de presentar más de una sanción en los últimos 24 meses , el puntaje se irá restando hasta un máximo de 20 puntos .							
TOTAL PUNTAJE = (TOTAL PUNTAJE 1+ TOTAL PUNTAJE 2+ TOTAL PUNTAJE 3) – (COMPORTAMIENTO CONTRACTUAL ANTERIOR)								

7. DE LA READJUDICACIÓN

Podrá proceder la readjudicación en cualquiera de los casos mencionados en el punto 7 de las Bases Administrativas Generales.

IMPORTANTE: En el caso que el oferente informado de la adjudicación, rechace o no acepte la Orden de Compra emitida por la entidad compradora en el Sistema de Información y Gestión de Compras Públicas, o bien, no entregue la documentación para contratar, la Municipalidad de Providencia informará la situación a la Dirección de Compras, la que podrá suspender a dicho oferente por un período máximo de un año, es decir, el proveedor suspendido podría estar impedido temporalmente de presentar ofertas y resultar adjudicado. Lo anterior de acuerdo a lo señalado en los Artículos N° 160 y 117 del Reglamento de Compras Públicas.

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 LISTADO 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.

Una vez suscrito el contrato respectivo, este se publicará en la plataforma www.mercadopublico.cl y se procederá a emitir a través del mismo portal, una Orden de Compra por el valor total del contrato por las obras a suma alzada, la que deberá ser ACEPTADA por parte del contratista dentro de un plazo de 2 días hábiles siguientes a su emisión. Posteriormente, se convocará al contratista para la firma del acta de entrega del terreno. A partir de la fecha de dicha firma, comenzarán a contarse los plazos establecidos en el contrato.

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, respecto del plazo establecido en el punto N°8.1 de las Bases Administrativas Generales de Obras para la suscripción del contrato, el IMC tendrá la facultad de aumentar dicho plazo.

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

8.3 DE LA DOCUMENTACIÓN PARA CONTRATAR

El adjudicatario deberá hacer entrega de toda la documentación señalada en el punto 8.3 de las Bases Administrativas Generales.

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

Las Especificaciones Técnicas se ajustarán a los términos contenidos en el expediente técnico. En caso de cualquier modificación (aumentos, disminuciones), la Unidad Técnica deberá consultar al Gobierno Regional sobre su pertinencia técnica.



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 N°8.6 de las Bases Administrativas Generales de Obras**. Si se estima que procede un aumento de plazo, éste deberá analizarse de acuerdo con la IMC y convenirse previamente. Se permitirá el aumento de plazo siempre que no sea imputable al contratista, de lo contrario se aplicará la multa respectiva.

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

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

9. DE LA INSPECCIÓN MUNICIPAL DE CONTRATO

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

10. DE LAS GARANTÍAS

10.1 GARANTÍA DE FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El adjudicatario, al momento de la firma del contrato, deberá entregar 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:

Emitada a favor de	Municipalidad de Providencia, Rut N° 69.070.300-9.
Monto de la garantía	5% del valor total neto de la oferta , expresada en pesos chilenos.
Glosa (según corresponda)	En garantía por el Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato por la obra "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO" , CÓDIGO BIP 40064184-0.
Vigencia mínima	El plazo del contrato aumentado en 120 días hábiles .

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:

Monto igual (o superior) a	UF 500 (quinientas unidades de fomento)
Glosa (según corresponda)	En garantía por daños a terceros o infraestructura por la obra "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO" , CÓDIGO BIP 40064184-0.
Vigencia Mínima	Dicha garantía deberá estar vigente durante todo el período de ejecución del contrato hasta la recepción provisoria de las obras.

Se señala expresamente que la garantía de responsabilidad civil se hará efectiva por daños IMPUTABLES al contratista. 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 pesos chilenos.
Glosa (según corresponda)	En garantía por la correcta ejecución de la obra denominada “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO”, CÓDIGO BIP 40064184-0.
Vigencia mínima	La garantía deberá mantenerse vigentes por 12 meses contados, a partir de la fecha de Recepción Provisoria de las obras y hasta la Recepción Definitiva, aumentada en 90 días corridos.

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 de Obras. El contratista deberá facturar con posterioridad al pago de las multas correspondientes, en caso de que corresponda.

La forma de pago será a través de Estados de pago mensuales, de acuerdo con el estado de avance real de la ejecución de las obras, la que será determinada previamente por el IMC del contrato, hasta completar el 50% del monto transferido por el GORE a la Municipalidad. Una vez completado dicho porcentaje, se esperará que GORE ingrese una segunda remesa para seguir con la modalidad de estados de pagos mensuales hasta completar el 90% del monto aportado por GORE.

El saldo restante se pagará contra la completa ejecución de las obras, lo que se acreditará con el Acta de Recepción Provisoria de la obra sin observaciones, emitida por la Dirección de Infraestructura y su correspondiente Decreto Alcaldicio, según lo dispuesto en la Resolución Exenta N°829-2025 del GORE, que Aprueba Convenio de Transferencia de Recursos para la ejecución de la iniciativa denominada “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO”, CÓDIGO BIP 40064184-0.

Asimismo, no se considera la posibilidad de otorgar anticipo, de acuerdo con lo dispuesto en la Circular N°12 de la División de Presupuesto e Inversión Regional del Departamento de Inversiones del GORE.

DOCUMENTOS PARA PRESENTAR EN CADA ESTADO DE PAGO

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

- **CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES** Conforme a lo dispuesto por la Ley N°20.123, de Subcontratación, emitido por la Inspección del Trabajo o entidades o instituciones competentes, acreditando el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales y el hecho de no existir reclamos o denuncias respecto de sus trabajadores y/o de los trabajadores de los subcontratistas que se ocupan en el servicio de que se trate, durante el período que comprende el estado de pago (Formulario F30-1).
- **DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA** en la que individualice e indique el número de trabajadores propios y de los subcontratos que intervinieron en la ejecución de las obras por el período que comprende al pago presentado.
- **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD** con las obras y el monto facturado por parte de la IMC, debidamente visado por el Director de Infraestructura.
- **COMPROBANTE DE PAGO DE MULTAS**, ejecutoriadas si las hubiese.
- **FACTURA O BOLETA CORRESPONDIENTE**, debidamente certificada conforme por la IMC y visada por el Director de Infraestructura. En caso de factura electrónica deberá enviar dicho documento al correo de la IMC.
La FACTURA correspondiente a cada estado de pago dentro de la descripción del servicio, se deberá indicar: Nombre de la iniciativa; Código BIP; Unidad Técnica.
- **CERTIFICADO O RECIBO DE DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS**, 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.
- **ORDEN DE COMPRA**, recibida conforme por el monto a pagar en cada uno de los pagos.

Para el primer estado de pago

- **ANEXO “PAGO VÍA TRANSFERENCIA ELÉCTRICA DE FONDOS A PROVEEDORES MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA**”, el que se pondrá a disposición del contratista posterior a la aceptación de la respectiva orden de compra por parte del IMC.
- Copia del contrato totalmente tramitado.

Para el último estado de pago

- **GARANTÍA DE CORRECTA EJECUCIÓN DE LA OBRA**
- **CERTIFICADOS ANEXO TE-2 ante la SEC cuando corresponda**
- **CERTIFICADOS DE DOTACION DE AGUA POTABLE, cuando corresponda**



• **CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE PAVIMENTOS, emitido por SERVIU Metropolitano**

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

No se dará curso al pago en tanto no se cumpla con la entrega de toda la documentación antes indicada a entera conformidad del IMC.

13. DE LAS RETENCIONES DE PAGO

13.1. RETENCIONES

Las retenciones serán en cada estado de pago, hasta enterar el 5% del total del proyecto y sus modificaciones, se retendrá, a lo menos el 5% y no más del 10% del valor bruto de la obra pagada, como garantía de la buena ejecución de los trabajos y del cumplimiento de todas las obligaciones del contrato.

En caso de términos anticipados, estos recursos podrán ser utilizados para solventar el mayor valor que se produzca en la nueva contratación.

13.2. DEVOLUCIÓN Y CANJE DE RETENCIONES

Las retenciones serán devueltas al momento de encontrarse la garantía de correcta ejecución en custodia de la Municipalidad, una vez las obras cuenten con recepción provisoria sin observaciones por parte de la Dirección de Infraestructura, y con Certificado de Recepción SERVIU sin observaciones, en caso de proyectos de pavimentos y aguas lluvias.

Completado la totalidad del porcentaje a retener, las retenciones podrán canjearse por una boleta de garantía, certificado de fianza o póliza de seguro. Su devolución será la misma que aplica a la devolución de retenciones.

14. 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, hacer entrega al IMC de: Programación detallada de las obras, Formulario N°4 Análisis de Gastos Generales, Formulario N°5 Análisis de Precios Unitarios y documentación del profesional a cargo de las obras, Declaración de la parte del contrato que tengan previsto subcontratar dentro de los **5 días hábiles desde la entrega de terreno**.
- b) El contratista deberá hacer entrega al IMC la solicitud de Permiso de Ocupación de BNUP, posterior a la aceptación de la Orden de Compra y previo a la entrega de terreno.
- c) Una vez emitida la orden de compra y dentro de un plazo de 10 días hábiles, el contratista deberá entregar al IMC programa detallado de fases constructivas y Plan Integral de Prevención de Riesgos y Gestión de Seguridad en Obras en Espacio Público.
- d) Una vez entregado de parte de la Municipalidad, el comprobante de pago de derechos de inspección y dentro de un plazo de 10 días hábiles, el contratista deberá entregar al IMC comprobante del ingreso al Departamento Obras de Pavimentación de SERVIU Metropolitano de la "Solicitud de Inspección de Obras" a SERVIU Metropolitano
- e) 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
- f) 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.
- g) 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.
- h) 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
- i) 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 posterior a la aceptación de la orden de compra y a lo menos 5 días hábiles previos a la fecha de firma de Entrega de Terreno.
- j) Será responsabilidad y costo del contratista mantener vigentes las garantías y pólizas en los plazos establecidos en las bases.

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



15. DE LA DESIGNACIÓN DEL ENCARGADO DE CONTRATO

El contratista deberá designar a un profesional como encargado del contrato, el que deberá ser un profesional del área de la construcción Ingeniero Civil o Constructor Civil, de experiencia comprobable de al menos 5 años, lo cual deberá ser acreditado mediante Certificado de Título y currículum. Este profesional tendrá la responsabilidad en el cumplimiento de las Bases Administrativas Especiales y Técnicas de Licitación, y de todas las obras ejecutadas por la empresa en el cumplimiento del contrato.

En lo demás, se aplica íntegramente lo dispuesto en el **punto 10.1. de las Bases Administrativas Generales**, y lo señalado en el punto 5 de las Bases Técnicas.

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

16. DE LA SUBCONTRATACIÓN

El Contratista podrá concertar con terceros la ejecución parcial del contrato en los términos establecidos en el punto 11 de las Bases Administrativas Generales.

El límite permitido para la subcontratación será el 30% del monto total del contrato, en ningún caso la subcontratación podrá ser utilizada para efectuar una cesión del contrato.

17. DEL PLAZO

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

18. DE LA PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

El contratista, dentro de los **5 días hábiles** de aceptada la Orden de Compra, deberá hacer entrega de una programación de las obras, conforme a lo consagrado en el **punto 10.5. de las Bases Administrativas Generales y punto 7 de las Bases Técnicas**. El plazo informado para la programación de las obras debe ser el mismo plazo señalado en el Formulario N°3.

19. 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 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.	5 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).	10 UTM por cada día de atraso.



N°	MULTA	MONTO Y APLICABILIDAD
13	En caso de no cumplimiento de los plazos para resolver las observaciones durante la ejecución de las obras y las emitidas en el periodo de recepción provisoria.	5 UTM por día de atraso.
14	En caso de no cumplimiento de los plazos para resolver las observaciones durante la garantía de la obra.	5 UTM por día de atraso.
15	Por atraso en la entrega de: Programación detallada de las obras, antecedentes del profesional a cargo, Formulario N°4 Análisis de Gastos Generales, Formulario N°5 Análisis de Precios Unitarios, Declaración de la parte del contrato que tengan previsto subcontratar y Permiso de Ocupación de BNUP.	2 UTM por cada día de atraso.
16	Por daño a las especies vegetales a causa de la ejecución del contrato y/o producidos por su personal o el subcontratado.	5 UTM por especie, sin perjuicio de que se exigirá desarrollar las acciones que el IMC le indique.
17	Por pérdida total de especies arbóreas a causa de la ejecución del contrato y/o producidos por su personal o el subcontratado.	20 UTM por especie. Además de la reposición del árbol por uno de la misma especie y de similares características para el caso de árboles nuevos. Para el caso de árboles juveniles o adultos, se deberán reemplazar por uno de igual especie y de las mayores dimensiones (DAP y Follaje) que se encuentren en el mercado nacional, en la zona central.
18	En caso de incumplimiento de las responsabilidades del Previsionista de Riesgos durante la ejecución de las obras.	5 UTM por evento.
19	No acreditar al IMC, dentro de diez días hábiles desde que la Municipalidad haya entregado al contratista el comprobante de pago de gastos de inspección, el ingreso de la "Solicitud de Inspección de Obras" en el Departamento Obras de Pavimentación de SERVIU Metropolitano	2 UTM por el evento y por día de atraso.

20. DEL TÉRMINO ANTICIPADO DE CONTRATO

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

- a) Cuando el atraso en la ejecución de la obra supere, en cualquier momento del contrato, el 20% de la programación autorizada por la IMC.
- b) Cuando el monto acumulado de las multas iguale o supere el 10% del valor total del contrato.
- c) Si se constata la falsedad de alguno de los elementos constitutivos de la oferta.
- d) Completado 5 días hábiles de no haber firmado Acta de Entrega de Terreno.
- e) Por Incumplimiento grave de las obligaciones del contrato, que no permitan continuar con su ejecución o desvíen los fines propuestos para ella.
- f) Si se constata la falsedad de alguno de los elementos constitutivos de la oferta.


PATRICIA CABALLERO GIBBONS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

APC



FORMULARIO Nº1

ANEXO ADMINISTRATIVO

LICITACIÓN	" 2º LLAMADO MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO, CÓDIGO BIP 40064184-0,"
FINANCIAMIENTO	FONDO REGIONAL DE INICIATIVA LOCAL (FRIL) DEL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO (CÓDIGO BIP 40064184-0)

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

A. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE

(solo para persona natural)

NOMBRE	:	
R.U.T.	:	
DIRECCIÓN	:	
TELÉFONO	:	
E – MAIL	:	

B. RESUMEN DE ANTECEDENTES LEGALES DE LAS SOCIEDADES OFERENTES

(solo para persona jurídica)

RAZÓN SOCIAL	:	
NOMBRE DE FANTASÍA	:	
RUT	:	
DIRECCIÓN	:	
TELÉFONO	:	
E – MAIL	:	
FECHA Y NOTARIA 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	:	



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.
4. **No ser funcionario de la Municipalidad de Providencia**, cualquiera que sea la calidad jurídica, y tampoco soy contratado a honorarios por el municipio, de acuerdo al artículo 35 quáter de la ley N° 19.886, y el dictamen N° E464046, de 2024, de la Contraloría General de la República.
5. **No ser cónyuge o conviviente civil, ni tener vínculos de parentesco en segundo grado de consanguinidad o afinidad**, con funcionarios de la Municipalidad de Providencia, cualquiera sea la calidad jurídica, incluso con los contratados a honorarios con el municipio, de acuerdo al artículo 35 quáter de la ley N° 19.886, y el dictamen N° E464046, de 2024, de la Contraloría General de la República.
6. **No tener participación de sociedades de personas o empresas individuales de responsabilidad limitada de las que formen parte o sean beneficiarios finales** funcionarios de la Municipalidad de Providencia, sus cónyuges o convivientes civiles, o personas que tengan vínculo de parentesco con estos últimos, ni con sociedades en comanditas por acciones, sociedades por acciones o anónimas cerradas en que sean accionistas directamente, o como beneficiarios finales, funcionarios de la Municipalidad de Providencia, sus cónyuges o convivientes civiles, o personas que tengan vínculo de parentesco con estos últimos, ni con sociedades anónimas abiertas en que funcionarios de la Municipalidad de Providencia, sus cónyuges o convivientes civiles, o personas que tengan vínculo de parentesco con estos últimos sean dueños de acciones que representen el 10 por ciento o más del capital, directamente o como beneficiarios finales, ni ser gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades antedichas. de acuerdo al artículo 35 quáter de la ley N° 19.886, y el dictamen N° E464046, de 2024, de la Contraloría General de la República.



7. No ser funcionario directivo de los organismos del Estado, hasta el nivel de jefe de departamento o su equivalente, y de los funcionarios definidos en el reglamento que participen en procedimientos de contratación, a las personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la ley N° 18.575, orgánica constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, y a las sociedades en que aquellos o éstas participen en los términos expuestos en el inciso primero del artículo 35 quáter de la ley N° 19.886, y el dictamen N° E464046, de 2024, de la Contraloría General de la República.

8. No haber sido condenado, o mi representada no ha sido condenada, por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, dentro de los 5 años anteriores contados desde que la sentencia definitiva quede ejecutoriada, con la prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración, de acuerdo a lo prescrito en el artículo 26, letra d), del decreto con fuerza de ley N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto ley N° 211, de 1973.;

9. No haber sido condenado por los Tribunales de Justicia a la medida dispuesta en el artículo 33 de la ley N° 21.595, de Delitos Económicos. En el caso de que mi representada sea una persona jurídica, ya sea que se trate de sociedades, fundaciones o corporaciones, declaro que esta no tiene como socio, accionista, miembro o participe con poder para influir en la administración, a personas naturales que hubieren sido condenadas a la citada medida.

10. Declaro que toda la información ingresada en este formulario es veraz, completa, verificable y se encuentra actualizada. Debe tenerse presente que faltar a la verdad respecto de lo informado en una declaración jurada puede traducirse en la comisión del delito de perjurio, establecido en el artículo 210 del Código Penal, que dispone que “el que ante la autoridad o sus agentes perjurare o diere falso testimonio en materia que no sea contenciosa, sufrirá las penas de presidio menor en sus grados mínimo a medio y multa de seis a diez unidades tributarias mensuales”.

FIRMA OFERENTE O REPRESENTANTE LEGAL

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



FORMULARIO N°2
(ANEXO TÉCNICO)

EXPERIENCIA DEL OFERENTE

LICITACIÓN	"2° LLAMADO MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO"
FINANCIAMIENTO	FONDO REGIONAL DE INICIATIVA LOCAL (FRIL) DEL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO (CÓDIGO BIP 40064184-0)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

Experiencia General:

A Se considera experiencia en obras de Mejoramiento del Bien Nacional de Uso Público, ya sea construcción, remodelación y/o urbanización, de calles o áreas verdes. Se considerarán solo las obras ejecutadas o en ejecución desde el año 2015 hasta la fecha, en contratos cuyo monto sea igual o superior a \$90.000.000 impuesto incluido.

RESUMEN DE CONTRATOS SUBCRITERIO N°1.

MANDANTE	NOMBRE Y OBJETO DEL CONTRATO	VIGENCIA	DOCUMENTO CON EL QUE ACREDITA

NOTA: El oferente tendrá la facultad de declarar y acreditar un máximo de 5 experiencias, las que revisará la comisión evaluadora hasta completar las experiencias necesarias para pasar a la Etapa 2, en caso de acreditar más de 5 experiencias, la comisión evaluadora sólo revisará las 5 primeras.

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 CARTA OFERTA

LISTADO DE PARTIDAS

LICITACIÓN: "2° LLAMADO MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO, CÓDIGO BIP 40064184-0"
FINANCIAMIENTO: FONDO REGIONAL DE INICIATIVA LOCAL (FRIL) DEL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO (CÓDIGO BIP 40064184-0)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

1	GENERALIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL \$
---	---------------	--------	----------	--------------------	----------

2	OBRAS PRELIMINARES			\$	-
2.1	INSTALACIÓN DE FAENA				
2.1.1	CIERROS PROVISORIOS	ml		\$	-
2.1.2	CONSTRUCCIONES PROVISORIAS	gl		\$	-
2.1.3	LETRERO DE OBRA	Un		\$	-
2.1.4	INSTALACIONES Y EMPALMES PROVISORIOS	gl		\$	-
2.2	TRAZADO	M		\$	-
2.3	DESPEJE DE TERRENO, LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO	m²		\$	-
2.4	MEDIDAS DE PROTECCIÓN, SEGURIDAD Y CONTRA LA CONTAMINACIÓN	gl		\$	-
2.5	PLACA CONMEMORATIVA	Un		\$	-

3	MOVIMIENTOS DE TIERRA			\$	-
3.1	EXCAVACIÓN EN CORTE Y RETIRO DE EXCEDENTES	m³		\$	-
3.2	RELLENOS COMPACTADOS	m³		\$	-

4	OBRAS DE DEMOLICIÓN			\$	-
4.1	REMOCIÓN Y RETIRO DE SOLERAS	ml		\$	-
4.2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS DE ACERA HC Y RETIRO DE EXCEDENTES	m³		\$	-
4.3	DEMOLICIÓN DE CALZADAS Y RETIRO DE EXCEDENTES	m³		\$	-

5	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS			\$	-
5.1	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN				
5.1.1	PREPARACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	m²		\$	-
5.1.2	TRAZADO Y NIVELES	m²		\$	-
5.1.3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BASE ESTABILIZADA PARA ACERAS CBR≥ 60% e=0.07m	m³		\$	-
5.1.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BASE ESTABILIZADA PARA ACERAS CBR≥ 60% e=0.10m	m³		\$	-
5.1.5	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERILLA METÁLICA e=2mm	ml		\$	-
5.1.6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA	ml		\$	-
5.1.7	MORTERO DE PEGA	m³		\$	-
5.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSAS MICROVIBRADAS, e=0.036m	m²		\$	-
5.1.9	VEREDA REFORZADA HC G2S, e=0.10m	m²		\$	-
5.1.10	NIVELACIÓN COTA ANILLO CÁMARA	Un		\$	-
5.1.11	SOLERAS Tipo A	ml		\$	-
5.2	OBRAS DE AGUAS LLUVIAS				
5.2.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANALETA CON RANURA	ml		\$	-
5.2.2	CÁMARA DE REGISTRO CON DECANTADOR	Un		\$	-

6	PAISAJISMO			\$	-
6.1	OBRAS PRELIMINARES				
6.1.1	CORRAL DE PLANTAS	M		\$	-
6.1.2	TRAZADO Y NIVELES	m²		\$	-
6.1.3	EXTRACCIÓN Y TRANSPLANTE VEGETACIÓN EXISTENTE				
6.1.3.1	TALA Y EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES EXISTENTES	Un		\$	-
6.1.4	MANEJO VEGETACIÓN EXISTENTE				
6.1.4.1	PROTECCIÓN ARBOLADO EXISTENTE	Un		\$	-
6.1.4.2	CONTROL FITOSANITARIO DE ESPECIES EXISTENTES	Un		\$	-
6.1.5	PODAS VEGETACIÓN EXISTENTE				
6.1.5.1	PODAS DE LEVANTE	Un		\$	-
6.2	PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE MATERIAL VEGETAL				
6.2.1	PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ARBOLES				
6.2.1.1	ALHOYADURA PARA ARBOLES	Un		\$	-
6.2.1.2	FERTILIZACIÓN DE ARBOLES	m²		\$	-
6.2.1.3	MEZCLA DE SUELOS	m³		\$	-
6.2.1.4	PLANTACIÓN DE ARBOLES				
6.2.1.4.1	PROVISIÓN Y PLANTACIÓN PERAL DE FLOR	Un		\$	-
6.2.1.5	UTORES Y AMARRES	Un		\$	-
6.2.2	PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ARBUSTOS				
6.2.2.1	ALHOYADURA PARA ARBUSTOS	Un		\$	-
6.2.2.2	FERTILIZACIÓN DE ARBUSTOS	m²		\$	-
6.2.2.3	MEZCLA DE SUELOS PARA ARBUSTOS	m³		\$	-
6.2.2.4	PLANTACIÓN DE ARBUSTOS				
6.2.2.4.1	PROVISIÓN Y PLANTACIÓN OREGANILLO	Un		\$	-
6.2.3	PLANTACIÓN DE HERBACEAS Y GRAMINEAS				
6.2.3.1	PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE TERRENO	m²		\$	-
6.2.3.2	FERTILIZACIÓN	m²		\$	-

6.2.3.3	MEZCLA DE SUELOS	m³		\$	-
6.2.3.4	PLANTACION DE HERBACEAS Y GRAMINMEAS				
6.2.3.4.1	PROV. Y PLAN. CEBOLLIN CHINO	Un		\$	-
6.2.3.4.2	PROV. Y PLAN. ALSTROEMERIA LIGTU.	Un		\$	-
6.2.3.4.3	PROV. Y PLAN. NEPETA	Un		\$	-
6.2.3.4.4	PROV. Y PLAN. OENOTHERA.	Un		\$	-
6.2.3.4.5	PROV. Y PLAN. VERBENA RASTRERA.	Un		\$	-
6.3	ENTREGA FINAL Y RECEPCION DE OBRAS				
6.3.1	MANTENCIÓN, ASEO FINAL Y ENTREGA	Un		\$	-

7	PROYECTO SANITARIO			\$	-
7.1	REPLANTEO, EXCAVACIONES , RELLENOS Y RETIRO DE EXCEDENTES				
7.1.1	REPLANTEO Y TRAZADO	gl		\$	-
7.1.2	EXCAVACIONES	m³		\$	-
7.1.3	EXTRACCION DE EXEDENTES	m³		\$	-
7.1.4	RELLENOS COMPACTADOS	m³		\$	-
7.2	AGUA RIEGO				
7.2.1	CAÑERIAS				
7.2.1.1	CAÑERIA PVC HIDRAULICO				
7.2.1.2	DIAMETRO 40 MM	ml		\$	-
7.3	CAMARAS DE RIEGO				
7.3.1	CAMARAS DE RIEGO	Un		\$	-
7.3.2	ARRANQUES Y MEDIDOR	gl		\$	-

8	RIEGO AUTOMATICO			\$	-
8.1	EXCAVACIONES, RELLENO DE ZANIA, ENCAMADO, INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y EXCEDENTES.				
8.1.1	EXCAVACIONES	m³		\$	-
8.1.2	RELLENO Y COMPACTACIÓN	m³		\$	-
8.1.3	CAMA DE ARENA	m³		\$	-
8.1.4	RETIRO DE EXCEDENTES	m³		\$	-
8.2	COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO				
8.2.1	VÁLVULA SOLENOIDE 1" C/CONTROL DE FLUJO	Un		\$	-
8.2.2	VÁLVULA BOLA ENOLGAS 1"	Un		\$	-
8.2.3	FILTRO MALLA	Un		\$	-
8.3	SISTEMA DE PROGRAMACIÓN				
8.3.1	PROGRAMADOR X2 4 EST - EXTERIOR - WIFI, compatible Hydrowise	Un		\$	-
8.4	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN				
8.4.1	TUBERÍAS PVC 25MM	ml		\$	-
8.4.2	TUBERÍAS PVC 20MM	ml		\$	-
8.4.3	FITTING	Un		\$	-
8.5	SISTEMA DE DIFUSIÓN				
8.5.1	LÍNEAS DE POLIETILENO CON GOTERO INTEGRADO 2.2 LT/HR A 0,30CM ROLLO 500M	ml		\$	-
8.5.2	GROMA GROMIT	Un		\$	-
8.5.3	CONECTOR GROMIT	Un		\$	-
8.5.4	GOTERO EDEN ADRITEC AUTOCOMPENSANTE ANTIDRENANTE 4LT/H	Un		\$	-
8.5.5	POLIETILENO 16MM	ml		\$	-
8.5.6	PERFORADOR POLIETILENO 3MM	Un		\$	-

9	PROYECTO ELECTRICO			\$	-
9.1	SUMINISTRO Y MONTAJE EMPALME				
9.1.1	POSTE ALIMENTACION	Un		\$	-
9.2	SUMINISTRO Y MONTAJE CTO ELECTRICO SUBTERRANEO				
9.2.1	CONDUCTOR SUPERFEX MONOPALARES	ml		\$	-
9.2.2	PVC 32 mm	ml		\$	-
9.2.3	ACCESORIOS	gl		\$	-
9.3	SISTEMA DE PUESTA TIERRA				
9.3.1	BARRA COOPERWELL	Un		\$	-
9.3.2	CU DESNUDO	ml		\$	-
9.3.3	TERMO FUSIONES	gl		\$	-

10	PROYECTO DE ILUMINACIÓN			\$	-
10.1	LUMINARIA PEATONAL	Un		\$	-
10.2	POSTE CONICO	Un		\$	-

11	MOBILIARIO URBANO			\$	-
11.1	ALCORQUE	Un		\$	-
11.2	BANCA LONDRES	Un		\$	-
11.3	BANCA CIRCULAR CON ALCORQUE	Un		\$	-

SUBTOTAL COSTO DIRECTO				\$	-
GASTOS GENERALES (%)					
UTILIDADES(%)					
TOTAL NETO (Valor a ofertar a través del Portal Mercado Público)					
IVA					
TOTAL (*)					

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 todo:

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 Nº4
(ANEXO ECONÓMICO)

ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES

LICITACIÓN	"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO, CÓDIGO BIP 40064184-0, 2º LLAMADO"
FINANCIAMIENTO	FONDO REGIONAL DE INICIATIVA LOCAL (FRIL) DEL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO (CÓDIGO BIP 40064184-0)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	
CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT	

HOJA: DE:				
ESPECIFICACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
TOTAL GASTOS GENERALES				

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° 4
(ANEXO ECONÓMICO)

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

licitación	"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO, CÓDIGO BIP 40064184-0, 2° LLAMADO"
Financiamiento	FONDO REGIONAL DE INICIATIVA LOCAL (FRIL) DEL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO (CÓDIGO BIP 40064184-0)

Nombre o Razón Social	
Cédula de Identidad o RUT	

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

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

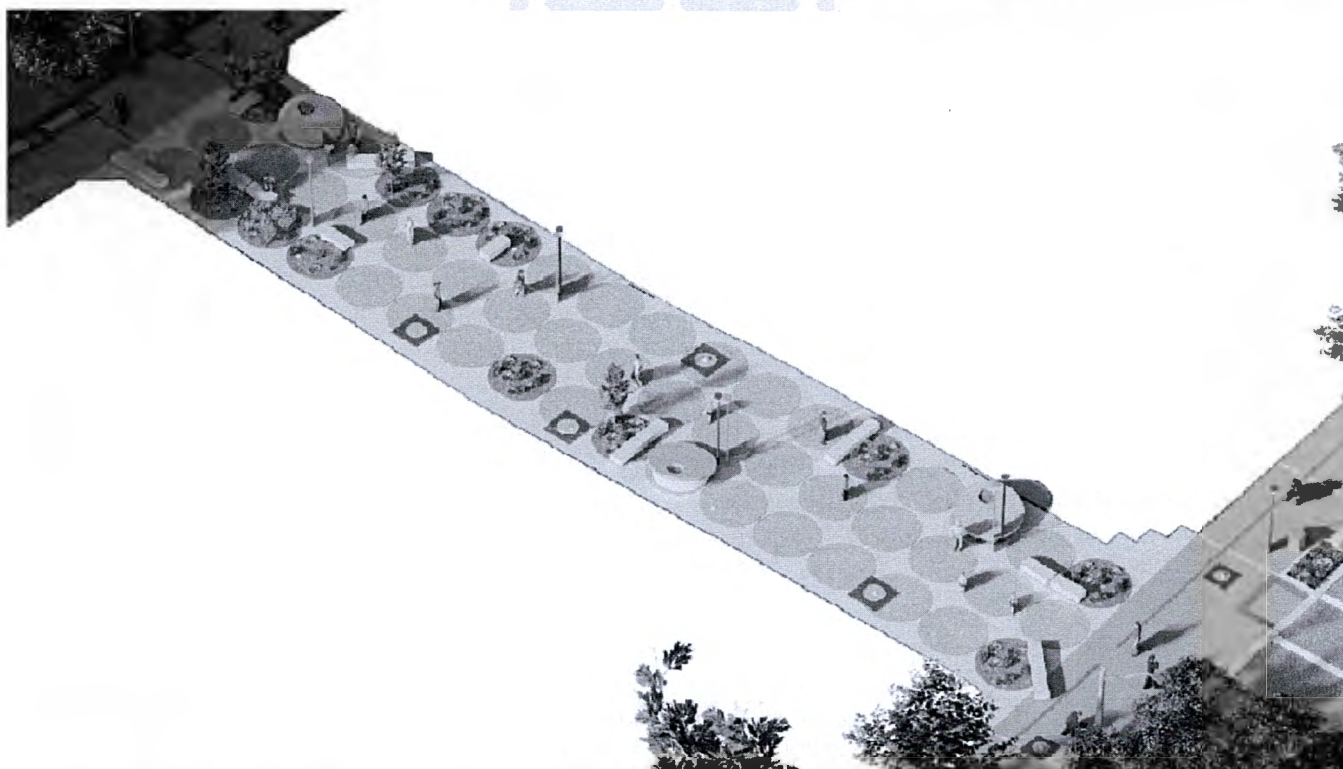


LICITACIÓN PÚBLICA

"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO, CÓDIGO BIP 40064184-0, 2° LLAMADO" BASES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES

Las presentes Bases Técnicas tienen por objeto establecer las disposiciones técnicas, constructivas, normativas y operativas que regirán la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO, CÓDIGO BIP 40064184-0, 2° LLAMADO", iniciativa impulsada por la Municipalidad en el marco del Programa de Rehabilitación de Barrios e Infraestructura Patrimonial Emblemática (PRBIPE) y financiada mediante el Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) del Gobierno Regional Metropolitano. El proyecto se inscribe dentro de una estrategia de intervención urbana orientada a la recuperación integral del espacio público, la revitalización de barrios consolidados y el fortalecimiento de la calidad de vida de la población residente y usuaria del sector.



El programa PRBIPE tiene como finalidad mejorar las condiciones de habitabilidad y del entorno urbano de barrios con valor patrimonial, social y urbano, promoviendo la puesta en valor de sus espacios públicos e inmuebles, el fortalecimiento de la actividad comercial y cultural, y la participación activa de la comunidad en los procesos de rehabilitación y revitalización territorial. En este contexto, el proyecto de la calle Granaderos constituye una intervención de escala barrial que busca materializar dichos objetivos mediante una acción concreta sobre el espacio público, entendido como soporte fundamental de la vida urbana, la cohesión social y el desarrollo económico local.

La calle Granaderos se configura como un eje urbano de relevancia dentro del sector, al conectar las calles Manuel Montt y Dr. Manuel Barros Borgoño, ambas de alta intensidad de uso, y al concentrar una importante afluencia peatonal asociada a servicios, comercio y equipamientos de uso público, destacando la presencia de un Centro de Salud que genera flujos constantes de usuarios de diversas edades y condiciones de movilidad. A lo largo del tiempo, esta calle ha adquirido un carácter de espacio de encuentro y permanencia, reforzado por la consolidación de una activa oferta gastronómica que ha extendido su uso más allá de la mera función de tránsito.

La declaratoria de la calle Granaderos como vía peatonal representa una oportunidad estratégica para redefinir su rol urbano y potenciar su vocación como paseo peatonal de escala barrial. No obstante, la configuración actual del espacio público no responde adecuadamente a esta nueva condición ni a las exigencias contemporáneas de accesibilidad, seguridad y confort urbano. El área presenta pavimentos deteriorados, superficies irregulares, discontinuidades en las rutas de circulación y una

sección transversal que resulta insuficiente para absorber de manera equilibrada la demanda de tránsito peatonal y la ocupación asociada a terrazas comerciales.

Asimismo, la ocupación intensiva del espacio público por mesas, sillas y otros elementos vinculados a la actividad gastronómica se ha desarrollado de manera poco ordenada, generando conflictos de uso, reduciendo los anchos efectivos de circulación y afectando el libre desplazamiento de los peatones. Esta situación impacta de forma especialmente negativa en personas con movilidad reducida, adultos mayores, usuarios de coches de niños y, en particular, en quienes concurren al Centro de Salud ubicado en la misma calle, evidenciando la necesidad de una intervención que incorpore criterios de accesibilidad universal como eje estructurante del proyecto.

Desde el punto de vista urbano y ambiental, el estado actual de la calle Granaderos también presenta deficiencias en términos de iluminación, mobiliario y presencia de áreas verdes, lo que incide en la percepción de seguridad, en el confort térmico y en la calidad general del espacio público. La falta de elementos que fomenten la permanencia y el uso recreativo limita su potencial como lugar de encuentro, descanso e interacción social, desaprovechando su ubicación estratégica y su alto nivel de actividad.

En este escenario, el proyecto se concibe como una intervención integral de rehabilitación urbana, que no se limita a la reposición de pavimentos o a mejoras puntuales, sino que aborda de manera estructural la reorganización del espacio público, la jerarquización de usos y la mejora de sus condiciones físicas, funcionales y ambientales. La propuesta busca compatibilizar el dinamismo comercial del sector con el derecho al libre tránsito y al uso equitativo del espacio público, fortaleciendo su rol como infraestructura urbana al servicio de la comunidad.

La intervención proyectada se alinea con los principios de ciudad inclusiva, sostenible y orientada a las personas, promovidos por el PRBIPE y por las políticas públicas impulsadas por GORE. En este sentido, la calle Granaderos se entiende no solo como una vía peatonal, sino como un espacio urbano estratégico para la revitalización del barrio, la consolidación de su identidad y la generación de beneficios sociales, económicos y ambientales de largo plazo para la comuna.

2. OBJETIVO

El proyecto "Mejoramiento Integral Calle Granaderos entre Manuel Montt y Dr. Manuel Barros Borgoño" tiene como objetivo general reconfigurar y mejorar integralmente el espacio público de la calle Granaderos, elevando sus estándares urbanos, funcionales, ambientales y sociales, con el fin de consolidarla como un paseo peatonal continuo, accesible, seguro y de alta calidad, orientado prioritariamente al peatón y a la permanencia, y capaz de articular de manera equilibrada las distintas actividades que se desarrollan en el sector.

La intervención busca transformar una vía actualmente caracterizada por conflictos de uso, deterioro físico y baja legibilidad espacial, en un espacio público ordenado, inclusivo y representativo del barrio, que favorezca el desplazamiento seguro y autónomo de todos los usuarios, en especial de personas con movilidad reducida, adultos mayores, niños y usuarios del equipamiento de salud existente. En este sentido, el proyecto prioriza la accesibilidad universal como criterio estructurante del diseño y de la ejecución de las obras, garantizando rutas continuas, superficies regulares y condiciones adecuadas de circulación y permanencia.

Asimismo, el proyecto tiene como objetivo ordenar y jerarquizar el uso del espacio público, estableciendo una relación armónica entre la circulación peatonal, las áreas de estancia y la ocupación comercial asociada a la actividad gastronómica, de modo de compatibilizar el dinamismo económico del sector con el derecho al libre tránsito y al uso equitativo del espacio común. Esta reorganización permitirá mejorar la funcionalidad urbana de la calle, reducir conflictos entre usuarios y aumentar la calidad de la experiencia peatonal.

Desde una perspectiva urbana y ambiental, el proyecto busca mejorar el desempeño del espacio público, incorporando soluciones constructivas durables, de bajo mantenimiento y alta resistencia, junto con criterios de sostenibilidad tales como eficiencia energética, incorporación de infraestructura verde y mejoramiento del confort ambiental. La modernización del sistema de iluminación pública, la incorporación de áreas verdes y la utilización de materiales adecuados contribuirán a reforzar la seguridad, reducir el consumo energético y generar un entorno más amable y resiliente frente a las condiciones climáticas.

De manera complementaria, el proyecto persigue fortalecer la identidad barrial y el valor social del espacio público, promoviendo su uso cotidiano como lugar de encuentro, permanencia e interacción social. La mejora del entorno urbano busca incentivar la apropiación comunitaria del espacio, fomentar la participación de los residentes y potenciar la actividad comercial y cultural del sector, en coherencia con los objetivos del Programa de Rehabilitación de Barrios e Infraestructura Patrimonial Emblemática (PRBIPE).

En términos estratégicos, el proyecto se concibe como una intervención urbana integral que no solo resuelve problemáticas físicas y funcionales, sino que contribuye activamente a la revitalización del barrio, al mejoramiento de la calidad de vida de la población residente y usuaria, y a la consolidación de un espacio público inclusivo, seguro y sostenible, donde las personas se sitúan como el eje central del diseño y de la gestión urbana.



3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto "Mejoramiento Integral Calle Granaderos entre Manuel Montt y Dr. Manuel Barros Borgoño" contempla la ejecución de un conjunto de obras integradas destinadas a la renovación y optimización del espacio público existente, abarcando una superficie aproximada de 580 m², correspondientes a veredas y calzada de carácter peatonal. La intervención se concibe como una operación urbana integral, orientada a mejorar de manera simultánea las condiciones físicas, funcionales, ambientales y de seguridad del espacio público, asegurando su correcto desempeño a largo plazo.

a) Demoliciones y preparación del terreno

Las obras consideran, en una primera etapa, la demolición controlada y el retiro de los pavimentos existentes, incluyendo baldosas, radieres y elementos superficiales deteriorados o incompatibles con la nueva propuesta urbana. Estas faenas se ejecutarán con especial cuidado de no afectar las instalaciones existentes, el arbolado urbano ni los inmuebles colindantes, y contemplan la correcta disposición final de los residuos conforme a la normativa ambiental vigente. Posteriormente, se realizará la preparación del terreno mediante la regularización de niveles, compactación de subrasantes y ejecución de las bases y subbases necesarias para garantizar la estabilidad y durabilidad de las nuevas superficies.

b) Pavimentos peatonales y reforzados

La intervención contempla la construcción de nuevas superficies de circulación peatonal y pavimentos reforzados para una eventual circulación de vehículos de emergencia, mediante la instalación de pavimentos de baldosas de alto estándar, diseñadas para soportar cargas peatonales intensivas y condiciones de uso permanente. Estas superficies contarán con propiedades antideslizantes, terminaciones uniformes y un diseño que asegure la continuidad espacial del paseo. La ejecución de los pavimentos considerará pendientes transversales y longitudinales adecuadas, que permitan una correcta evacuación de las aguas lluvias y eviten la formación de escurrimientos superficiales o acumulaciones indeseadas.

Asimismo, se incorporarán soluciones específicas para garantizar la accesibilidad universal, incluyendo franjas de circulación continua, rebajes normativos, radios de giro adecuados y superficies regulares que permitan el desplazamiento seguro y autónomo de personas con movilidad reducida, adultos mayores y usuarios de ayudas técnicas.

c) Iluminación pública

El proyecto considera la renovación integral del sistema de iluminación pública, mediante la instalación de luminarias LED de alta eficiencia energética, especialmente diseñadas para espacios peatonales. Estas luminarias contarán con ópticas de emisión controlada y temperaturas de color adecuadas, que permitan mejorar los niveles de iluminación, reforzar la seguridad nocturna y optimizar el consumo energético. La intervención contempla la ejecución de las canalizaciones, cableados, fundaciones y elementos eléctricos necesarios para su correcta operación, en conformidad con la normativa vigente.

d) Mobiliario urbano y elementos de ordenamiento

Como parte del mejoramiento del espacio público, se contempla la instalación de nuevo mobiliario urbano, incorporando escaños. Estos elementos permitirán estructurar el espacio, resguardar las áreas de circulación peatonal, regular la ocupación del espacio público y fomentar la permanencia y el uso recreativo del espacio. El mobiliario será de alta resistencia, fabricado con materiales durables y de bajo mantenimiento, adecuados para su exposición permanente al uso intensivo y a las condiciones ambientales del sector.

e) Paisajismo urbano y áreas verdes

El proyecto incorpora la implementación de áreas verdes y elementos de paisajismo urbano, mediante la instalación de jardineras y especies vegetales seleccionadas en función de su adaptación al clima local, bajo requerimiento hídrico y aporte al confort ambiental. Estas áreas verdes cumplirán un rol multifuncional, contribuyendo a mejorar la calidad visual del espacio, proporcionar sombra, reducir el efecto de isla de calor y generar espacios más amables para la permanencia peatonal.

Las áreas verdes contarán con un sistema de riego automático, diseñado para optimizar el uso del recurso hídrico y facilitar la mantención, el cual deberá ejecutarse conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

f) Coordinación, ejecución y continuidad operativa

La ejecución de las obras deberá realizarse de manera planificada y coordinada, considerando la condición de calle peatonal y la alta actividad comercial y de servicios del sector. El contratista deberá implementar medidas de mitigación que aseguren la continuidad del tránsito peatonal, el acceso permanente a los locales comerciales y al equipamiento existente, y la seguridad de los usuarios durante todo el periodo de ejecución. Se deberán contemplar etapas de trabajo, señalización provisoria y rutas peatonales alternativas, minimizando las externalidades negativas propias de una intervención urbana en un entorno activo.

En conjunto, las obras proyectadas permitirán consolidar la calle Granaderos como un paseo peatonal de alto estándar urbano, inclusivo, seguro y sostenible, que fortalezca la identidad del barrio, mejore la calidad de vida de la comunidad y contribuya a los objetivos de revitalización urbana definidos por el PRBIPE y el GORE.



4. DE LA INSPECCIÓN MUNICIPAL DEL CONTRATO (IMC)

La supervisión integral del proyecto estará bajo la responsabilidad exclusiva del Inspector Municipal de Contrato (IMC), funcionario designado por la Dirección de Infraestructura de la Municipalidad de Providencia, quien actuará como representante técnico-administrativo del mandante en terreno y será la autoridad competente para velar por el estricto cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en las Bases Administrativas, Bases Técnicas, planos, especificaciones y normativa aplicable vigente.

El IMC ejercerá un rol activo, permanente y vinculante durante todas las etapas del proceso constructivo, desde la entrega de terreno hasta la recepción definitiva de las obras, y contará con las facultades necesarias para impartir instrucciones, requerir documentación, solicitar modificaciones y adoptar las medidas que estime pertinentes en resguardo del interés municipal, la seguridad pública y la correcta ejecución del contrato. El contratista deberá acatar sin dilación todas las disposiciones emanadas del IMC, sean estas impartidas verbalmente en terreno o registradas formalmente en el Libro de Control de Contrato, instrumento oficial que constituirá el medio de comunicación válido entre las partes y que tendrá carácter obligatorio y probatorio para todos los efectos legales y contractuales.

Las funciones y atribuciones del IMC comprenderán, entre otras, las siguientes:

- a) Supervisión técnica y administrativa permanente: El IMC realizará inspecciones visuales y técnicas de manera continua, verificando el avance físico de las obras, la correcta ejecución de cada una de las partidas y su conformidad con las especificaciones técnicas aprobadas. Tendrá la facultad de detener parcial o totalmente los trabajos si detecta desviaciones significativas, incumplimientos contractuales, deficiencias constructivas o riesgos para la seguridad pública, debiendo el contratista adoptar de inmediato las medidas correctivas indicadas.
- b) Control de calidad y validación de materiales: Ningún material, equipo, elemento constructivo o sistema podrá incorporarse a la obra sin la previa aprobación del IMC, quien evaluará su calidad, procedencia, características técnicas y cumplimiento de las normas chilenas aplicables o, en su defecto, de estándares internacionales reconocidos. El uso de materiales no autorizados constituirá causal de rechazo inmediato de las partidas afectadas, debiendo el contratista retirarlos y reemplazarlos a su costo y riesgo.
- c) Gestión de modificaciones, imprevistos y obras adicionales: El IMC será el único facultado para autorizar al contratista ajustes en la metodología constructiva, modificaciones en los procedimientos o la ejecución de partidas no contempladas originalmente, siempre que resulten necesarias para el cumplimiento del objetivo del proyecto o la adecuada resolución de imprevistos técnicos detectados en terreno. Tales instrucciones deberán ser registradas en el Libro de Control de Contrato y contarán con el carácter de orden escrita, de cumplimiento obligatorio para el contratista. Asimismo, será el IMC quien solicite la elaboración de presupuestos para obras extraordinarias o adicionales, fijando el plazo de entrega en acuerdo con el contratista. Si no se estableciere dicho plazo, el contratista deberá presentar la documentación requerida en un máximo de cinco (5) días hábiles contados desde la notificación.
- d) Control documental y trazabilidad del proceso: El IMC tendrá derecho a requerir en cualquier momento toda la documentación técnica, legal, administrativa o de respaldo necesaria para verificar la correcta ejecución del contrato. Ello incluye, entre otros, certificados de calidad, resultados de ensayos, informes de laboratorio, antecedentes del personal técnico, registros de seguridad, informes de avance, programas actualizados, certificados de cumplimiento normativo y cualquier otro antecedente que estime pertinente. El contratista estará obligado a entregar dicha documentación en los plazos establecidos, bajo apercibimiento de incurrir en incumplimiento contractual.
- e) Control de avance y recepción de las obras: El IMC llevará un seguimiento riguroso del desarrollo de los trabajos conforme al programa aprobado, fiscalizando hitos intermedios y verificando el cumplimiento de los plazos parciales y globales. Asimismo, será el encargado de realizar la inspección final de las obras una vez concluidas, evaluando su estado funcional, técnico y estético, y determinando su conformidad con el proyecto aprobado. La recepción provisoria y definitiva estará sujeta al informe favorable del IMC, sin el cual no se considerará cumplida la obligación contractual.

Para el registro de todas las actuaciones relevantes, el IMC utilizará un Libro de Control de Contrato tipo manifold autocopiativo de tres hojas, el cual será provisto por la Municipalidad y deberá mantenerse en obra durante toda la ejecución del proyecto o según lo instruya el IMC. En dicho libro se dejarán constancia la entrega de terreno, instrucciones técnicas, observaciones, modificaciones aprobadas, solicitudes de antecedentes, anotaciones de seguridad, eventuales incumplimientos y toda información de relevancia para el desarrollo del contrato. Cada anotación deberá ser firmada por el IMC y por el profesional a cargo del contrato por parte del contratista, constituyendo un documento oficial con plena validez administrativa y legal.

El contratista deberá prestar toda la colaboración necesaria para el adecuado ejercicio de las funciones del IMC, facilitando el acceso a las zonas de obra, proporcionando la información que se requiera y acatando todas las instrucciones emanadas de la autoridad inspectora

En síntesis, la figura del Inspector Municipal de Contrato constituye el eje central de la supervisión técnica y administrativa del proyecto. Su rol no se limita a la mera fiscalización del avance de obra, sino que abarca la validación de la calidad constructiva, la observancia de la normativa vigente, el resguardo del interés público y la correcta ejecución de las inversiones municipales.



Su autoridad en terreno es vinculante, y todas las instrucciones impartidas en el marco de sus funciones serán de cumplimiento obligatorio por parte del contratista durante todo el desarrollo del proyecto.

5. EQUIPO A CARGO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Dada la envergadura y complejidad, la empresa contratista que resulte adjudicada será responsable de proveer y mantener durante toda la vigencia del contrato un equipo profesional y técnico de alta calificación, con experiencia comprobada, competencias certificadas y dedicación exclusiva a la obra, en conformidad con lo estipulado en las presentes Bases Técnicas, las Bases Administrativas, seguridad laboral, urbanismo y obras públicas. La idoneidad de este equipo será condición esencial para el inicio, la continuidad y la recepción final de las obras, y cualquier incumplimiento en este ámbito será causal suficiente de sanciones contractuales, multas y/o suspensión de faenas.

a) El profesional responsable de la obra deberá ser un Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil titulado, debidamente acreditado mediante copia del título profesional y con una experiencia mínima comprobable de cinco (5) años en la supervisión, administración y dirección de obras urbanas de características y magnitud similares dentro del territorio nacional. Este profesional tendrá a su cargo la dirección técnica integral del proyecto y será el responsable último del cumplimiento cabal de todas las obligaciones derivadas del contrato, incluyendo lo dispuesto en las Bases Administrativas, las Bases Técnicas, las Especificaciones Particulares del proyecto, los planos aprobados, la normativa vigente y cualquier instrucción emanada de la Inspección Municipal de Contrato (IMC) o de la Unidad Técnica.

Este profesional deberá desempeñar un rol activo y permanente en la obra, supervisando en terreno el desarrollo de todas las actividades constructivas, técnicas, administrativas y de coordinación. Tendrá la obligación de permanecer en obra durante toda la jornada laboral, sin perjuicio de las reuniones técnicas, inspecciones externas u otras actividades debidamente justificadas, en cuyo caso deberá designar un reemplazante con las mismas atribuciones mientras dure su ausencia. Además, será el interlocutor exclusivo y oficial entre la Empresa Contratista y el IMC, canalizando todas las comunicaciones, solicitudes, observaciones, modificaciones y documentación administrativa, técnica y legal. Toda la documentación generada en el marco del proyecto, incluidos informes de avance, cartas Gantt, actas, modificaciones, informes técnicos, solicitudes de recepción parcial o definitiva y cualquier otro documento de relevancia contractual deberá ser firmada por este profesional, quien asumirá plena responsabilidad por su contenido, veracidad, precisión y consecuencias técnicas o legales derivadas de su emisión.

b) Adicionalmente, la empresa contratista deberá contar con un Supervisor de Obras con presencia obligatoria, continua y permanente en el lugar de ejecución, independientemente de la naturaleza, magnitud o tipo de faenas en curso. Este cargo podrá ser desempeñado por un técnico en construcción, jefe de obra calificado que cuente con una experiencia mínima comprobable de diez (10) años en supervisión directa de obras urbanas, viales o de espacio público. El Supervisor será responsable de dirigir diariamente al personal operativo, organizar las cuadrillas, coordinar la secuencia de tareas, verificar el cumplimiento de los procedimientos constructivos, controlar la calidad de las terminaciones y asegurar que cada actividad se ejecute conforme a las especificaciones técnicas, planos aprobados y normativa aplicable. Asimismo, deberá velar por el cumplimiento estricto de los estándares de seguridad, por la correcta utilización de equipos y materiales, y por la implementación oportuna de las medidas correctivas frente a desviaciones o incumplimientos detectados por la Inspección Técnica o por el propio contratista. El Supervisor será también responsable de la integridad del área de obra, de la señalización temporal, del orden en faena y de las medidas de protección a terceros y al espacio público circundante.

c) Se deberá considerar un supervisor particular para las obras relacionadas al proyecto de paisajismo, para ello se deberá disponer de un profesional del área como Arquitecto del paisaje, agrónomo, paisajista o ecólogo paisajista, el cual deberá encontrarse de forma permanente en obra durante todo el plazo de ejecución de las mismas. Quien, además de asegurar el cumplimiento de lo proyectado, fiscalizará el cuidado y protección de las especies arbóreas existentes en el área de intervención y su entorno inmediato e informará a la IMC todo lo relacionado con las áreas verdes proyectadas y existentes. Se exigirá que el personal que ejecute las faenas de plantación de especies vegetales, sea mano de obra calificada especialista en jardinería. Asimismo, en las faenas de preparación de suelo la mano de obra contratada deberá ser previamente validada por el IMC, y buscando garantizar el correcto establecimiento de las nuevas áreas verdes.

d) La empresa adjudicataria deberá incorporar obligatoriamente a su equipo a un Técnico Experto en Prevención de Riesgos, en conformidad con lo establecido en el Artículo 11 del D.S. N°40/1969 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, y con una experiencia mínima comprobable de cinco (5) años en prevención de riesgos en obras civiles o urbanas. Su formación, título y experiencia deberán acreditarse mediante documentación oficial emitida por instituciones reconocidas por el Estado. Este profesional deberá estar presente en la obra y mantener coordinación directa y permanente con el profesional residente y con el supervisor. Sus responsabilidades incluirán la elaboración, revisión e implementación del Plan de Prevención de Riesgos, la supervisión de todos los procedimientos que impliquen exposición a riesgos laborales o a terceros, la fiscalización del uso de elementos de protección personal, la gestión de permisos especiales de trabajo, la investigación de incidentes y accidentes, la elaboración de informes de seguridad, y la comunicación inmediata de cualquier situación de riesgo al profesional encargado del contrato y a las autoridades competentes. Además, deberá garantizar que la ejecución de la obra no represente peligro alguno para los transeúntes ni para la infraestructura existente en el entorno urbano intervenido.



e) Las faenas de trazado, replanteo de ejes, nivelación, topografía y diseño geométrico deberán ser ejecutadas exclusivamente por personal especializado con experiencia acreditada en trabajos de precisión y en el uso de instrumentación topográfica avanzada, tales como estaciones totales, niveles electrónicos o equipos GNSS. La exactitud de estas operaciones será responsabilidad absoluta del contratista, y cualquier error de replanteo que implique desviaciones en el diseño, la geometría o la ubicación de las obras deberá ser corregido íntegramente por la empresa a su exclusivo costo, incluyendo la demolición, retiro, reconstrucción y restitución de todas las partidas que pudieran haberse visto afectadas, sin derecho a extensión de plazo ni compensación económica alguna.

El profesional residente será el único autorizado para suscribir documentación técnica y administrativa asociada al proyecto, incluyendo informes de avance, modificaciones al programa de obra, solicitudes de recepción parcial o final, informes de calidad, certificados de materiales y cualquier otra documentación exigida por el contrato o solicitada por la Inspección Técnica. En caso de requerirse un reemplazo de este profesional por razones justificadas de fuerza mayor (enfermedad grave, fallecimiento, incapacidad legal o renuncia documentada), el contratista deberá presentar formalmente una carta de solicitud acompañada del curriculum detallado, título profesional legalizado y antecedentes laborales del nuevo profesional propuesto. Este deberá contar con competencias, formación y experiencia equivalentes o superiores al profesional reemplazado. La solicitud será evaluada por la Unidad Técnica, la que podrá aprobar o rechazar el reemplazo a su criterio. Ninguna modificación del equipo profesional será válida sin la autorización previa y por escrito de la IMC y su registro en el Libro de Control de Contratos.

La responsabilidad de la empresa contratista se extiende a garantizar la presencia continua, efectiva y documentada de todos los profesionales y técnicos exigidos en el presente documento. La ausencia reiterada o no justificada de cualquiera de ellos, el incumplimiento de sus funciones o la falta de acreditación de la experiencia mínima exigida será considerada un incumplimiento de Bases, constituyendo causal de aplicación de multas y/o suspensión inmediata de faenas.

En consecuencia, la correcta conformación, acreditación y desempeño del equipo técnico profesional será un elemento central del proceso constructivo y un requisito indispensable para asegurar el éxito del proyecto. El control técnico riguroso, la calidad de la ejecución, el cumplimiento de las normas urbanas, ambientales y de seguridad, la adecuada gestión de riesgos, la coordinación efectiva con la autoridad municipal y la protección de la comunidad circundante dependerán directamente del compromiso, experiencia, presencia y responsabilidad de este equipo. Solo mediante el cumplimiento estricto de estas obligaciones será posible materializar una obra pública de alto estándar, segura, duradera, sostenible y funcional, acorde con los objetivos estratégicos y urbanos que persigue la Municipalidad de Providencia.

6. CONDICIONES DE LA OBRA

Por tratarse de un proyecto de intervención urbana en la calle Granaderos, de uso peatonal y caracterizada por una alta intensidad de uso del espacio público, asociada principalmente a actividades gastronómicas, comercio de escala barrial, servicios y la presencia permanente de residentes, trabajadores y usuarios del Centro de Salud emplazado en el sector, la ejecución de las obras deberá desarrollarse bajo condiciones estrictas de seguridad, planificación y control, orientadas a minimizar los impactos sobre el funcionamiento cotidiano del entorno y garantizar la continuidad de las actividades urbanas existentes.

En este contexto, la empresa contratista deberá ajustar todos sus procesos constructivos a criterios de seguridad pública, gestión operativa eficiente, planificación por etapas y control de externalidades, resguardando en todo momento el uso seguro del espacio público, sin perjuicio del cumplimiento de los plazos contractuales y de los estándares de calidad definidos para el proyecto.

Durante todo el período de ejecución de las obras, el espacio público intervenido deberá mantenerse funcional, seguro y transitable para la ciudadanía. Será obligación del contratista implementar sistemas de circulación peatonal provisorios, debidamente diseñados, señalizados y mantenidos, que permitan el libre desplazamiento de las personas, asegurando condiciones de accesibilidad universal, estos senderos deberán cumplir con las dimensiones mínimas de ancho libre no inferior a 1,20 m en tramos reducidos y 1,50 m en tramos continuos, continuidad de recorrido y seguridad. Estos pasos provisorios deberán cumplir superficies antideslizantes, pendientes reglamentarias y una correcta segregación respecto de las áreas en obra, mediante barreras físicas, vallas, señalización vertical y horizontal, iluminación adecuada y elementos de contención que impidan el acceso a zonas de riesgo.

El contratista será responsable de mantener dichos recorridos peatonales en condiciones óptimas de limpieza, orden y seguridad durante toda la jornada, incluyendo horarios nocturnos, fines de semana, feriados y períodos sin actividad constructiva, resguardando especialmente la circulación de personas con movilidad reducida y de los usuarios del Centro de Salud.

La obra deberá ejecutarse mediante un sistema de planificación por etapas secuenciales, claramente definidas y coordinadas, de manera que las intervenciones se desarrollen de forma progresiva y acotada, reduciendo al mínimo la interferencia con el tránsito peatonal, el acceso a locales comerciales, terrazas, viviendas, equipamientos y servicios existentes. Ninguna etapa



podrá iniciarse sin que la anterior haya alcanzado un grado de avance que permita restituir condiciones básicas de operatividad y seguridad del espacio intervenido, salvo autorización expresa del Inspector Municipal de Contrato (IMC).

Para estos efectos, **el contratista deberá presentar un programa detallado de fases constructivas, indicando el alcance espacial y temporal de cada etapa**, las medidas de mitigación asociadas, los recorridos peatonales provisorios, las áreas de trabajo y las coordinaciones necesarias con los actores presentes en el sector. Dicho programa formará parte integrante del contrato, y cualquier modificación deberá contar con la aprobación previa de la Unidad Técnica y del IMC mediante anotación en el Libro de Control de Contratos.

Con el objeto de reducir los tiempos de interferencia sobre el uso del espacio público y minimizar el impacto sobre la actividad económica y social del sector, el contratista deberá priorizar el uso de materiales, sistemas y métodos constructivos de rápida habilitación, tales como soluciones prefabricadas, sistemas modulares o pavimentos de pronta puesta en servicio, siempre que cumplan con los requisitos técnicos, normativos y de calidad definidos en el proyecto. La utilización de soluciones que prolonguen innecesariamente los plazos de ejecución o habilitación podrá ser considerada incumplimiento contractual.

La seguridad de las personas constituirá un eje prioritario durante todo el proceso constructivo. Todas las áreas de trabajo deberán estar claramente delimitadas mediante cierres perimetrales provisorios, vallas, cintas de seguridad, barreras físicas y elementos de advertencia visibles, que restrinjan el acceso a zonas de riesgo e impidan el tránsito no autorizado. Estos elementos deberán mantenerse en buen estado, correctamente instalados y plenamente operativos durante todo el período de ejecución, incluyendo horarios nocturnos y jornadas sin actividad.

Asimismo, el contratista deberá disponer de señalización informativa, preventiva y direccional, visible y correctamente ubicada, que advierta la presencia de obras, informe recorridos habilitados, indique desvíos y comunique eventuales restricciones de paso, resguardando siempre el acceso seguro a los comercios y equipamientos que permanecerán en funcionamiento.

Las instalaciones de faena deberán emplazarse en sectores previamente autorizados por el IMC, procurando interferir en la menor medida posible con el tránsito peatonal, el acceso a locales comerciales, viviendas, servicios y la infraestructura urbana existente. En ningún caso la ubicación de dichas instalaciones podrá justificar atrasos, interrupciones o incumplimientos del programa de obra. El contratista deberá mantener permanentemente condiciones adecuadas de orden, limpieza, señalización y seguridad en estas áreas, evitando la generación de ruidos excesivos, obstrucciones de accesos, acumulación de residuos o afectación del mobiliario urbano.

El manejo de materiales, equipos y residuos deberá ajustarse estrictamente a la normativa ambiental vigente y a los criterios de protección del espacio público. Se prohíbe expresamente el acopio de materiales sobre áreas verdes, bajo el follaje o proyección de raíces de árboles existentes, así como en sectores que puedan afectar sistemas de riego, iluminación, drenaje, mobiliario urbano u otras instalaciones. Los materiales deberán almacenarse en espacios definidos, delimitados y acondicionados, y el retiro de escombros y residuos de obra deberá realizarse de forma periódica y sistemática.

El contratista deberá elaborar e implementar un Plan Integral de Prevención de Riesgos y Gestión de Seguridad en Obras en Espacio Público, considerando las particularidades del entorno peatonal intervenido y la alta presencia de usuarios. Este plan deberá contemplar medidas de seguridad permanentes, protocolos de emergencia y procedimientos de actuación frente a incidentes, manteniendo las condiciones de resguardo incluso en horarios sin actividad, fines de semana y días festivos.

La empresa contratista será plenamente responsable por cualquier daño que se genere a personas, bienes públicos o privados, infraestructura urbana, instalaciones municipales o patrimonio vegetal existente, debiendo reparar, reponer o indemnizar de manera inmediata y a su exclusivo costo cualquier perjuicio directo o indirecto derivado de la ejecución de las obras.

En síntesis, la ejecución del proyecto deberá desarrollarse bajo condiciones técnicas, operativas y de seguridad rigurosas, propias de una intervención en un espacio público peatonal de alta complejidad funcional. El cumplimiento estricto de las disposiciones aquí establecidas será condición indispensable para la continuidad y correcta recepción de las obras. El incumplimiento de estas obligaciones podrá dar lugar a las sanciones establecidas en las Bases Administrativas, sin perjuicio de las acciones legales y contractuales que correspondan.

7. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

La adecuada planificación, coordinación y control temporal de las actividades constructivas constituye un elemento esencial para el éxito del proyecto. Considerando que la intervención se ejecutará en un sector urbano estratégico, caracterizado por una alta afluencia peatonal, concentración de comercio y tránsito constante de residentes y usuarios, **la programación de las obras deberá responder a los más altos estándares técnicos, administrativos y operacionales**, garantizando tanto el cumplimiento de los plazos contractuales como la mínima afectación posible al entorno urbano y a las actividades cotidianas que en él se desarrollan.

El contratista deberá presentar al **Inspector Municipal de Contrato (IMC)** una programación detallada, exhaustiva y técnicamente coherente, que considere la totalidad de las actividades contempladas en el proyecto, desde la instalación de faenas hasta la recepción final de las obras, incluyendo hitos intermedios, etapas de avance, puntos de control, fechas de entrega parcial y final, así como los tiempos de puesta en servicio. Esta programación deberá elaborarse en un formato técnico



reconocido preferentemente mediante carta Gantt en MS Project, y deberá representar de manera explícita la secuencia lógica y dependencias entre tareas, evitando retrasos, incompatibilidades o solapamientos innecesarios que puedan comprometer la correcta ejecución del contrato.

Será requisito obligatorio que la programación presentada incluya de forma clara y justificada la **Ruta Crítica del proyecto**, entendida como el conjunto de actividades cuya ejecución secuencial determina directamente el plazo total de la obra. La identificación precisa de esta Ruta Crítica, así como su permanente monitoreo y control, constituirá un criterio esencial para la aprobación de la programación por parte del IMC. Cualquier omisión, error técnico o incoherencia en la determinación de la Ruta Crítica será causal de rechazo del programa de trabajo, debiendo ser subsanada por el contratista antes del inicio de las faenas. Asimismo, toda modificación posterior a la Ruta Crítica deberá ser debidamente fundamentada, presentada por escrito y aprobada formalmente por el IMC antes de su implementación en terreno.

La programación deberá contemplar la adquisición, provisión, transporte y entrega oportuna de todos los materiales, insumos, equipos y elementos necesarios para la ejecución del proyecto, de modo de asegurar su disponibilidad en obra conforme al avance planificado. El contratista deberá acreditar la gestión anticipada de estas adquisiciones mediante órdenes de compra, contratos de suministro u otros documentos válidos, no pudiendo en ningún caso atribuir atrasos a demoras en la obtención de insumos o materiales, ya que su gestión será de su exclusiva responsabilidad.

La programación deberá prever, además, la implementación de medidas de mitigación ambiental y social, incluyendo planes de control de polvo en suspensión, reducción de emisiones de ruido, prevención de vibraciones perjudiciales, gestión de residuos y limpieza periódica del entorno. Estas acciones deberán incorporarse a la planificación como actividades con plazos, responsables y frecuencia definidos, y su cumplimiento será objeto de fiscalización permanente por parte del IMC.

Será responsabilidad del contratista garantizar que la programación considere la coordinación con servicios públicos, empresas concesionarias, operadores de transporte, establecimientos comerciales y residentes, de manera que las obras no generen interrupciones prolongadas en la prestación de servicios, el acceso a recintos privados o el normal funcionamiento de la actividad económica en el área de intervención.

La programación definitiva deberá ser presentada al IMC dentro del plazo establecido en las Bases Administrativas. La aprobación de dicha programación será condición indispensable para el inicio de las obras. Una vez aprobada, la programación tendrá carácter contractual y su cumplimiento será obligatorio. Cualquier desviación significativa respecto a la planificación original requerirá autorización previa y por escrito del IMC, acompañada de la justificación técnica y administrativa correspondiente.

El incumplimiento de los plazos establecidos, la no identificación o incorrecta gestión de la Ruta Crítica, la falta de actualización oportuna de la programación, o la **ejecución de actividades en secuencia distinta a la aprobada sin autorización previa del IMC mediante anotación en el Libro de Control de Contrato constituirán incumplimiento del contrato**. Dichos incumplimientos podrán ser sancionados conforme a lo estipulado en las Bases Administrativas, incluyendo la aplicación de multas.

En conclusión, la programación de las obras será un instrumento técnico y contractual de carácter vinculante que deberá reflejar con precisión el desarrollo del proyecto, asegurar la eficiencia operativa, minimizar las externalidades negativas sobre el espacio urbano y garantizar la correcta entrega de los trabajos en el plazo comprometido. La adecuada definición, control y gestión de la Ruta Crítica, junto con una planificación integral que considere logística, coordinación urbana, medidas de mitigación y estrategias de ejecución, serán obligaciones esenciales del contratista, cuya observancia será estrictamente supervisada por el Inspector Municipal de Contrato durante toda la ejecución del proyecto.

8. CATASTRO FOTOGRÁFICO

Antes del inicio de cualquier trabajo en terreno, y como condición previa indispensable para la entrega de terreno, el contratista deberá realizar un catastro fotográfico y audiovisual detallado del estado actual de todos los elementos existentes dentro del perímetro de ejecución de la obra y en sus zonas aledañas inmediatas. Este levantamiento tendrá por finalidad establecer un registro técnico objetivo, verificable y exhaustivo del estado original de los bienes, infraestructuras y componentes urbanos presentes en el entorno, con el fin de delimitar responsabilidades y facilitar eventuales procesos de restitución o reparación en caso de daños ocasionados por las faenas.

El catastro deberá incluir, sin excepción, todos aquellos elementos que puedan verse directa o indirectamente afectados durante el desarrollo de la obra, tales como pavimentos vehiculares y peatonales, soleras, rejillas, mobiliario urbano, luminarias, cámaras y tapas de servicios, jardineras, arbolado urbano, áreas verdes, cierres perimetrales, muros, fachadas, señalizaciones, rejas, postes, mobiliario comercial, instalaciones de servicios públicos y cualquier otro componente físico que se encuentre en el interior o colindante al área de trabajo. El registro deberá abarcar tanto el estado superficial como las condiciones estructurales visibles de dichos elementos, consignando daños preexistentes, deterioros, fisuras, deformaciones, roturas, obstrucciones, alteraciones o intervenciones anteriores.



Este catastro deberá realizarse mediante registro fotográfico digital en alta resolución y, preferentemente, complementarse con material audiovisual que permita evidenciar con mayor claridad el estado general del entorno previo al inicio de las faenas. Cada registro deberá estar debidamente identificado según su ubicación en planos o croquis del proyecto, con referencias claras que permitan individualizar cada elemento registrado.

El IMC revisará y validará el contenido del catastro y podrá solicitar su complementación o corrección si estima que no cumple con el nivel de detalle o precisión requerido. La ejecución de las obras no podrá comenzar hasta que el IMC haya otorgado su aprobación formal a este levantamiento.

La responsabilidad del contratista respecto de los bienes y elementos preexistentes se extenderá durante todo el período de ejecución de la obra. En consecuencia, cualquier daño, deterioro o alteración que se produzca como consecuencia directa o indirecta de las actividades constructivas y que no se encuentre consignado en el catastro inicial será de exclusiva responsabilidad del contratista, quien deberá reparar, reponer o restituir dichos elementos a su estado original a su costo.

La falta de realización del catastro fotográfico en tiempo y forma, su ejecución incompleta, su presentación fuera de plazo o la omisión de información relevante será considerada un incumplimiento de las Bases y podrá constituir causal suficiente para la aplicación de sanciones administrativas.

En definitiva, el catastro fotográfico previo constituye un instrumento técnico y legal esencial para la trazabilidad, transparencia y correcta gestión de la obra, garantizando tanto la protección del patrimonio urbano existente como la adecuada delimitación de responsabilidades durante la ejecución del proyecto.

9. VESTUARIO Y SEGURIDAD

Durante toda la ejecución del proyecto, el contratista estará obligado a implementar y mantener estrictas medidas de seguridad, señalización, control de riesgos y presentación del personal, garantizando la protección tanto de sus trabajadores como de los usuarios, residentes y transeúntes que circulen por el entorno de la obra.

El contratista deberá asegurar el cumplimiento total de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo. En este marco, deberá proporcionar a todo su personal elementos de protección personal (EPP) adecuados a las labores que desempeñen, como cascos, guantes, zapatos de seguridad, chalecos reflectantes, amés, mascarillas u otros según corresponda, asegurando que estos cumplan con las normas técnicas nacionales e internacionales vigentes y se encuentren en condiciones óptimas de uso.

Asimismo, el personal del contratista deberá estar debidamente identificado mediante el uso de indumentaria corporativa, uniforme u otro medio que permita su clara asociación con la empresa ejecutora. Esta indumentaria deberá mantenerse en buenas condiciones de limpieza y presentación, constituyendo un requisito obligatorio para el ingreso y permanencia en obra.

En lo relativo a seguridad perimetral y señalización, el contratista deberá instalar cierres provisorios, vallas y señaléticas conforme a la normativa vigente y a las especificaciones técnicas del proyecto, respetando los colores institucionales y especificaciones cromáticas definidas por el mandante para cierres, barreras y protecciones, con el fin de garantizar una correcta visibilidad, coherencia estética y percepción de orden en el espacio público. La apariencia externa de la obra deberá cuidarse en todo momento, manteniendo un entorno limpio, ordenado, señalizado y libre de elementos que afecten la imagen urbana o generen riesgos para la comunidad.

El contratista será responsable de revisar periódicamente el estado de todos los elementos de seguridad y señalización instalados, realizando las reposiciones, ajustes o mantenciones necesarias de forma inmediata en caso de daño, deterioro o pérdida de visibilidad. Del mismo modo, deberá implementar procedimientos de control de acceso y delimitación de zonas de riesgo, de manera que se evite el ingreso no autorizado de personas ajenas a la obra.

El incumplimiento de estas obligaciones podrá dar lugar a la aplicación de multas por parte del Inspector Municipal de Contrato (IMC), hasta que se restablezcan las condiciones de seguridad exigidas.

10. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

La ejecución de la obra se regirá, desde el punto de vista técnico, por el conjunto de documentos, planos, especificaciones, informes y demás antecedentes que conforman el Expediente Técnico del Proyecto, el cual constituye el **marco oficial de referencia** para el desarrollo de todas las actividades constructivas. Dicho expediente incluye los planos aprobados e informativos, estudios complementarios, especificaciones de materiales, normativa aplicable y cualquier otro documento emitido o validado por el mandante en el marco de esta licitación.

Durante el proceso de ejecución, toda consulta, aclaración o modificación relacionada con el Expediente Técnico deberá realizarse por escrito y quedar debidamente registrada en el Libro de Control de Contrato, siendo el Inspector Municipal de Contrato (IMC) la única autoridad facultada para autorizar cualquier ajuste, interpretación o instrucción técnica que altere el contenido original del proyecto. En caso de que alguna modificación implique un aumento o disminución de obra, la incorporación de partidas extraordinarias o cualquier alteración al alcance contractual, dicha variación deberá tramitarse



estrictamente conforme a lo establecido en las Bases Administrativas de la licitación, siguiendo los procedimientos formales y plazos estipulados para estos efectos.

Considerando que el presente contrato se celebra bajo la modalidad de suma alzada, será de exclusiva responsabilidad del contratista la determinación precisa y verificada de las cantidades de obra necesarias para la correcta ejecución del proyecto. Los antecedentes entregados por el mandante tendrán el carácter de proyecto informativo, por lo que corresponderá al contratista realizar todas las verificaciones, cálculos, cubicaciones y levantamientos complementarios que resulten necesarios para garantizar que las obras se desarrollen conforme a los requerimientos técnicos, normativos y funcionales establecidos. La omisión o error en la determinación de dichas cantidades no constituirá causal para solicitar aumentos de presupuesto, ampliaciones de plazo ni modificaciones contractuales.

Asimismo, cualquier alteración, ajuste o complementación a los proyectos informativos deberá ser previamente aprobada por escrito por el IMC y tendrá como finalidad exclusiva mejorar o perfeccionar las soluciones técnicas originalmente previstas, sin alterar los objetivos fundamentales del proyecto. Tales modificaciones deberán gestionarse con la debida anticipación, de manera que no afecten la programación, el avance físico ni la correcta ejecución de las obras.

Estos documentos sirven como referencia técnica y de coordinación interinstitucional, pero no reemplazan ni modifican las especificaciones técnicas o diseños establecidos en el **Proyecto de Arquitectura**, el cual constituye el instrumento rector para la ejecución de las obras.

El Proyecto de Pavimentación del SERVIU Metropolitano cuenta con informe favorable vigente y el pago de los derechos de inspección ya se encuentran pagados por el Municipio, el correspondiente comprobante será entregado al oferente que resulte adjudicado, en forma previa a la entrega de terreno.

En el evento de que se detecten discrepancias, incompatibilidades o diferencias técnicas entre el Proyecto de Arquitectura y el Proyecto de SERVIU, será obligatorio gestionar la regularización correspondiente ante el organismo competente. Para tales efectos, se establece que la confección, gestión y presentación de los formularios F8 ante el SERVIU Metropolitano serán de entera responsabilidad del contratista adjudicado, tanto en lo referente a su elaboración técnica como a su tramitación formal. El contratista deberá asegurar que toda la documentación complementaria requerida para la aprobación de dichas modificaciones sea presentada en tiempo y forma, conforme a la normativa vigente y a las instrucciones emanadas del SERVIU.

En síntesis, el Proyecto de Arquitectura constituye el marco técnico de referencia principal para la ejecución de las obras, integrando la totalidad de las superficies a intervenir. Asimismo, cualquier diferencia detectada deberá ser tramitada a la brevedad de manera formal mediante el procedimiento establecido, siendo el contratista el único responsable de gestionar y presentar ante el SERVIU toda la documentación necesaria, incluyendo los formularios F8. En todo lo demás el contratista deberá referirse a los planos de especialidades que correspondan según, según las etapas, tareas o partidas de obra que se encuentre ejecutando. **Debido a que esta obra es financiada mediante el Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL) del Gobierno Regional Metropolitano (GORE), cualquier modificación técnica que produzca una modificación de contrato debe contar con la aprobación de dicha institución previo a su materialización.**

En consecuencia, el contratista será, en todo momento, el responsable último de asegurar que la obra se ejecute en estricta conformidad con el Expediente Técnico del Proyecto, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad, funcionalidad y desempeño urbano definidos, así como de los plazos y objetivos establecidos por el mandante.

Los antecedentes que conforman el Expediente Técnico del Proyecto son:

DOCUMENTOS

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
2. INFORME FAVORABLE
3. MEMORIA DE CALCULO LUMINICO
4. RESOLUCIÓN EXENTA N°829 DEL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO
5. CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD DE AGUAS ANDINAS
6. INFORME DE PUNTOS GEORREFERENCIADOS

PLANOS

TOPOGRAFIA

- PLANO 1 DE 2 PLANTA LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
- PLANO 2 DE 2 PERFIL

ARQUITECTURA

- PLANO 1 DE 9 A PLANTA GENERAL



- PLANO 2 DE 9 CORTES
- PLANO 3 DE 9 DEMOLICIONES Y RETIROS
- PLANO 4 DE 9 TRAZADO DE MOBILIARIO
- PLANO 5 DE 9 TRAZADO GEOMETRICO
- PLANO 6 DE 9 TRAZADO DE ILUMINACION
- PLANO 7 DE 9 RUTA ACCESIBLE
- PLANO 8 DE 9 DETALLE DE BANCA
- PLANO 9 DE 9 DETALLE DE BANCA CIRCULAR

SERVIU – DEMOLICIONES (INFORMATIVO)

- PLANO 1 DE 7_PLANTA DE DEMOLICION 1

SERVIU - PAVIMENTACION (INFORMATIVO)

- PLANO 1 DE 2 PLANTA DE PAVIMENTACIÓN - CORTES TIPO
- PLANO 2 DE 2 DETALLES DE PAVIMENTACION

SERVIU - AGUAS LLUVIAS

- PLANO 1 DE 1 PLANTA DE AGUAS LLUVIA - DETALLES

PAISAJISMO

- PLANO 1 DE 4 PLANTA MANEJO ARBOLADO
- PLANO 2 DE 4 DETALLES
- PLANO 3 DE 4 PLANTA RECAMBIO ARBOLADO EXISTENTE
- PLANO 4 DE 4 PLANTA GENERAL DE PAISAJIMO

ELECTRICO

- PLANO 1 DE 1 PLANTA GENARL Y DETALLES

ILUMINACION

- PLANO 1 DE 2 PLANTA NIVELES LUMINICOS
- PLANO 2 DE 2 PLANTA FOTOMETRICA

RIEGO

- PLANO 1 DE 1_PLANTA GENERAL Y DETALLES

SANITARIO (INFORMATIVO)

- PLANO 1 DE 1 PLANTA GENERAL Y DETALLES

INTERFERENCIA DE REDES (INFORMATIVO)

- PLANO 1 DE 1 PLANTA DE SUPERPOSICION DE NUEVAS INSTALACIONES

La totalidad de los expedientes serán levantados como adjunto en la Plataforma www.mercadopublico.cl, para el estudio de la licitación que da origen a las presentes Bases de Licitación

11. ESTUDIO Y VALORIZACIÓN DE LA OFERTA

La oferta económica deberá formularse sobre la base de un estudio completo, detallado y exhaustivo del proyecto, considerando la totalidad de los antecedentes que conforman el Expediente de Licitación, incluidos las Bases Administrativas, las Bases Técnicas, las Especificaciones Técnicas, los planos, memorias, informes y demás documentos que lo integran.

La presentación de la oferta implicará, para todos los efectos contractuales, que el oferente ha analizado íntegramente el proyecto, ha verificado en terreno las condiciones existentes y ha evaluado todos los costos directos e indirectos asociados a



la correcta ejecución de las obras, sin que pueda alegar desconocimiento, error u omisión para solicitar modificaciones posteriores de precios o plazos.

Forma de valorización de la oferta

La oferta económica deberá presentarse bajo la modalidad de suma alzada, entendiéndose que el monto ofertado incluye la ejecución completa de todas las obras necesarias para el fiel cumplimiento del proyecto, aun cuando algunas de ellas no se encuentren expresamente detalladas en un ítem específico, pero sean indispensables para su correcta ejecución.

No obstante, lo anterior, y con el objeto de asegurar la correcta evaluación, trazabilidad y control del contrato, el oferente deberá desarrollar un desglose detallado de los precios unitarios asociados a cada ítem de las Especificaciones Técnicas, conforme a lo indicado en el punto siguiente.

Nivel de detalle de los precios unitarios

Dado que los ítems contenidos en las Especificaciones Técnicas agrupan un conjunto significativo de actividades, procesos y recursos constructivos, será obligatorio que cada precio unitario sea respaldado mediante un Análisis de Precio Unitario (APU) debidamente desagregado en subpartidas, las cuales deberán reflejar de manera clara, coherente y verificable la totalidad de los componentes que intervienen en la ejecución del ítem respectivo.

Cada APU deberá considerar, como mínimo, el siguiente nivel de desagregación:

- Mano de obra, indicando cargos, rendimientos y costos unitarios.
- Materiales, detallando tipo, especificaciones, cantidades unitarias, perdidas y precios.
- Equipos y herramientas, incluyendo costos de uso, amortización, operación y mantención.
- Transporte, carga y descarga, cuando corresponda.
- Costos indirectos asociados al ítem, tales como señalización, protección de faenas, control de calidad y medidas de seguridad específicas.

Cada una de estas partidas deberá desglosarse en subpartidas valorizadas individualmente, de modo que el precio unitario final del ítem corresponda a la suma total de todas las subpartidas que lo componen.

No se aceptarán precios unitarios globales, genéricos o no desagregados, ni análisis que no permitan identificar claramente los costos asociados a cada componente de la obra.

Estructura y presentación de los análisis

Los Análisis de Precios Unitarios deberán presentarse en formato ordenado y legible, asociando de manera directa cada APU con el ítem correspondiente de las Especificaciones Técnicas. La estructura deberá permitir identificar con claridad:

- Código y nombre del ítem.
- Unidad de medida.
- Detalle completo de subpartidas.
- Cantidades unitarias por subpartida.
- Precio unitario por subpartida.
- Precio unitario total del ítem.

La falta de correspondencia entre los precios unitarios, los análisis presentados y el presupuesto ofertado será causal de observación, aclaración o rechazo, según lo determine el IMC.

LA OMISIÓN DE CUALQUIER COSTO EN LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS NO DARÁ DERECHO AL CONTRATISTA A SOLICITAR AUMENTOS DE PRECIOS, PAGOS ADICIONALES NI MODIFICACIONES CONTRACTUALES.

Responsabilidad del oferente

Será de exclusiva responsabilidad del oferente la correcta valorización de la oferta, la coherencia técnica y económica de los precios unitarios y la adecuada desagregación de las subpartidas que componen cada ítem.

Cualquier error, subestimación, inconsistencia u omisión detectada en los precios unitarios o en sus análisis será de cargo exclusivo del contratista, no pudiendo en ningún caso invocarse como causal para solicitar reajustes, compensaciones económicas, ampliaciones de plazo ni modificaciones al contrato.

LFAT/CVM/cvrn

PATRICIA CABALLERO GIBBONS
DIRECTORA
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN



Providencia
Vida Buena

MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGÑO".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**"MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR.
MANUEL BARROS BORGÑO".**

Comuna de Providencia, Región Metropolitana.

PROPIETARIO: I. MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA
Rep. Legal: Alcalde Sr. JAIME BELLOLIO



A.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	6
1.	GENERALIDADES	7
B.	CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	7
B1.	CONSIDERACIONES PRELIMINARES	7
B2.	OBLIGACIÓN DE COLABORACIÓN Y FACILIDADES	7
B3.	REFERENCIAS A NORMAS Y OTRAS DISPOSICIONES	8
B4.	RECEPCIÓN DEL TERRENO Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS	8
B5.	REPARACIONES Y REPOSICIONES	8
B6.	MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	9
B7.	LIBRO Y REGISTRO DE OBRA.....	9
B8.	ASEO Y SEGURIDAD DE LA OBRA	9
B9.	REPLANTEO GEOMÉTRICO.....	10
B10.	PERMISOS	10
B11.	PLANOS AS-BUILT	10
C.	OBRAS PROVISORIAS	11
2.	OBRAS PRELIMINARES	11
2.1.	INSTALACIÓN DE FAENA.....	11
2.1.1	CIERROS PROVISORIOS (ml)	11
2.1.2	CONSTRUCCIONES PROVISORIAS (gl)	12
2.1.3	LETRERO DE OBRA (un)	13
2.1.4	INSTALACIONES Y EMPALMES PROVISORIOS (gl)	15
2.2	TRAZADO (m²).....	15
2.3	DESPEJE DE TERRENO, LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO (m²)	16
2.4	MEDIDAS DE PROTECCIÓN, SEGURIDAD Y CONTRA LA CONTAMINACIÓN (gl)	17
2.5	PLACA CONMEMORATIVA (un).....	18
3.	MOVIMIENTOS DE TIERRA	19
3.1	EXCAVACIÓN EN CORTE Y RETIRO DE EXCEDENTES (m³)	19
3.2	RELLENOS COMPACTADOS (m³)	20
4.	OBRAS DE DEMOLICIÓN	20
4.1	REMOCIÓN Y RETIRO DE SOLERAS (ml).....	20
4.2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS DE ACERA HC Y RETIRO DE EXCEDENTES (m²).....	21
4.3	DEMOLICIÓN DE CALZADAS Y RETIRO DE EXCEDENTES (m³)	21
5.	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS	22
5.1	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN	22
5.1.1	PREPARACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE (m²)	22
5.1.2	TRAZADO Y NIVELES (m²).....	22
5.1.3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BASE ESTABILIZADA PARA ACERAS $CBR \geq 60\%$ $e=0.07m$ (m³).....	23
5.1.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BASE ESTABILIZADA PARA ACERAS $CBR \geq 60\%$ $e=0.10m$ (m³).....	25
5.1.5	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERILLA METÁLICA $e=2mm$ (ml)	25
5.1.6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA (ml)	28
5.1.7	MORTERO DE PEGA (m³)	29
5.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSAS MICROVIBRADAS, $e=0.036m$ (m²)	30
5.1.9	VEREDA REFORZADA HC G25, $e=0,10m$ (m²)	32
5.1.10	NIVELACIÓN COTA ANILLO CÁMARA (un).....	33



5.1.11	SOLERAS Tipo A (ml)	36
5.2	OBRAS DE AGUAS LLUVIAS	37
5.2.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANALETA CON RANURA (ml)	37
5.2.2	CÁMARA DE REGISTRO CON DECANTADOR (un)	39
6.	PAISAJISMO	42
6.1.	OBRAS PRELIMINARES	42
6.1.1.	CORRAL DE PLANTAS (ml)	42
6.1.2.	TRAZADO Y NIVELES (m²)	43
6.1.3.	EXTRACCION Y TRANSPLANTE VEGETACION EXISTENTE	43
6.1.3.1.	TALA Y EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES EXISTENTES (un)	43
6.1.4.	MANEJO VEGETACION EXISTENTE	44
6.1.4.1.	PROTECCION ARBOLADO EXISTENTE (un)	44
6.1.4.2.	CONTROL FITOSANITARIO DE ESPECIES EXISTENTES (un)	45
6.1.5.	PODAS VEGETACIÓN EXISTENTE	46
6.1.5.1.	PODAS DE LEVANTE (un)	46
6.2.	PROVISION Y PLANTACION DE MATERIAL VEGETAL	48
6.2.1.	PROVISION Y PLANTACION DE ARBOLES	48
6.2.1.1.	AHOYADURA PARA ARBOLES (un)	48
6.2.1.2.	FERTILIZACION DE ARBOLES (un)	49
6.2.1.3.	MEZCLA DE SUELOS (un)	50
6.2.1.4.	PLANTACION DE ARBOLES	50
6.2.1.4.1.	PROVISION Y PLANTACION PERAL DE FLOR (un)	50
6.2.1.5.	TUTORES Y AMARRES (un)	52
6.2.2.	PROVISION Y PLANTACION DE ARBUSTOS	52
6.2.2.1.	AHOYADURA PARA ARBUSTOS (un)	52
6.2.2.2.	FERTILIZACION DE ARBUSTOS (m²)	53
6.2.2.3.	MEZCLA DE SUELOS PARA ARBUSTOS (m²)	54
6.2.2.4.	PLANTACION DE ARBUSTOS	55
6.2.2.4.1.	PROVISION Y PLANTACION OREGANILLO (un)	55
6.2.3.	PLANTACION DE HERBACEAS Y GRAMINEAS	56
6.2.3.1.	PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE TERRENO (m²)	56
6.2.3.2.	FERTILIZACION (m²)	56
6.2.3.3.	MEZCLA DE SUELOS (un)	57
6.2.3.4.	PLANTACION DE HERBACEAS Y GRAMINEAS	58
6.2.3.4.1.	PROV. Y PLAN. CEBOLLA CHINO (un)	58
6.2.3.4.2.	PROV. Y PLAN. ALSTROEMERIA LIGTU. (un)	59
6.2.3.4.3.	PROV. Y PLAN. NEPETA (un)	59
6.2.3.4.4.	PROV. Y PLAN. OENOTHEIRA. (un)	59
6.2.3.4.5.	PROV. Y PLAN. VERBENA RASTRERA. (un)	59
6.3.	ENTREGA FINAL Y RECEPCION	60
6.3.1.	MANTENCION, ASEO FINAL Y ENTREGA	60
7.	PROYECTO SANITARIO	61
7.1.	REPLANTEO, EXCAVACIONES, RELLENOS Y RETIRO DE EXCEDENTES	61
7.1.1.	REPLANTEO Y TRAZADO (gl)	61



7.1.2.	EXCAVACIONES (m³)	62
7.1.3.	EXTRACCION DE EXEDENTES (m³)	62
7.1.4.	RELLENOS COMPACTADOS (m³).....	63
7.2.	AGUA RIEGO	64
7.2.1.	CAÑERIAS	64
7.2.1.1.	CAÑERIA PVC HIDRAULICO.....	64
7.2.1.1.2.	DIAMETRO 40 MM (ml)	64
7.3.	CAMARAS DE RIEGO	66
7.3.1.	CAMARAS DE RIEGO (un)	66
7.3.2.	ARRANQUES Y MEDIDOR	67
8.	RIEGO AUTOMATICO	68
8.1.	EXCAVACIONES, RELLENO DE ZANJA, ENCAMADO, INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y EXCEDE	68
8.1.1.	EXCAVACIONES (m³)	68
8.1.2.	RELLENO Y COMPACTACION (m³)	69
8.1.3.	CAMA DE ARENA (m³)	70
8.1.4.	RETIRO DE EXEDENTES (m³)	71
8.2.	COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO	72
8.2.1.	VÁLVULA SOLENOIDE 1" C/CONTROL DE FLUJO (un).....	72
8.2.2.	VÁLVULA DE BOLA (un)	73
8.2.3.	FILTRO DE MALLA (un)	74
8.3.	SISTEMA DE PROGRAMACION.....	75
8.3.1.	PROGRAMADOR (un)	75
8.4.	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	77
8.4.1.	TUBERÍAS PVC 25MM (ml).....	77
8.4.2.	TUBERÍAS PVC 20MM (ml).....	77
8.4.3.	FITTING (un).....	78
8.5.	SISTEMA DE DIFUSION	79
8.5.1.	LÍNEAS DE POLIETILENO CON GOTERO INTEGRADO (ml)	79
8.5.2.	GOMA GROMIT (un).....	80
8.5.3.	CONECTOR GROMIT	81
8.5.4.	Gotero Autocompensante 4lt/h (un)	82
8.5.5.	POLIETILENO 16 mm (ml)	83
8.5.6.	PERFORADOR POLIETILENO 3 mm (un).....	84
9.	PROYECTO ELECTRICO	85
9.1.	SUMINISTRO Y MONTAJE EMPALME	85
9.1.1.	POSTE ALIMENTACION (un)	85
9.2.	SUMINISTRO Y MONTAJE CTO ELECTRICO SUBTERRANEO	88
9.2.1.	CONDUCTOR SUPERFEX MONOPALARES (ml)	88
9.2.2.	PVC 32 mm (ml)	88
9.2.3.	ACCESORIOS	90
9.3.	SISTEMA DE PUESTA TIERRA	91
9.3.1.	BARRA COOPERWELL (un).....	91
9.3.2.	CU DESNUDO (ml)	92
9.3.3.	TERMO FUSIONES (gl).....	93



10.	PROYECTO DE ILUMINACIÓN	93
10.1.	LUMINARIA PEATONAL (un)	93
10.2.	POSTE CONICO (un)	95
11.	MOBILIARIO URBANO	97
11.1.	ALCORQUE (un)	97
11.2.	BANCA LONDRES (un)	99
11.3.	BANCA CIRCULAR CON ALCORQUE (un)	100





A. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

NOMBRE : “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO”.

SUPERFICIE : 580 m²

UBICACIÓN : CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGOÑO.

Las presentes Especificaciones Técnicas (EETT) regulan la ejecución de las obras correspondientes a las obras del proyecto **MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS**, las cuales contemplan el mejoramiento de veredas y calzada en una superficie aproximada de 580 m², con el objetivo de recuperar, ordenar y poner en valor este espacio público estratégico dentro de la comuna.

La calle Granaderos, recientemente decretada como calle peatonal, constituye un eje de conexión directa entre las calles Manuel Montt y Dr. Manuel Barros Borgoño, desempeñando actualmente un rol relevante como espacio de tránsito y de permanencia. En su condición actual, la calle funciona en gran medida como una extensión de los locales gastronómicos emplazados en el sector, lo que ha generado una ocupación intensiva del espacio público mediante mesas, terrazas y elementos asociados a estas actividades. Esta situación ha derivado en una relación desproporcionada entre el ancho efectivo destinado a la circulación peatonal y las áreas ocupadas, dificultando el desplazamiento seguro, continuo y cómodo de los transeúntes.

Esta problemática se ve especialmente acentuada en el caso de los usuarios del Centro de Salud ubicado en la misma calle, quienes requieren condiciones adecuadas de accesibilidad, continuidad peatonal y seguridad, particularmente personas con movilidad reducida, adultos mayores y usuarios con necesidades especiales. A lo anterior se suma el deterioro progresivo de los pavimentos existentes, la falta de continuidad y nivelación entre veredas y calzada, deficiencias en el sistema de iluminación y una escasa presencia de áreas verdes y espacios de estancia, lo que en su conjunto impacta negativamente en la calidad del entorno urbano y en la percepción de seguridad del sector.

Frente a este diagnóstico, el proyecto tiene como objetivo principal ordenar y recuperar el espacio público, mejorando sustancialmente las condiciones de circulación, accesibilidad universal y permanencia, mediante una intervención integral que permita formalizar y consolidar la condición peatonal de la calle Granaderos, asegurando una adecuada convivencia entre los distintos usos presentes y potenciando su rol como espacio urbano de encuentro.

La intervención considera la demolición total de los pavimentos existentes, tanto en veredas como en calzada, para posteriormente reponer la totalidad de la estructura de pavimentación mediante pavimentos de baldosa, incluyendo los accesos vehiculares. Esta solución constructiva no solo permitirá mejorar la continuidad y nivelación del espacio, sino que además aumentará la vida útil de los pavimentos, optimizando su desempeño frente al uso intensivo propio del sector y facilitando futuras labores de mantención.

De manera complementaria, el proyecto contempla el recambio y mejoramiento del sistema eléctrico y de iluminación pública, incorporando luminarias LED de mayor eficiencia energética y mejor desempeño lumínico. Esta mejora permitirá reforzar las condiciones de visibilidad durante horarios nocturnos y de baja actividad, contribuyendo directamente al aumento de la seguridad objetiva y percibida por parte de los usuarios.

Asimismo, se incorpora la implementación de áreas verdes sustentables, provistas de sistemas de riego automático, junto con la habilitación de espacios destinados a la estancia y permanencia de los peatones mediante la instalación de mobiliario urbano acorde al carácter del lugar. Estas intervenciones aportan a la mejora de la calidad ambiental del sector, entregando sombra, confort térmico y un entorno más amable, además de fortalecer las condiciones para el adecuado desarrollo y mantención de las especies arbóreas existentes.

La formalización de la condición peatonal de la calle Granaderos se materializa mediante la nivelación integral de todos los pavimentos, generando una superficie continua, accesible y flexible, capaz de adaptarse a los distintos usos y actividades que se desarrollan en el espacio público, tales como circulación, permanencia, actividades comerciales y encuentros sociales. Esta estrategia de diseño se complementa con una propuesta de paisajismo sustentable, mobiliario urbano coherente con la escala y vocación del sector, y mejoras significativas en las condiciones de iluminación, consolidando un espacio público funcional, inclusivo y de alta calidad urbana.

En conjunto, el proyecto busca no solo resolver las problemáticas actuales de deterioro y desorden del espacio público, sino también potenciar los beneficios urbanos y sociales del sector, fortaleciendo su identidad, mejorando la experiencia de uso de los peatones y promoviendo un entorno más seguro, accesible y sostenible en el tiempo.

Finalmente, cualquier elemento contemplado en las especificaciones y no representado en planos, o presente en planos, pero no mencionado en las especificaciones, se considerará incluido en ambos. Las especificaciones tendrán primacía sobre los planos; dentro de estos, prevalecerán los planos de detalle sobre los generales, y las cotas sobre los dibujos. Toda consulta sobre aspectos no especificados deberá ser dirigida al Inspector Municipal de Contrato (IMC).



1. GENERALIDADES

B. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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 ninguna obra extraordinaria sin autorización previa y/o visto bueno del 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 del IMC. Esto luego de que el contratista haya retirado la totalidad de los excedentes de materiales y elementos utilizados del interior de los espacios intervenidos y de entorno en general.

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 ninguna obra extraordinaria sin autorización previa y/o visto bueno del 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 del IMC. Esto luego de que el contratista haya retirado la totalidad de los excedentes de materiales y elementos utilizados del interior de los espacios intervenidos y de entorno en general.

B1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Estas especificaciones técnicas tienen por objeto complementar y precisar los planos del proyecto, 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. Para ello, se han considerado las normas y disposiciones técnicas relativas a 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, las especificaciones de los fabricantes y en general a todas las normas relacionadas, aun cuando esto no se especifique textualmente.

Estos antecedentes se interpretarán siempre en el sentido que contribuya a la mejor 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 presentes especificaciones técnicas. Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes presentados o dudas en su interpretación, el contratista deberá consultar al 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 y funcionamiento de la obra; deberá asegurar la correcta terminación de cada partida, incluso 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 y exclusiva responsabilidad, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así dentro del período de construcción o de garantía de las obras.

Es obligación del contratista conocer exhaustivamente toda la información, compatibilizarla e informar en forma anticipada y oportuna cualquier reparo o duda que le merezcan los documentos, antes de iniciar el proceso constructivo, de modo de no obstaculizar el desarrollo de la obra.

Toda modificación, actualización, complemento o mejoramiento que se plantee al presente proyecto, sólo podrá ser llevada a cabo por el contratista previa aprobación de dicha modificación por parte del IMC. De ser necesario, deberán confeccionarse los planos de construcción respectivos.

B2. OBLIGACIÓN DE COLABORACIÓN Y FACILIDADES

El contratista adjudicado deberá proporcionar todas las facilidades necesarias para que los demás contratistas municipales, empresas de servicios o entidades autorizadas puedan ejecutar sus trabajos dentro del área del proyecto sin



impedimentos ni obstáculos. Esta obligación incluye la entrega de acceso libre y seguro a las zonas de intervención, la coordinación de rutas de ingreso y tránsito interno, y la definición de áreas de trabajo compartidas de manera que se mantenga la seguridad y la compatibilidad entre todas las actividades en ejecución.

Asimismo, deberá coordinar con antelación la presencia de interferencias subterráneas o aéreas, tales como ductos eléctricos, redes de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado o gas, y adoptar las medidas preventivas necesarias para evitar daños o interrupciones en los servicios existentes. En caso de requerirse el uso compartido de equipos, andamios, grúas o puntos de conexión, esto deberá gestionarse bajo autorización de la IMC y con las condiciones de seguridad establecidas.

El contratista deberá velar porque el personal de otras empresas pueda realizar sus labores en condiciones seguras, sin riesgos de accidentes, sin restricciones de acceso y sin afectación de las obras propias o ajenas. Cualquier intervención que implique modificar, trasladar o alterar elementos ya ejecutados por otros contratos municipales deberá contar con autorización expresa y por escrito de la IMC. Si producto de sus operaciones el contratista provoca daños, deterioros o alteraciones en obras existentes o recientemente ejecutadas, estará obligado a su reposición inmediata, utilizando materiales y terminaciones equivalentes, sin costo adicional para el Municipio.

El cumplimiento de estas obligaciones de colaboración y coordinación constituye un requisito esencial del contrato. El incumplimiento de las mismas será considerado falta grave, facultando al IMC para aplicar sanciones, efectuar descuentos, ordenar reparaciones por cuenta del contratista.

B3. 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 tengan relación con el proyecto, las que se consideran parte integrante de estas especificaciones.

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 la IMC.

B4. 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. Antes del inicio de las obras, el IMC deberá contar con la autorización de los representantes de Metro, permiso el cual será coordinado previamente.

B5. REPARACIONES Y REPOSICIONES

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.

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

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



B6. MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

La totalidad de los materiales especificados se entienden inalterables, nuevos y de primera calidad, debiendo su provisión e instalación ajustarse estrictamente a las normas chilenas, e internacionales en caso de tratarse de productos importados, 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 Vº Bº del IMC.

Se deberá tener especial cuidado con el aprovisionamiento, traslado, almacenamiento e instalación de materiales, para que conserven las características y calidad exigidas.

En cualquier momento, el IMC podrá solicitar al contratista un certificado de calidad de cualquier material o elemento, fabricado o suministrado en la obra, que respalde 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 estéticos, técnicos y calidad 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.

En caso de efectuarse un cambio de materiales durante la ejecución de la obra, estos serán sugeridos al contratista y al IMC, para lo cual deberá entregar al IMC un cuadro comparativo que dé cuenta de la equivalencia técnica y acreditaciones de calidad del producto propuesto, quien en conjunto con el arquitecto y asesores analizarán, aceptarán o rechazarán el cambio respectivo. Esto deberá quedar registrado en el Libro de Control de Contratos. Se deja constancia que será responsabilidad del contratista realizar dichas sugerencias con la anticipación suficiente a fin de no afectar la programación de las obras.

B7. LIBRO Y REGISTRO DE OBRA

La empresa constructora llevará un Libro de Control de Contratos (tipo Manifold triplicado) el cual será suministrado por el municipio, éste debe estar siempre en la obra, y en el cual estarán anotadas oficialmente las instrucciones, ejecuciones y modificaciones de obra, así como las multas, cuando éstas correspondan.

En caso de existir contradicciones en las presentes especificaciones o entre ellas y los planos, éstas deberán ser señaladas por el contratista en dicho libro para su posterior resolución por parte del IMC.

El contratista deberá mantener en obra bajo su responsabilidad y costo una copia de toda la documentación del contrato necesaria para permitir una buena coordinación, fiscalización administrativa y técnica, por lo que deberá estar disponible para las visitas que realice el IMC o el equipo municipal.

- a) Libro de Control de Contratos.
- b) Planos
- c) Especificaciones Técnicas
- d) Listado de Partidas
- e) Certificados necesarios
- f) Carta Gantt o programación de Obras
- g) Bases Administrativas y Técnicas.
- h) Aclaraciones y Respuestas a consultas

Además, se deberá ejecutar un registro de fotografías digitales de todo el proceso de la obra: antes, durante y después de ejecutadas todas las partidas. Dicha información deberá ser entregada debidamente ordenada al IMC al momento de la recepción de las obras.

B8. ASEO Y SEGURIDAD DE LA OBRA

El contratista será el único responsable de la limpieza y mantención de las vías de circulación peatonal habilitadas en el perímetro de la obra, debiendo asegurar que el aseo se mantenga durante todo el transcurso de los trabajos. Asimismo, en caso de ser necesario, el contratista se encargará del traslado de los residuos generados en la obra y en su perímetro hacia vertederos autorizados u otros puntos de acopio designados.

El área de trabajo deberá permanecer en todo momento despejada y limpia para garantizar una correcta ejecución e inspección de los trabajos. Queda estrictamente prohibido dejar cualquier elemento, herramienta o material perteneciente a las labores fuera del perímetro asignado. Nuevamente, de ser requerido, el contratista gestionará el traslado de los residuos a los lugares autorizados.

El contratista adoptará todas las medidas preventivas necesarias para evitar accidentes que puedan afectar tanto a los





trabajadores como a terceros durante la realización de la obra, asumiendo de forma exclusiva la responsabilidad por cualquier incidente ocurrido.

El contratista tendrá la responsabilidad exclusiva por cualquier daño, ya sea material o a las personas, que se produzca como consecuencia o con ocasión de la ejecución de las obras. De igual forma, le corresponderá proveer a su personal con todos los elementos de seguridad indispensables y establecer las precauciones pertinentes para prevenir accidentes, tanto para operarios como para terceros. Al finalizar cada jornada laboral, todos los recintos deberán quedar libres de escombros, polvo y cualquier objeto punzante o cortante. En situaciones en las que se habiliten zonas de trabajo con actividades en curso, se deberán implementar todos los resguardos necesarios para evitar daños a materiales, maquinarias o personas. Además, la mano de obra asignada deberá ser competente, idónea y suficiente en cantidad para cumplir con las exigencias establecidas en el contrato.

Se deberá cumplir rigurosamente con todas las normas relativas a la seguridad del personal que labora en la obra. En casos justificados, el IMC podrá exigir la adopción de medidas especiales o extraordinarias de seguridad, como en el caso de trabajos en altura; sin embargo, en ningún momento se podrá transferir al IMC la responsabilidad que corresponde al contratista en esta materia.

Cualquier accidente ocasionado a terceros como resultado de las labores será de exclusiva responsabilidad del contratista.

Finalmente, el contratista será responsable de la vigilancia de las obras, desde su inicio hasta su recepción, así como de la protección y seguridad del público y de las personas que trabajen en éstas.

B9. 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 tanto de los elementos ubicados en el BNUP como así también los accesos a las propiedades. 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.

B10. PERMISOS

Será de responsabilidad del contratista realizar todas las gestiones y coordinaciones que sean necesarias con el Municipio para el buen desarrollo de las faenas. A su vez, deberá considerar 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.

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

B11. 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, **la entrega se deberá entregar impresa y en formato digital.**



C. OBRAS PROVISORIAS

2. OBRAS PRELIMINARES

2.1. INSTALACIÓN DE FAENA

2.1.1 CIERROS PROVISORIOS (ml)

Alcance

El presente ítem establece las condiciones para la instalación y mantención de un cierro perimetral provisorio de 1,2 metros de altura, el cual deberá garantizar la delimitación y seguridad de toda la obra, incluidas las instalaciones de faena. Este cierro deberá cumplir con los requerimientos técnicos, estéticos y normativos estipulados, y permanecer en óptimas condiciones durante todo el período de ejecución de las obras.



Suministro de Materiales

- **Estructura de Madera:** Bastidor de madera de pino de 1"x2" y pie derecho de 3"x3", de acuerdo con las especificaciones.
- **Placas OSB:** Paneles de 11 mm de espesor atornillados a la estructura de madera.
- **Puertas y Portones:** Accesos segregados para peatones y vehículos, contruidos con materiales resistentes y con mecanismos de cierre adecuado.
- **Pintura y Rotulación:** Pinturas y logotipos municipales serán proporcionados por el IMC. Color Pantone 363 o similar
- **Pintura y Rotulación:** Pinturas y logotipos municipales, cuyos colores serán proporcionados por el IMC.
- **Elementos Complementarios:** Fundaciones y elementos provisorios para asegurar la estabilidad del cierro y cumplir con las características técnicas requeridas.

Procedimiento de Ejecución

- Instalación del Cierro Perimetral**
 - ✓ El emplazamiento y envergadura del cierro deberá ser previamente consensuado con el IMC.
 - ✓ Instalar un cierro perimetral de 1,2 metros de altura en toda el área de la obra, incluyendo las instalaciones de faena, su estructura no podrá estar apoyada o amarrada a elementos existentes.
 - ✓ El cierro deberá ser construido con placas OSB de 11 mm de espesor fijadas a bastidores de madera de pino, garantizando estabilidad y resistencia.
 - ✓ Considerar una puerta para acceso peatonal y un portón segregado para acceso vehicular. Ambos accesos deberán permanecer cerrados cuando no estén en uso.
- Pintura y Rotulación**
 - ✓ El cierro deberá ser pintado de acuerdo con las especificaciones proporcionadas por el IMC, incluyendo el nombre de la obra y los logotipos municipales.
 - ✓ Realizar una muestra previa de los colores y letras para aprobación del IMC antes de la ejecución.
- Mantención y Ajustes**



✓ Durante toda la obra, el cierro deberá mantenerse en perfecto estado, incluyendo pintura y estabilidad estructural.

✓ En caso de requerir ajustes o modificaciones, estos serán realizados por cuenta del contratista, sin costos adicionales para la Municipalidad.

d) Retiro y Disposición Final: Una vez concluida la obra, el cierro quedará en poder del contratista, el retiro y disposición final deberá ser incluido en el ítem Mantenimiento y desinstalación de obras provisionales de las presentes Especificaciones Técnicas.

e) Cierro de Mayor Altura en Instalaciones de Faena

✓ Para el área de emplazamiento de faenas, se permitirá un cierro de mayor altura, siempre que cumpla con las mismas características técnicas y estéticas del cierro perimetral.

✓ Este cierro deberá garantizar estabilidad y seguridad en todo momento.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

a) Pruebas: Verificar la estabilidad y correcta instalación del cierro, incluyendo puertas y portones.

b) Inspecciones: Supervisiones periódicas para garantizar el estado óptimo del cierro, su rotulación y el cumplimiento de las normas estéticas y de seguridad.

Aplicación Normativa Específica

- **Normativa Municipal:** Cumplir con las disposiciones municipales aplicables a cierros provisionales en obras, garantizando que su ubicación y características no interfieran con las obras en ejecución ni transgredan la normativa vigente.

- **Normas de Seguridad:** Asegurar que el diseño y construcción del cierro prevenga riesgos para peatones y trabajadores en el área.

- **Costos por Modificaciones:** Cualquier ajuste requerido será a costo exclusivo del contratista, sin que represente un incremento para la Municipalidad.

2.1.2 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS (gl)

Alcance

Este ítem contempla la instalación, mantenimiento y retiro de todas las construcciones e instalaciones provisionales necesarias para el correcto desarrollo de las faenas del presente contrato. Estas instalaciones deberán adaptarse a las condiciones del lugar, garantizando las comodidades del personal, la seguridad de la obra y la protección de terceros. Además, deben cumplir con la normativa vigente, específicamente con el D.S. N° 594 del Ministerio de Salud, así como con los requerimientos de la Inspección del Trabajo y la Seremi de Salud.

Suministro de Materiales

- **Estructuras temporales:**

- Materiales para la construcción de instalaciones provisionales, tales como madera, acero, paneles prefabricados u otros equivalentes.

- **Baños y duchas:**

- Artefactos sanitarios, lavatorios, duchas, calentadores de agua y accesorios necesarios para cumplir con las exigencias normativas.

- **Áreas de almacenamiento:**

- Elementos necesarios para habilitar bodegas de materiales, tales como estanterías, cubiertas protectoras y cierres adecuados.

- **Comedor y cocina:**

- Mesas, sillas y equipamiento móvil que permita proporcionar un espacio higiénico y cómodo para los trabajadores.

- Equipamiento mínimo que incluya refrigerador, microondas u otros elementos destinados a la conservación y calentamiento de alimentos.

Procedimiento de Ejecución



a) Instalación de faenas

- Instalar las construcciones provisionales adaptadas a las condiciones del lugar, asegurando la protección de los trabajadores y la seguridad de terceros.
- Considerar áreas específicas para lavado de cara y manos, servicios higiénicos, almacenamiento de materiales y zonas de descanso y alimentación, conforme al D.S. N° 594.

b) Bodega de materiales

- Dentro del perímetro de la obra se habilitará un sector destinado al almacenamiento de materiales, asegurando su correcta protección contra daños o deterioro.
- Garantizar que esta área no interfiera con el tránsito de personas ni comprometa la seguridad de la obra.

c) Baños y duchas

- Proveer servicios higiénicos conforme a lo establecido en el Artículo 23 del D.S. N° 594, considerando excusados, lavatorios y duchas con agua fría y caliente cuando corresponda.
- En caso de utilizar baños químicos, el número de unidades deberá calcularse conforme a la normativa vigente, garantizando su limpieza **al menos dos veces por semana**.
- Asegurar que los calentadores de agua cuenten con instalación segura y ventilación adecuada.
- Los costos de provisión, arriendo, mantención y retiro de baños químicos estarán incluidos en este ítem, sin cargos adicionales a la Municipalidad.

d) Comedor y cocina

- Proveer un espacio adecuado para el consumo y calentamiento de alimentos en condiciones higiénicas y seguras.
- En casos justificados, se permitirá el uso de comedor móvil, debidamente equipado con mesa y sillas, cumpliendo las normas de seguridad e higiene.

e) Mantención y precauciones

- Mantener todas las construcciones, instalaciones y señalizaciones provisionales en perfecto estado durante toda la obra.
- Reponer o reparar de inmediato cualquier elemento deteriorado, desplazado o dañado.
- Adoptar todas las medidas necesarias para prevenir accidentes, siendo el contratista responsable exclusivo por cualquier incidente que afecte a trabajadores o terceros.

f) Retiro y disposición final

- Una vez finalizada la obra, las construcciones e instalaciones provisionales quedarán en poder del contratista.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- a) Pruebas:** Verificar la funcionalidad de los servicios higiénicos, duchas y áreas de lavado.
- b) Inspecciones:** Supervisar periódicamente las instalaciones provisionales para garantizar su cumplimiento con la normativa vigente y su correcto funcionamiento.

2.1.3 LETRERO DE OBRA (un)

Alcance

Este ítem considera el suministro, fabricación, impresión e instalación de un letrero de obra, conforme a las especificaciones técnicas, gráficas y cromáticas definidas por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta fijación, estabilidad y visibilidad durante la ejecución del proyecto.

Suministro de Materiales

El contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del letrero de obra, los que deberán cumplir, como mínimo, con las siguientes características:

- **Dimensiones del letrero:**
 - Largo: 5,00 m.
 - Alto: entre 2,00 y 2,50 m, aproximadamente.



• **Letrero:**

- Material: PVC impreso.
- Montado sobre bastidor metálico, con refuerzos y sistema de soporte.
- Incorporará ojales o pasadores metálicos de 1/2" distribuidos en todo su perímetro, para su fijación al bastidor mediante cuerdas de nylon, las que se enrollarán en forma espiral a través de los ojales.
- El diseño, formato y colores serán los indicados por el Gobierno Regional Metropolitano; el archivo digital correspondiente será entregado oportunamente al proponente adjudicado.

• **Bastidor:**

- Fabricado en perfil cilíndrico de acero de 50 mm de diámetro.
- Con refuerzos estructurales en forma de "T", del mismo material.

• **Pilares de soporte:**

- Dos (2) pilares confeccionados en perfil U de acero.
- Soldados al bastidor.

• **Colores institucionales del logo del Gobierno Regional:**

Color	C	M	Y	K
Azul	100%	45%	0%	14%
Verde	90%	0%	80%	0%
Naranja	0%	45%	95%	0%
Gris	0%	0%	0%	37%

Procedimiento de Ejecución

a) Diseño e Instalación del Letrero

- ✓ Instalar un letrero de obra con dimensiones indicadas, conforme al diseño gráfico proporcionado por la Municipalidad.
- ✓ Colocar el letrero tenso en una estructura bastidor resistente, asegurando refuerzos adecuados para garantizar su estabilidad en condiciones climáticas adversas.
- ✓ La altura del borde inferior del letrero debe estar a 2,5 m del terreno, cumpliendo con los estándares establecidos.

b) Plazos de Instalación

- ✓ El letrero deberá instalarse en un plazo máximo de 5 días corridos desde la fecha del acta de entrega del terreno o el plazo que se haya definido en las Bases Administrativas.

c) Mantenimiento del Letrero

- ✓ El contratista será responsable de mantener el letrero en óptimas condiciones durante todo el período de construcción.
- ✓ En caso de deterioro, el contratista deberá proceder a su reposición inmediata, garantizando que el letrero cumpla con las condiciones originales.

d) Retiro del Letrero

- ✓ Una vez finalizadas las obras y subsanadas las observaciones, el letrero quedará como propiedad del adjudicatario.
- ✓ Proceder al retiro definitivo del letrero, asegurando que el área intervenida quede en perfectas condiciones y que los pavimentos afectados sean restaurados con la misma materialidad que las áreas colindantes.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

a) Pruebas: Comprobar la estabilidad y correcta instalación del letrero tras su colocación.

b) Inspecciones: La IMC supervisará la instalación para verificar que cumpla con las dimensiones, diseño y características especificadas en el contrato.

c) Recepción Final: Validar el retiro del letrero y la restitución del área intervenida la que deberá ser entregada en perfectas condiciones, con pavimentos restaurados a su estado original y acorde a las áreas colindantes.



2.1.4 INSTALACIONES Y EMPALMES PROVISORIOS (gl)

Alcance

Este ítem contempla la provisión, instalación, mantenimiento y modificaciones de empalmes provisorios para las redes de agua potable y energía eléctrica necesarias durante el desarrollo de las obras. El contratista será responsable de cubrir los costos asociados a los consumos, modificaciones y cualquier otro gasto derivado de estas instalaciones provisionales, asegurando un servicio adecuado para el correcto funcionamiento de las faenas.

Los empalmes y abastecimientos de servicios provisorios, serán acorde a las características de las obras y su tipo o medio serán propuestos por el contratista.

Suministro de Materiales

- **Empalmes de Agua Potable:** Materiales y accesorios necesarios para establecer conexiones temporales que aseguren un suministro continuo de agua potable para consumo y necesidades de la obra.
- **Empalmes Eléctricos:** Cables, tableros eléctricos, protecciones y demás elementos conforme a las Normas INN N°350 Of. 60 CH para instalaciones eléctricas provisionales en construcción.
- **Accesorios Complementarios:** Equipos y dispositivos adicionales que garanticen la seguridad y funcionalidad de los empalmes durante toda la obra.

Procedimiento de Ejecución

a) Gestión e Instalación de Empalmes Provisorios

- ✓ Solicitar a las entidades correspondientes las autorizaciones para la instalación de los empalmes de agua potable y energía eléctrica, gestionando los trámites necesarios para garantizar el suministro oportuno.
- ✓ Dotar a las faenas de instalaciones provisionales que cumplan con las normativas vigentes y aseguren un servicio adecuado para el desarrollo de las actividades de construcción.

b) Mantenimiento y Modificaciones

- ✓ Realizar inspecciones periódicas para verificar el correcto funcionamiento de los empalmes provisorios, incluyendo el suministro ininterrumpido de agua y energía.
- ✓ Cualquier modificación requerida en los empalmes será responsabilidad del contratista, quien asumirá los costos correspondientes.
- ✓ La mantención de estos empalmes y sus modificaciones durante la obra, cuyo costo deberá ser incluido en el ítem Mantención y desinstalación de obras provisionales de las presentes Especificaciones Técnicas.

c) Retiro y Disposición Final

- ✓ Una vez concluida la obra, los empalmes provisorios y todos sus elementos quedarán en poder del contratista, el retiro y disposición final deberá ser incluido en el ítem Mantención y desinstalación de obras provisionales de las presentes Especificaciones Técnicas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- a) **Pruebas:** Verificar la correcta instalación y operación de los empalmes de agua potable y energía eléctrica antes de su uso.
- b) **Inspecciones:** Supervisar periódicamente el estado de los empalmes para asegurar su mantenimiento en óptimas condiciones durante el transcurso de la obra.

2.2 TRAZADO (M)

Alcance

Este ítem constituye la base fundamental del proyecto, ya que en él se deberán levantar, verificar y definir todos los niveles necesarios que permitan establecer con precisión el sistema de evacuación de aguas lluvias, incluyendo la determinación del tipo de canaleta a utilizar, su ubicación, pendientes y cotas definitivas. La correcta definición altimétrica en esta etapa será determinante para el adecuado funcionamiento hidráulico del proyecto y para la compatibilidad entre pavimentos, accesos y escurrimientos superficiales.

El presente ítem se refiere a la ejecución de los trabajos de replanteo, trazado y control de niveles para todas las obras descritas en el proyecto, basándose en los planos de arquitectura, planos de trazado y/o diseño geométrico. Su objetivo es garantizar la correcta ubicación en planta y en altura de cada elemento constructivo, tales como fundaciones, pavimentos, áreas verdes, obras de drenaje e instalaciones asociadas.



El contratista deberá materializar los ejes, alineaciones y cotas definitivas mediante estacas metálicas, clavos de referencia y niveletas de madera, asegurando la precisión geométrica y altimétrica del proyecto en su conjunto, considerando los puntos rígidos de las instalaciones existentes y las condiciones reales del terreno.

En esta etapa se deberán definir los niveles definitivos de los nuevos pavimentos, los cuales deberán respetar estrictamente los niveles actuales de acceso a las propiedades colindantes. El contratista será responsable de verificar en terreno y proponer los ajustes necesarios al proyecto, de modo de evitar la generación de gradas, resaltes o plintos con cotas superiores a las de ingreso a las propiedades.

Asimismo, en aquellos casos en que las propiedades evacúen actualmente las aguas lluvias de sus antejardines hacia el BNUP, dicha condición deberá mantenerse y ser considerada en el diseño definitivo de pendientes y canalización, asegurando la continuidad hidráulica y el correcto escurrimiento superficial. Cualquier modificación a esta condición deberá ser debidamente justificada y aprobada por la inspección técnica correspondiente.

Suministro de Materiales

- Herramientas de Trazado y Medición
 - Nivel, estación total, taquímetro u otros instrumentos de precisión para el replanteo.
 - Estacas metálicas, niveletas y elementos de marcación (hilos, cintas, pintura, etc.),
- Elementos de Protección y Señalización incluidos en el ítem 3.1 Señalética y Seguridad.
- Puntos de Referencia

Procedimientos de Ejecución

- ✓ Será responsabilidad del contratista mantener un Punto de Referencia (PR) durante toda la obra, fijado en un elemento inamovible y registrado.
- ✓ Ubicar y trazar de acuerdo a los ejes y las cotas definidas en los planos.
- ✓ Requerir la validación de la Inspección Municipal de Contrato (IMC) y del Arquitecto Municipal antes de avanzar en las siguientes etapas.
- ✓ Si se detectan dudas, interferencias o definiciones de nivel no contempladas, informar oportunamente al IMC para replantear o ajustar.
- ✓ Realizar el replanteo y control de niveles con topógrafos o profesionales experimentados, empleando los equipos adecuados (estación total, nivel, etc.).
- ✓ Mantener las marcas, estacas y niveles durante la obra, reponiéndolos en caso de pérdida o daño.
- ✓ El contratista deberá realizar las correcciones o reconstrucciones necesarias si se evidencian errores de replanteo o nivelación que afecten la ejecución.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Revisión del Trazado, comprobar que los ejes y referencias se correspondan con los planos del proyecto.
- ✓ Validar la precisión altimétrica respecto a los puntos fijos (PR) y cotejar con los planos.
- ✓ Registrada en el Libro de Control de Contratos, dejando constancia de la aprobación por la IMC y el Arquitecto Municipal.
- ✓ Entrega de Registros fotográficos, informes de nivelación, u otros relacionados a los equipos utilizados y su calibración.

2.3 DESPEJE DE TERRENO, LIMPIEZA Y EMPAREJAMIENTO (m²)

Alcance

Esta partida consiste en la eliminación de todo tipo de vegetación, desechos, material suelto y elementos ajenos a la obra, dejando la superficie despejada y adecuada para los trabajos posteriores. Se deberá asegurar un emparejamiento básico del terreno, de acuerdo con lo establecido en los planos y especificaciones técnicas.

Además deberá realizar el retiro y traslado del mobiliario existente y las señaléticas que indique el plano de demoliciones y traslados hasta bodegas municipales ubicadas en la provincia de Santiago.

Suministro de Materiales

- **Herramientas Manuales o Mecánicas:** Azadones, rastrillos, retroexcavadora pequeña.



- **Elementos de Protección y Señalización:** Conos, cintas de seguridad y señalética temporal durante el escarpe

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Retirar maleza, basura y elementos sueltos, transportándolos a lugares de disposición autorizados.
- ✓ Nivelar en forma básica la superficie, siguiendo las cotas y pendientes indicadas en planos.
- ✓ Disponer el material resultante en botaderos o vertederos autorizados, cumpliendo normas ambientales.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Comprobar la uniformidad del terreno, la ausencia de restos que obstaculicen y la corrección de pendientes según planos.

2.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN, SEGURIDAD Y CONTRA LA CONTAMINACIÓN (gl)

Alcance

Este ítem contempla la adopción de **todas las medidas necesarias para resguardar la seguridad** de los transeúntes, trabajadores de la obra y terceros, así como la implementación de acciones destinadas a prevenir y controlar la contaminación ambiental durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista será responsable de implementar cierros, señalización, instrucciones preventivas y cualquier otra acción pertinente que permita garantizar condiciones adecuadas de seguridad y protección, de conformidad con la normativa vigente.

Suministro de Materiales

El Contratista deberá considerar, dentro de esta partida, el suministro de todos los elementos necesarios para la correcta implementación de las medidas de protección, seguridad y control ambiental, incluyendo como mínimo:

- **Señalización provisoria de seguridad:**
 - ✓ Señalética de advertencia, identificación de recintos, salidas de emergencia, tránsito vehicular y peatonal, desvíos y zonas de riesgo.
 - ✓ Señalética del tipo Panaflex, montada sobre estructuras firmes, sólidas, resistentes y móviles.
- **Elementos de seguridad complementarios:**
 - ✓ Cierros provisorios, barreras, demarcaciones y otros dispositivos necesarios para la protección de personas y áreas de trabajo.
- **Elementos de control ambiental:**
 - ✓ Equipos, materiales y sistemas destinados al control de polvo, tierra, ruido y otros agentes contaminantes derivados de las faenas.

Procedimiento de Ejecución

a) Seguridad y señalización

- ✓ Instalar señalización provisoria de seguridad en todas las áreas de faena, accesos, zonas de tránsito vehicular y peatonal, de modo de advertir oportunamente la presencia de trabajos, equipos y condiciones de riesgo.
- ✓ Mantener la señalización operativa en forma permanente, tanto de día como de noche, durante todo el período de ejecución de las obras.
- ✓ Disponer la señalización en la zona aledaña al área de trabajos, permitiendo una advertencia clara y con la debida anticipación.
- ✓ Ejecutar la instalación de señales y demarcaciones conforme a lo indicado en el Manual de Señalización de Tránsito y sus modificaciones posteriores, así como a las medidas de control de riesgos aplicables a obras de construcción.

b) Responsabilidad y prevención de accidentes

- ✓ Adoptar todas las medidas necesarias para prevenir accidentes que puedan afectar a trabajadores, peatones o terceros.
- ✓ Cualquier accidente ocasionado a terceros como consecuencia directa o indirecta de los trabajos será de



exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá asumir todas las obligaciones legales, técnicas y económicas asociadas.

c) Control de contaminación ambiental

- ✓ Implementar medidas de control para la mitigación de polvo, tierra, ruidos molestos y otros agentes contaminantes generados por la obra.
- ✓ Cumplir estrictamente con la normativa chilena vigente y las ordenanzas municipales aplicables en materia ambiental.
- ✓ Proponer e implementar las medidas que resulten necesarias para cumplir los objetivos de control ambiental establecidos, las que deberán mantenerse durante toda la ejecución de las faenas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ La IMC verificará periódicamente la correcta implementación y mantención de las medidas de seguridad, señalización y control ambiental.
- ✓ Se revisará el estado de conservación, visibilidad y funcionamiento de la señalética y dispositivos de seguridad.
- ✓ El ítem se considerará recepcionado conforme una vez comprobado el cumplimiento íntegro de las presentes especificaciones durante el desarrollo de la obra.

2.5 PLACA CONMEMORATIVA (un)

Alcance

Este ítem contempla el suministro, fabricación e instalación de una placa conmemorativa, conforme a las especificaciones técnicas y gráficas definidas por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.

La placa tendrá carácter institucional y conmemorativo, por lo que solo podrá instalarse la placa indicada por el GORE RM, no permitiéndose la instalación de placas adicionales ni elementos no autorizados.

La ubicación definitiva, el diseño gráfico, el contenido del texto y las características de instalación serán determinados por la Unidad Fiscalizadora, en coordinación con el equipo de Comunicaciones del Gobierno de Santiago

Suministro de Materiales

El contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de este ítem, los que deberán cumplir, como mínimo, con las siguientes características:

- **Placa conmemorativa:**
 - Material: acero inoxidable.
 - Espesor: entre 3 y 5 mm.
 - Dimensiones: 40 cm de ancho por 60 cm de alto.
 - Grabado: grabado láser, conforme al diseño aprobado.
 - Perforaciones: cuatro (4) perforaciones para embellecedores.
- **Elementos de fijación:**
 - Embellecedores, anclajes y accesorios adecuados al soporte de instalación, asegurando una fijación firme, segura y durable.
- **Placa conmemorativa:**
 - Material: acero inoxidable.
 - Espesor: entre 3 y 5 mm.
 - Dimensiones: 40 cm de ancho por 60 cm de alto.
 - Grabado: grabado láser, conforme al diseño aprobado.
 - Perforaciones: cuatro (4) perforaciones para embellecedores.
- **Elementos de fijación:**
 - Embellecedores, anclajes y accesorios adecuados al tipo de soporte donde se instale la placa, asegurando una fijación firme, durable y segura.



Procedimiento de Ejecución

- ✓ Fabricar la placa conforme a las dimensiones, materialidad y sistema de grabado especificados, previa aprobación del diseño por parte de la Unidad Fiscalizadora.
- ✓ Coordinar con la Unidad Fiscalizadora y el equipo de Comunicaciones del Gobierno de Santiago la ubicación exacta, altura y orientación de la placa.
- ✓ Instalar la placa de forma firme, alineada y nivelada, utilizando los sistemas de fijación y embellecedores aprobados.
- ✓ Proteger la placa durante el proceso de instalación para evitar daños, rayaduras o manchas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ El **Inspector Municipal de Contrato (IMC)** verificará:
 - Materialidad, dimensiones y espesor de la placa.
 - Calidad y correcta ejecución del grabado láser.
 - Correcta ubicación, alineación y sistema de fijación.
 - Concordancia con el diseño y texto aprobados por el GORE RM.
- ✓ El ítem se considerará recepcionado conforme una vez que la placa se encuentre correctamente instalada, limpia, sin daños visibles y aprobada por el IMC

3. MOVIMIENTOS DE TIERRA

3.1 EXCAVACIÓN EN CORTE Y RETIRO DE EXCEDENTES (m³)

Alcance

Esta partida comprende las excavaciones necesarias para ejecutar las obras, las que deberán efectuarse de acuerdo con cotas, alineamientos y perfiles tipo indicados en los planos del proyecto. Considera excavaciones en terrenos de cualquier naturaleza, no aceptándose reclasificación, salvo lo establecido en ítems precedentes.

Incluye el emparejamiento y limpieza final de veredones y áreas libres afectadas por las obras y que deban quedar con terminación en tierra.

No se permitirá la ejecución de pavimentos sobre terreno con material orgánico o rellenos de mala calidad. En caso de existir material inadecuado, se incluye la excavación adicional necesaria para su retiro.

El material excavado apto podrá reutilizarse en terraplenes, bandejones, bermas, veredones o rellenos, siempre que cumpla con la clasificación AASHTO correspondiente y el CBR exigido para la obra. Los excedentes serán transportados a botaderos autorizados.

Suministro de Materiales

El contratista deberá considerar todos los recursos necesarios para ejecutar la excavación, incluyendo maquinaria, herramientas, elementos de seguridad y señalización, y equipos de carguío y transporte de excedentes a botadero autorizado.

Procedimiento de Ejecución

a) Replanteo y delimitación

- Replantar en terreno el área a excavar conforme a planos.
- Delimitar y señalizar el sector de trabajo.

b) Excavación y conformación

- Ejecutar la excavación según niveles y perfiles del proyecto.
- Retirar material orgánico o inadecuado, realizando la excavación adicional requerida.
- Conformar y emparejar las superficies resultantes.

c) Manejo de material y retiro de excedentes

- Segregar material apto para reutilización cuando corresponda.
- Cargar y transportar excedentes a botadero autorizado, conforme normativa vigente.

d) Limpieza final



- Dejar las superficies intervenidas limpias y emparejadas, según requerimientos del proyecto.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- La **Inspección Municipal de Contrato (IMC)** verificará que las excavaciones se ajusten a planos y que se retire material inadecuado cuando corresponda.
- La reutilización de material excavado quedará sujeta a validación por la IMC, respaldada por ensayos de laboratorio cuando aplique.
- La recepción considerará limpieza, alineamientos, cotas y disposición final de excedentes acreditada.

3.2 RELLENOS COMPACTADOS (m³)

Alcance

Esta partida considera la ejecución de rellenos compactados, incluyendo materiales, insumos, equipos y mano de obra, ya sea por rellenos proyectados, obras complementarias o por reemplazo de material inadecuado.

Se aceptará material proveniente de excavación cuando su clasificación AASHTO sea A-1, A-3 o A-4 (según corresponda a la exigencia del proyecto) y cumpla con los requisitos de calidad para su uso específico, previa aprobación de la IMC. Si el material no cumple, se utilizará material de empréstito que satisfaga las especificaciones.

Los rellenos se ejecutarán en capas horizontales de espesor suelto máximo 25 cm y se compactarán hasta alcanzar una densidad $\geq 95\%$ de la densidad máxima seca del Proctor Modificado.

Suministro de Materiales

- Material de relleno proveniente de excavación (si cumple) o de empréstito.
- Agua para lograr humedad óptima.
- Equipos de extendido y compactación (placa, rodillo u otro según material).
- Laboratorio y ensayos de control requeridos.

Procedimiento de Ejecución

a) Preparación de la base

- Limpiar y conformar la superficie de apoyo, dejándola plana y estable.

b) Colocación por capas

- Extender el material en capas horizontales de espesor suelto ≤ 25 cm.

c) Humectación y compactación

- Ajustar a humedad óptima antes de compactar.
- Compactar cada capa hasta lograr densidad $\geq 95\%$ Proctor Modificado.

d) Terminación

- Ejecutar por capas sucesivas hasta alcanzar el nivel requerido, dejando superficie pareja y conforme a planos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- Será requisito la certificación del material mediante ensayos mínimos: clasificación AASHTO, CBR, granulometría y propiedades índices.
- La compactación ($\geq 95\%$ Proctor Modificado) será verificada mediante ensayos de densidad "in situ", con una frecuencia mínima de 1 ensayo cada 40 m³ o 1 por elemento a rellenar, aplicando el criterio más exigente, o según defina la IMC.
- La recepción considerará resultados de laboratorio, cumplimiento de densidad, niveles y terminación final.

4. OBRAS DE DEMOLICIÓN

4.1 REMOCIÓN Y RETIRO DE SOLERAS (ml)

Alcance

Esta partida comprende la extracción y retiro de las soleras existentes que, de acuerdo con los planos del proyecto, deban ser removidas para dar cabida a nuevas obras o por encontrarse en mal estado.



La remoción deberá realizarse de forma íntegra, incluyendo cualquier material adherido, sin provocar daños a las soleras contiguas que deban mantenerse. El material resultante será transportado a botadero autorizado, con validación de la Inspección Municipal de Contrato (IMC).

Suministro de Materiales

- Equipos de Corte y Extracción: Cortadoras, martillos neumáticos o equipos manuales adecuados.
- Elementos de Seguridad y Señalización: Conos, cintas de seguridad y EPP para operarios.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Determinar exactamente dónde se ubican las soleras a extraer según planos.
- ✓ Ejecutar cortes precisos para delimitar la solera y retirarla sin afectar el pavimento contiguo.
- ✓ El retiro y disposición final de los escombros o residuos generados deberá ser incluido en el ítem [Cod 476] Retiro de Escombros y Transporte a Vertedero de las presentes Especificaciones Técnicas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificar que solo se retiren las soleras contempladas.
- ✓ Constatar que la zona adyacente no presente daños.
- ✓ Asegurar la ausencia de fragmentos o restos que puedan entorpecer la obra

4.2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS DE ACERA HC Y RETIRO DE EXCEDENTES (m³)

Alcance

Esta partida considera la demolición de pavimentos de aceras de cualquier materialidad, incluyendo hormigón, en los sectores indicados en los planos del proyecto o donde se requiera ejecutar obras proyectadas.

Incluye el retiro de la totalidad del material demolido y su transporte a botadero autorizado. Los daños a paños adyacentes deberán ser absorbidos dentro de la nueva cuadratura, siendo responsabilidad del contratista.

Suministro de Materiales

- **Equipos de Corte y Demolición:** Martillos neumáticos, discos de corte, herramientas manuales.
- **Elementos de Protección y Señalización:** Conos, cintas de seguridad y señalética temporal durante la demolición y retiro de escombros.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Realizar trazado y corte con sierra, lograr bordes rectilíneos y transiciones limpias con los pavimentos contiguos.
- ✓ Extraer baldosa y estabilizado, dejando el terreno libre de restos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

Verificación de Bordes asegurando que no queden fisuras en la zona conservada

4.3 DEMOLICIÓN DE CALZADAS Y RETIRO DE EXCEDENTES (m³)

Alcance

Esta partida comprende la demolición de pavimentos de calzada de cualquier materialidad (hormigón, asfalto, adoquines u otros), en los sectores indicados en planos o donde se requiera ejecutar las obras proyectadas.

Incluye el retiro de marcos, tapas de cámaras y rejillas existentes dentro del área intervenida, la carga, transporte y disposición final del material demolido en botadero autorizado.

Suministro de Materiales

- **Equipo de Corte:** Sierra o disco de corte para delimitar secciones de hormigón.
- **Herramientas de Demolición:** Martillos neumáticos, retroexcavadoras, etc.
- **Elementos de Protección y Señalización:** Conos, cintas de seguridad y señalética temporal durante la demolición y retiro de escombros.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Delimitar con precisión el área de intervención para obtener bordes rectos y realizar el corte del Hormigón



- ✓ Retirar hormigón, marcos y rejas, depositándolos en botadero autorizado.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificar que los bordes de la zona demolida estén en buenas condiciones.
- ✓ Asegurar la remoción de materiales, dejando la calzada limpia.

5. OBRAS DE PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS

5.1 OBRAS DE PAVIMENTACIÓN

5.1.1 PREPARACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE (m²)

Alcance

El presente documento establece las características técnicas, requisitos de calidad, y procedimientos necesarios para 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.

Procedimiento de Ejecución

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, o al 80% de la densidad relativa, 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.

Requisitos de Desempeño

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.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ CBR: Se deberá hacer un ensayo 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" 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 o al 80% de la densidad relativa, 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.

5.1.2 TRAZADO Y NIVELES (m²)

Alcance



Este ítem se refiere a la ejecución de los trabajos de replanteo, trazado y control de niveles para todas las obras de pavimentación y aguas lluvia, basándose en los planos de arquitectura, planos de trazado y/o diseño geométrico. Se busca garantizar la correcta ubicación y cota de cada elemento constructivo (fundaciones, pavimentos, jardines, instalaciones). El contratista deberá marcar los ejes y cotas definitorios con estacas metálicas y niveletas de madera, a fin de asegurar la precisión geométrica y altimétrica del proyecto en su conjunto, atendiendo los puntos rígidos de las instalaciones y condiciones existentes.

Suministro de Materiales

- Herramientas de Trazado y Medición
 - Nivel, estación total, taquímetro u otros instrumentos de precisión para el replanteo.
 - Estacas metálicas, niveletas y elementos de marcación (hilos, cintas, pintura, etc.),
- Elementos de Protección y Señalización incluidos en el ítem 3.1 Señalética y Seguridad.
- Puntos de Referencia

Procedimientos de Ejecución

- ✓ Será responsabilidad del contratista mantener un Punto de Referencia (PR) durante toda la obra, fijado en un elemento inamovible y registrado.
- ✓ Ubicar y trazar de acuerdo a los ejes y las cotas definidas en los planos.
- ✓ Requerir la validación de la Inspección Municipal de Contrato (IMC) y del Arquitecto Municipal antes de avanzar en las siguientes etapas.
- ✓ Si se detectan dudas, interferencias o definiciones de nivel no contempladas, informar oportunamente al IMC para replantear o ajustar.
- ✓ Realizar el replanteo y control de niveles con topógrafos o profesionales experimentados, empleando los equipos adecuados (estación total, nivel, etc.).
- ✓ Mantener las marcas, estacas y niveles durante la obra, reponiéndolos en caso de pérdida o daño.
- ✓ El contratista deberá realizar las correcciones o reconstrucciones necesarias si se evidencian errores de replanteo o nivelación que afecten la ejecución.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Revisión del Trazado, comprobar que los ejes y referencias se correspondan con los planos del proyecto.
- ✓ Validar la precisión altimétrica respecto a los puntos fijos (PR) y cotejar con los planos.
- ✓ Registrada en el Libro de Control de Contratos, dejando constancia de la aprobación por la IMC y el Arquitecto Municipal.
- ✓ Entrega de Registros fotográficos, informes de nivelación, u otros relacionados a los equipos utilizados y su calibración.

5.1.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BASE ESTABILIZADA PARA ACERAS

CBR $\geq$ 60% e=0.07m (m³)

Alcance

El presente documento establece las características técnicas, requisitos de calidad, y procedimientos necesarios para el suministro y colocación de la base estabilizada CBR $\geq$ 60%. El espesor de la base será de 7 cm según las indicaciones de los planos SERVIU del proyecto, ya sea para veredas.

Suministro de 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.º 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	
20	1	70-90			100
20	¾	-		70-90	70-100
10	3/8	30-65		30-65	50-80
5	Nº4	25-22		25-55	35-65
2	Nº10	15-40		15-40	25-50
0.5	Nº40	8-20		8-20	10-30
0.08	Nº200	2-8		2-8	0-15

- La fracción que pasa por la malla N.º 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado grueso que pasa por la malla N.º 40.
- La fracción que pasa la malla N.º 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Requisitos de Desempeño

- Límites de Atterberg: La fracción del material que pasa la malla N.º 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).
- Desgaste "los ángeles": El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles".
- 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.
- Compactación, 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.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

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

- ✓ Compactación: En la capa de base estabilizada, se efectuarán a lo menos un ensayo de densidad "in - situ" cada 350 m² 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 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 m³ si se prepara "in - situ".

- ✓ CBR: Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

- ✓ •Graduación y Límites de Atterberg: Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Además, se verifican las condiciones de filtrado. Un ensayo cada 150 m³ 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. Un ensayo cada 300 m³ 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.

5.1.4 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BASE ESTABILIZADA PARA ACERAS

CBR≥ 60% e=0.10m (m³)

Alcance

Corresponde al suministro y colocación de la base estabilizada CBR≥ 60% en espesor de 10 cm según las indicaciones de del ítem Suministro y colocación Base estabilizada para aceras CBR≥ 60% e=0.07m

5.1.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERILLA METÁLICA e=2mm

(ml)

Alcance

Esta partida contempla el suministro e instalación de solerillas metálicas de 2 mm de espesor, fabricadas en acero al carbono y conformes a las normas ASTM-A36, ASTM-A283 y ASTM-A569, del tipo Città Urbana con altura de 20 cm o equivalente técnico de calidad igual o superior. Dichas solerillas serán utilizadas para la conformación de jardineras, debiendo instalarse a plinto cero, es decir, sin sobresalientes ni desniveles respecto al pavimento colindante, garantizando una integración limpia y continua con las superficies adyacentes.

El trazado e instalación se realizan en base a los planos paisajísticos aprobados, y se debe asegurar que las solerillas sean flexibles y adaptables para permitir la conformación de curvas suaves y transiciones continuas sin quiebres o discontinuidades en el diseño. En caso de interferencias con otros elementos constructivos (estructuras existentes, instalaciones o canaletas), el contratista deberá efectuar los cortes, calados, ajustes o perforaciones necesarios, manteniendo la geometría original y la continuidad de la jardinera, sin afectar la protección superficial anticorrosiva del material.

Además, el contratista deberá suministrar los elementos de fijación adecuados (estacas metálicas, anclajes, etc.) que aseguren la estabilidad de las solerillas durante su vida útil, incluso frente a cargas puntuales, acciones de mantenimiento o condiciones climáticas adversas. El color de las solerillas, definido por la IMC y/o el arquitecto, deberá garantizar estabilidad frente a radiación UV para evitar decoloración o deterioro prematuro.

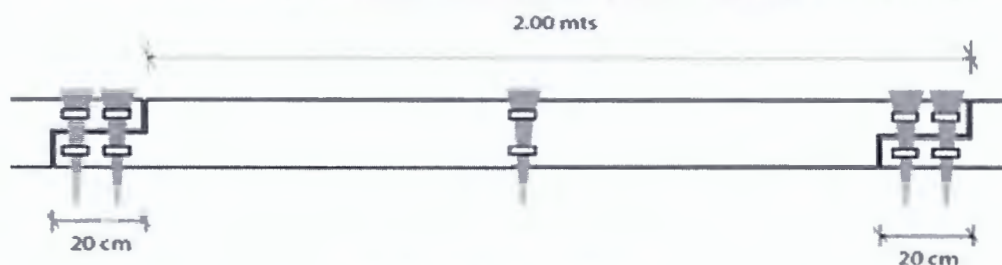
Suministro de Materiales

- **Solerillas Metálicas:** Fabricadas en acero al carbono, 2 mm de espesor, conforme a ASTM-A36, ASTM-A283 y ASTM-A569, de 20 cm de altura.



Imagen referencial solerilla

- **Equipos y Elementos de Fijación:** Estacas metálicas, anclajes o elementos de fijación compatibles con el tipo de terreno y condiciones del emplazamiento, que aseguren la estabilidad de la instalación.



ELEVACIÓN FRONTAL



Imagen referencial de detalles constructivos y componentes.

- **Herramientas y Equipos de Corte y Ajuste:** Herramientas manuales y/o mecánicas (sierras especializadas, discos diamantados, martillos neumáticos) para realizar cortes, calados o perforaciones precisas, sin comprometer la protección anticorrosiva del material.
- **Elementos de Protección y Señalización:** Conos, cintas de seguridad y señalética temporal para delimitar la zona de trabajo durante la instalación y los ajustes.
- **Tratamientos de Sellado:** Materiales sellantes compatibles con el acabado original, para restaurar la protección anticorrosiva en caso de que los recortes afecten dicha capa.



Procedimiento de Ejecución

a) Preparación del Terreno y Trazado:

- ✓ Realizar el trazado y perfilado del área de instalación según los planos paisajísticos aprobados, garantizando que la base de apoyo esté firme, nivelada y libre de residuos.
- ✓ Verificar que el terreno cumpla con las condiciones requeridas para una instalación a plinto cero, es decir, sin desniveles con el pavimento colindante.

b) Instalación de Solerillas:

- ✓ Colocar las solerillas siguiendo el trazado definido, asegurando la correcta alineación y continuidad entre tramos consecutivos.
- ✓ La instalación debe realizarse a plinto cero, garantizando que la solerilla se integre de manera limpia y continua con las superficies adyacentes.

c) Ajuste y Corte en Caso de Interferencias:

- ✓ Si se presentan interferencias con estructuras existentes, instalaciones o canaletas, realizar los cortes, calados, ajustes o perforaciones necesarios en las solerillas, asegurando bordes limpios y sin deformaciones.
- ✓ En caso de que los recortes comprometan la capa anticorrosiva, aplicar inmediatamente un tratamiento de sellado compatible con el acabado original para mantener la durabilidad del material.

d) Fijación y Estabilización:

- ✓ Instalar los elementos de fijación (estacas metálicas, anclajes, etc.) de forma que se garantice la estabilidad de las solerillas durante su vida útil.
- ✓ Verificar que los anclajes se adapten correctamente al tipo de terreno y que mantengan la solerilla en posición, evitando desplazamientos o deformaciones.

e) Inspección Final y Limpieza:

- ✓ Una vez finalizada la instalación, ejecutar una inspección general para verificar la correcta colocación, continuidad, nivelación y fijación de las solerillas.
- ✓ Asegurarse de que no existan sobresalientes, desniveles ni daños en la integración con el pavimento colindante, y limpiar la zona intervenida.

f) Documentación y Registro:

- ✓ Elaborar un registro fotográfico en cada etapa del proceso (pre-instalación, durante y post-instalación).
- ✓ Recopilar toda la documentación de respaldo, incluyendo fichas técnicas, certificados de calidad, y registros de los tratamientos de sellado aplicados, para la entrega a la IMC.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ **Inspección Inicial:** Verificar que la solerilla cumpla con las especificaciones técnicas (espesor, material y calidad) y que el color seleccionado sea estable frente a la radiación UV.
- ✓ **Control durante la Instalación:** Realizar inspecciones periódicas durante la instalación para confirmar la correcta alineación, nivelación (a plinto cero) y continuidad de las solerillas, asegurando que no se produzcan sobresalientes ni desniveles.
- ✓ Supervisar el proceso de corte y ajuste, verificando que los bordes queden limpios y que se aplique el tratamiento de sellado en caso de ser necesario.
- ✓ **Verificación de la Fijación:** Comprobar que los elementos de fijación se han instalado correctamente y que la solerilla se mantiene estable frente a cargas puntuales y condiciones ambientales adversas.
- ✓ **Recepción Final:** La IMC realizará la revisión final de la instalación, cotejando los registros fotográficos, los informes técnicos y la documentación de respaldo.
- ✓ Se registrará la conformidad de la instalación en el acta de recepción, asegurándose que se haya logrado una integración continua y sin desniveles respecto al pavimento colindante.



5.1.6 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLETINA (ml)

Alcance

Esta partida comprende el suministro e instalación de pletina metálica con 10 mm de espesor y 165 mm de alto, según lo establecido en los planos de pavimentación. La pletina funcionará como elemento de contención lateral para los pavimentos de baldosa, garantizando una delimitación estructural y funcional entre las superficies pavimentadas. La instalación se realizará a plinto cero, sin sobresalientes ni desniveles respecto al nivel final del pavimento, logrando una integración limpia y continua con las áreas adyacentes. Además, se deberán tomar todas las medidas para mantener la continuidad geométrica, la estabilidad y la durabilidad del elemento, incluso en caso de interferencias con otros componentes constructivos.

Suministro de Materiales

- **Pletina Metálica:**
 - Fabricada en acero al carbono con 10 mm de espesor y 165 mm de alto.
 - Debe cumplir con las normas ASTM-A36, ASTM-A283 y ASTM-A569 o equivalente técnico de calidad igual o superior.
 - Debe contar con una protección superficial anticorrosiva y tratamiento de resistencia a la intemperie, garantizando estabilidad frente a exposición a humedad, radiación UV y condiciones ambientales adversas.
- **Elementos de Fijación:**
 - Estacas o anclajes metálicos adecuados para fijar la pletina, enterrados a la profundidad necesaria para resistir empujes horizontales y cargas sobre el pavimento.
- **Herramientas de Corte y Ajuste:**
 - Sierras especializadas o discos diamantados para realizar cortes precisos.
 - Herramientas manuales y/o mecánicas (como martillos neumáticos) para ejecutar calados, ajustes o perforaciones, manteniendo bordes limpios y sin deformaciones.
- **Elementos de Protección y Señalización:**
 - Conos, cintas de seguridad y señalética temporal para delimitar la zona de trabajo durante la instalación y ajustes.
- **Materiales de Reparación:**
 - Productos sellantes compatibles para restaurar la protección anticorrosiva en caso de que los cortes o ajustes comprometan la integridad del recubrimiento.

Procedimiento de Ejecución

a) Trazado y Replanteo Previo:

- ✓ Ejecutar el trazado y replanteo conforme a los planos de pavimentación, asegurando que la pletina se instale exactamente en la ubicación definida y mantenga la continuidad geométrica de la línea de contención.
- ✓ Verificar la correcta ubicación de los puntos de referencia, utilizando métodos de medición precisos.

b) Instalación a Plinto Cero:

- ✓ Colocar la pletina de modo que su nivel sea igual al del pavimento de baldosa contiguo, evitando sobresalientes o desniveles, para lograr una transición limpia y segura.
- ✓ Asegurarse de que la pletina quede perfectamente alineada y continua a lo largo de la zona de intervención.

c) Ajustes y Cortes por Interferencias:

- ✓ En caso de encontrar interferencias con otros elementos (cámaras, ductos, soleras, etc.), proceder a ejecutar los cortes, calados, ajustes o perforaciones necesarios con herramientas apropiadas, garantizando un borde limpio y sin deformaciones.
- ✓ Si los ajustes comprometen la protección anticorrosiva, aplicar inmediatamente un tratamiento de sellado compatible que restituya la integridad del revestimiento.



d) Fijación de la Pletina:

- ✓ Instalar estacas o anclajes metálicos, enterrados a la profundidad adecuada, que aseguren la estabilidad de la pletina frente a empujes horizontales y cargas puntuales.
- ✓ Verificar que la fijación se mantenga durante y después de la colocación, sin movimientos o deformaciones.

e) Inspección y Limpieza:

- ✓ Realizar una inspección final conjunta entre el contratista y la IMC para verificar la correcta ubicación, continuidad, nivelación, fijación y limpieza de la pletina.
- ✓ Dejar registro fotográfico del proceso de instalación y de la condición final del elemento.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

a) Inspecciones Durante la Instalación:

- ✓ Supervisar continuamente la ejecución del trazado, la correcta instalación a plinto cero y la alineación de la pletina.
- ✓ Verificar que los cortes y ajustes se hayan realizado de forma precisa, sin afectar la protección anticorrosiva.

b) Verificación de Fijación:

- ✓ Inspeccionar que los anclajes o estacas se encuentren correctamente instalados y que la pletina no presente movimientos o deformaciones.

c) Control Final y Documentación:

- ✓ Realizar una inspección conjunta final con la IMC, corroborando que se cumplan las especificaciones técnicas y que la pletina se integre de manera limpia con el pavimento.
- ✓ Registrar fotográficamente todo el proceso de instalación y adjuntar la documentación de respaldo (fichas técnicas, certificados de calidad, registros de tratamiento de sellado).
- ✓ La conformidad final se registrará en el Libro de Control de Contratos, siendo requisito indispensable para la recepción formal de la partida.

5.1.7 MORTERO DE PEGA (m³)

Alcance

Para vereda con baldosa, adoquín peatonal y de borde se consulta mortero de pega de espesor mínimo de 0,03m, con una dosificación mínima de 425 kg. cem/m³. con una resistencia de 280 kg/cm².

Suministro de Materiales

- El mortero de cemento es un material compuesto por arena, cemento y agua, debidamente amasada y con un grado de humedad correcto, empleando un cemento de resistencia adecuada y una arena lavada que no contenga arcillas u otros contaminantes. Eventualmente, en su composición puede también participar algún tipo de aditivo.
- La arena debe estar formada por granos duros, exentos de materia orgánica, sin contenido de sales, para evitar la fluorescencia, debe tener un tamaño máximo de 5mm. Las dosificaciones del mortero se especifican en proporciones volumétricas.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Para pegar baldosas se recomienda usar un mortero del tipo 1:3 (una parte de cemento por tres partes de arena). A su vez, La relación agua/ cemento deberá ser la adecuada para obtener una consistencia plástica. El espesor de carga de mortero no debe ser menor que 20mm ni mayor que 40 mm.
- ✓ El mortero de pega se debe preparar a medida que avance el trabajo y utilizar inmediatamente después de su amasado.
- ✓ El IMC tendrá la facultad de solicitar ensayos a los morteros en los casos que considere necesario.



5.1.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSAS MICROVIBRADAS, e=0.036m (m²)

Alcance

Esta partida contempla el suministro, colocación e instalación de baldosas Microvibrada terminación lisa o granallada de dimensiones 40x40 cm. y 20x40 de espesor 36 mm, el suministro será en dos colores distintos, el modelo de baldosa será definido por el arquitecto municipal, ambas baldosas serán con base cemento Gris nacional; o equivalentes estéticos y técnicos de calidad igual o superior. Se instalará sobre Mortero de Pega de espesor 0.04 m de dosificación 425 kg. Cem/m³ de acuerdo a lo especificado en el ítem 4.1.7 de las presentes Especificaciones Técnicas. Las que deberán estar perfectamente aplomadas, niveladas y con una partida definida en Planos de arquitectura. Previa a su instalación, el IMC deberá dar su V°B° a la muestra de baldosa presentada por el contratista.

Suministro de Materiales

- Baldosas microvibrada de espesor mínimo e=3.6 cm, base cemento Gris Nacional.
- Mortero de Pega incluido en el ítem 5.1.7 de las presentes Especificaciones Técnicas.
- Huincha de fibra de vidrio de e=1.5 mm y h= 35 mm.
- Mazo de goma o similar y otras herramientas requeridas para la instalación
- Polietileno o arena húmeda para curado

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 ²]	Flexión [kg/m ²]	Compresión [kg/cm ²]	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 ²]	Flexión [kg/m ²]	Compresión [kg/cm ²]	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, Baldosas de Mortero de Cemento, Ensayos de Baldosas de Mortero y con el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

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.

Procedimientos de Ejecución

- ✓ Los pavimentos de Baldosas deberán ser colocados en las zonas de aceras peatonales sobre la base granular



y/o sobre la Vereda reforzada HC G25 en las zonas de circulación vehicular.

- El mortero se debe confeccionar de acuerdo a lo indicado en el ítem Mortero de Pega de las presentes Especificaciones Técnicas.

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 le 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 m² 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 efectuare.
- ✓ 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.



Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Deberán adjuntarse y presentar al IMC, los certificados correspondientes de los materiales a emplear y de los ensayos de las muestras obtenidas en terreno.
- ✓ Revisión de muestra de cada uno de baldosas y ensayo.
- ✓ Revisar inexistencia de restos de mortero endurecidos sobre los pavimentos.
- ✓ Revisar trazados y partidas de baldosa
- ✓ Revisar Los alineamientos, niveles y pendientes
- ✓ Constatar las irregularidades de la superficie del pavimento de adoquines medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, la que no pueden ser de más de 5 mm.

5.1.9 VEREDA REFORZADA HC G25, e=0,10m (m²)

Alcance

Este ítem corresponde a la construcción de una losa de HCV de refuerzo bajo baldosa reforzada, con hormigón G25, el cual forma parte del paquete estructural de la Vereda Reforzada con Baldosas descrita en la planimetría del proyecto de pavimentación, el espesor de este elemento será el indicado en la planimetría del proyecto, dispuesta sobre una base estabilizada según la planimetría del proyecto.

Suministro de Materiales

El hormigón deberá ser exclusivamente de planta, cumpliendo con lo indicado en el **Capítulo II.B de las Especificaciones Técnicas de Pavimentación en Hormigón del SERVIU Metropolitano II.**

- **Hormigón:** deberá cumplir con la resistencia mínima especificada, fabricado en central hormigonera garantizando resistencia, trabajabilidad y durabilidad. El tamaño máximo del árido será compatible con el espesor de la losa y las recomendaciones de la normativa vigente.
- **Base estabilizada:** se deberá incluir en el ítem Base estabilizada CBR $\geq 60\%$ e = 0.15 m de las presentes Especificaciones Técnicas.
- **Aditivos:** podrán incorporarse aditivos incorporadores de aire o reductores de agua, siempre que estén certificados y recomendados por el fabricante.
- **Sistema de curado:** membranas de curado o métodos equivalentes que cumplan con la normativa vigente, aplicados inmediatamente después de la terminación superficial.

Procedimiento de Ejecución

La ejecución de la vereda deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- ✓ Preparación de la base: Según lo indicado en el ítem Base estabilizada CBR $\geq 60\%$ de las presentes Especificaciones Técnicas, deberá estar limpia, compactada, sin pozas de agua ni segregaciones. Previo al vaciado, se aplicará riego uniforme con agua. La base deberá presentar homogeneidad y cotas de diseño verificadas por la IMC y registradas en el Libro de Control de Contratos.
- ✓ Colocación y confinamiento: instalación de moldajes o elementos de borde firmemente fijados, que garanticen alineación, cotas y pendientes según diseño.
- ✓ Colocación del hormigón: el vaciado se realizará de manera uniforme, evitando segregación. El hormigón será extendido, compactado y nivelado mediante vibradores de superficie o inmersión y cerchas vibratoras, según corresponda.
- ✓ Terminación superficial: afinado con herramientas adecuadas para obtener regularidad y planeidad; se deberá aplicar un texturizado rugoso mediante escobillado o arpillera húmeda con una profundidad mínima de 1 mm, que permita la correcta adherencia del pavimento de terminación.
- ✓ Curado del hormigón: inmediato y continuo, ya sea mediante membranas químicas o métodos acelerados en caso de aperturas tempranas al tráfico, manteniendo las condiciones adecuadas para el desarrollo de resistencias.
- ✓ Consideraciones climáticas: en climas fríos se deberán tomar medidas como calentamiento de materiales o uso



de aditivos acelerantes; en climas calurosos se recomienda enfriar materiales y equipos, y aplicar sistemas de protección para evitar evaporación rápida o choques térmicos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

El control de calidad y la recepción de la obra considerarán los siguientes aspectos:

- ✓ Hormigón fresco: ensayo de docilidad mediante cono de Abrams, toma de muestras para verificar resistencia mecánica mediante probetas con frecuencia mínima de tres probetas por cada 100 m³ o una vez al día.
- ✓ Hormigón fabricado en planta: controles estadísticos según normativa vigente, con respaldo documental del proveedor y laboratorios aprobados por SERVIU Metropolitano.
- ✓ Compactación y terminación: verificación de regularidad superficial, cotas, espesores y pendientes, con tolerancias máximas de ± 2 mm respecto al diseño.
- ✓ Curado: comprobación de la correcta aplicación y mantención del sistema de curado, incluyendo reposiciones en zonas de corte o reparaciones.

Recepción final: la vereda será recibida siempre que se compruebe que cumple con los requisitos de resistencia, acabado, geometría y durabilidad establecidos en el proyecto y normativa

5.1.10 NIVELACIÓN COTA ANILLO CÁMARA (un)

Alcance

Esta especificación técnica establece los procedimientos, materiales y controles necesarios para la modificación y reparación de cámaras de inspección existentes, con el fin de ajustar sus niveles a la nueva rasante del proyecto y garantizar su correcta operación estructural y funcional.

El trabajo comprende la reparación, ajuste o reemplazo de tapas, marcos y elementos de soporte, asegurando que las tapas queden niveladas con el pavimento proyectado, evitando riesgos para peatones, vehículos y manteniendo la integridad del sistema de drenaje.

Las labores se ejecutarán en los sectores definidos en los documentos del proyecto o donde lo determine la Inspección Municipal de la Construcción (IMC).

El Contratista será responsable de la obtención de permisos de rotura y reposición de pavimentos ante el SERVIU Metropolitano, cuando corresponda, y de la recepción de las obras ante dicho organismo.

Dentro del alcance se incluyen las siguientes actividades:

- ✓ Reparación o reemplazo de la tapa de la cámara.
- ✓ Ajuste, reparación o sustitución de marcos, bisagras y otros elementos de soporte.
- ✓ Restauración de la integridad estructural y funcional del conjunto tapa-marco.
- ✓ Modificación o reconstrucción del cuello de la cámara para alcanzar la cota definitiva de rasante.

Suministro de Materiales

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, los cuales deberán cumplir con las normas técnicas vigentes y especificaciones del proyecto.

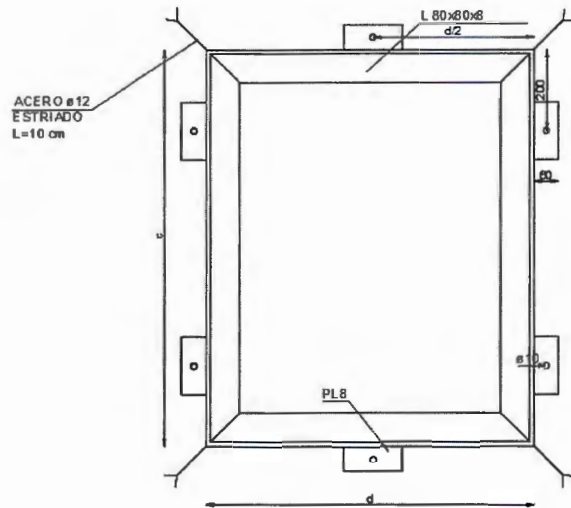
Materiales principales:

- Tapa de cámara: de hierro fundido, hormigón reforzado o baldosa, según el tipo existente.
 - En el caso de tapas metálicas para rellenar, deberán ser fabricadas en acero calidad A37-24ES, clase de carga C 250 (25 Ton), conforme a la Norma UNE-EN 124.
- Marco de soporte: nuevo o piezas de repuesto de características equivalentes a las originales.
- Mortero o resina epóxica: para la nivelación, ajuste y fijación del marco.
- Tornillería, bisagras y accesorios: de acuerdo con el diseño original o aprobado.
- Sellos de goma o juntas herméticas, si aplica.
- Herramientas y equipos necesarios para corte, nivelación, fijación y limpieza.

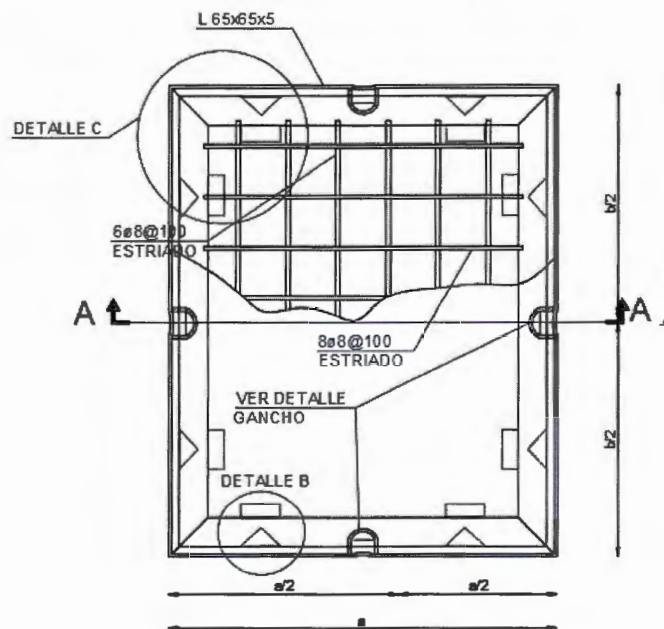
El Contratista deberá confeccionar los marcos y tapas de reemplazo conforme a los planos y detalles aprobados por la supervisión técnica.



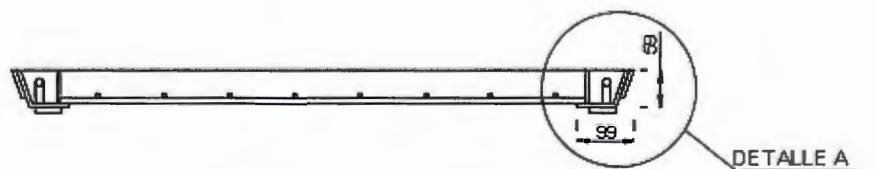
PLANTA MARCO



PLANTA TAPA



VISTA A - A



CORTE MARCO CON TAPA





- ✓ Retirar el marco, si está dañado o desajustado.
- ✓ Limpiar y nivelar la base de la cámara para una correcta instalación del marco.
- ✓ Fijar el nuevo marco o ajustar el existente con mortero o resina epóxica.
- ✓ Asegurar que el marco quede nivelado y alineado con la superficie circundante.
- ✓ Colocar la tapa sobre el marco asegurando un ajuste firme y estable.
- ✓ Verificar que la tapa quede al ras de la superficie y que no haya juego o movimiento excesivo.
- ✓ Retirar herramientas, residuos de material y señalización.
- ✓ Verificar que el sitio quede limpio y en condiciones seguras para su uso.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificar que la tapa abra y cierre correctamente.
- ✓ Confirmar la estabilidad y resistencia de la tapa y el marco.
- ✓ Revisión visual para asegurar que no existan defectos en la reparación o instalación.
- ✓ Informe técnico detallando las actividades realizadas, el estado inicial y final de la tapa y la cámara.
- ✓ Registro fotográfico antes y después de la reparación.
- ✓ Firma de conformidad del cliente o supervisor técnico.

5.1.11 SOLERAS Tipo A (ml)

Alcance

Este ítem se refiere al suministro y colocación de soleras nuevas Tipo A en todos los sectores indicados en los planos de proyecto de pavimentación, respetando un plinto de 15 cm en los encuentros de acera con calzada, ya sea existente o nueva, salvo casos especiales como:

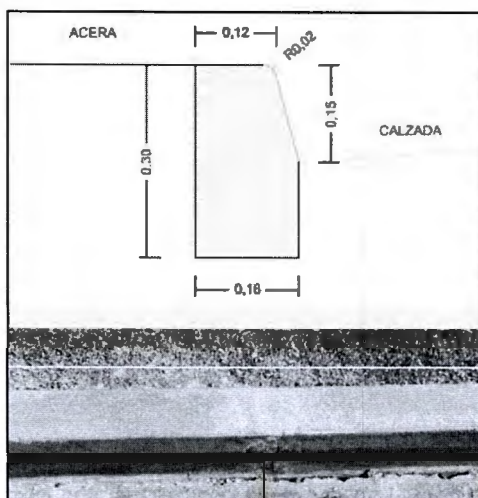
Soleras Rebajadas: Las soleras se colocarán rebajadas, dejando un plinto de 0 cm en los pasos de peatones y plinto 5 en los accesos vehiculares que señalan los planos de pavimentación de arquitectura y SERVIU.

Soleras Hundidas: Las soleras se colocarán hundidas con plinto cero en los cambios de pendiente y materialidad de los accesos vehiculares según los detalles de los planos de pavimentación de arquitectura y SERVIU.

El contratista previo a la colocación de las soleras deberá realizar el replanteo del terreno respetando los niveles de pavimento no sujeto a remoción y las pendientes de proyecto, en caso que, al realizar esta operación, no sea posible dar cumplimiento a los plintos o pendientes establecidas en el proyecto, deberá informar al IMC y al ITO de SERVIU, para definir las nuevas pendientes o plintos de solera.

Suministro de Materiales

- Las soleras Tipo A, serán de color gris hormigón.
- Dimensiones: largo de 1 m de largo, alto total de 0,30 m, alto hacia la calzada de 0,15 m, ancho superior de 0,12 m y ancho inferior de 0,16 m. Según se observa en la imagen:



Procedimiento de Ejecución

- ✓ 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, la cual deberá ser considerada en el ítem Base estabilizada CBR $\geq 60\%$ e = 0.15 m de las presentes especificaciones técnicas.
- ✓ Sobre la base se colocará una capa de hormigón 170 kg. Cem/m³, 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). En los casos en donde se indique la instalación de bordillo adosado a la solera, el contratista deberá dejar el respaldo de hormigón con una superficie horizontal que permita su instalación.
- ✓ 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/m³ 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.

5.2 OBRAS DE AGUAS LLUVIAS

5.2.1 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANALETA CON RANURA (ml)

Alcance

Esta partida comprende el suministro e instalación de canaletas de hormigón polímero, diseñadas para el manejo de aguas lluvias en sistemas de drenaje. La canaleta se instalará conforme a la planimetría de aguas lluvias de SERVIU y siguiendo las recomendaciones del fabricante. El sistema forma parte integral de la red de drenaje, y su correcta instalación es esencial para garantizar el escurrimiento eficiente de las aguas y la integración con el pavimento.

Esta partida contempla además el suministro e instalación de dos arquetas de registro de hormigón polímero por cada línea de canaletas, la ubicación exacta será definida en terreno por IMC.

El modelo de la canaleta a utilizar será el que se encuentre en el mercado y de cumplimiento a los niveles definidos en el ítem 2.2 de las presente Especificaciones Técnicas

Suministro de Materiales



- **Canaleta de Hormigón Polímero:**
 - Tipo: ULMA o equivalente técnico de calidad igual o superior.
- **Rejilla Ranurada:**
 - Configuración: Doble rejilla ranurada en forma de "T" invertida.
 - Material: Acero galvanizado, clase de carga C250.
- **Elementos Complementarios:**
 - Dado de hormigón G-25 para reforzar la canaleta y confinar la vereda de baldosa, adocreto o adoquín.
 - Accesorios de instalación: juntas estancas, final de canal, elementos de registro, bastidor de fundición, preformas laterales de fijación, entre otros.
- Arqueta de registro de hormigón polímero, tipo ULMA o equivalente técnico de calidad igual o superior, clase de carga C-250, sin armadura de refuerzo, con machihembrado para alineación horizontal y vertical compatible con el tipo de canaleta.

Procedimiento de Ejecución

a) Preparación y Trazado:

- ✓ Verificar la ubicación de las canaletas conforme a la planimetría de aguas lluvias.
- ✓ Delimitar el área de instalación para asegurar un correcto asentamiento y nivelación.

b) Instalación de la Canaleta:

- ✓ Colocar la canaleta de hormigón polímero en la posición definida, asegurándose de que se encuentre nivelada y alineada.
- ✓ Asegurar la canaleta sobre la base preparada, siguiendo las indicaciones del proyecto.

c) Colocación de la Rejilla:

- ✓ Instalar la rejilla ranurada doble sobre la canaleta, asegurando un encaje perfecto que garantice la integridad del sistema de drenaje.

d) Reforzamiento y Complementos:

- ✓ Reforzar la instalación mediante la colocación de un dado de hormigón G-25 que confine adecuadamente la vereda, proporcionando estabilidad lateral.
- ✓ Instalar todos los accesorios complementarios (juntas estancas, final de canal, elementos de registro, etc.) conforme a los detalles del proyecto.

e) Verificación de Escurrimiento:

- ✓ Realizar pruebas de agua para comprobar el correcto escurrimiento a través de la canaleta.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

a) Inspección Visual:

- ✓ Verificar que la canaleta y la rejilla se hayan instalado conforme a los planos y especificaciones.
- ✓ Asegurar que el dado de hormigón G-25 esté correctamente ubicado y que todos los elementos complementarios estén integrados.

b) Pruebas Funcionales:

- ✓ Realizar pruebas de escurrimiento con agua para demostrar la eficiencia del sistema.

c) Documentación:

- ✓ Registrar el proceso mediante fotografías y elaborar un informe de instalación que se incluya en el Libro de Control de Contratos.

d) Recepción Final:

- ✓ La instalación se considerará conforme una vez que la inspección conjunta con el IMC confirme la correcta ejecución y funcionamiento del sistema de canaletas.



5.2.2 CÁMARA DE REGISTRO CON DECANTADOR (un)

Alcance

Este ítem comprende la ejecución completa de cámaras de registro utilizadas en la red de aguas lluvias para captar, retener fluidos y permitir el acceso a la infraestructura subterránea para inspección y mantenimiento. Su diseño responde a lo establecido en el Manual de Pavimentación de SERVIU y en los planos específicos del proyecto, incluyendo detalles de planta, cortes y detalles tanto de la cámara de hormigón como el anillo y tapa tipo calzada.

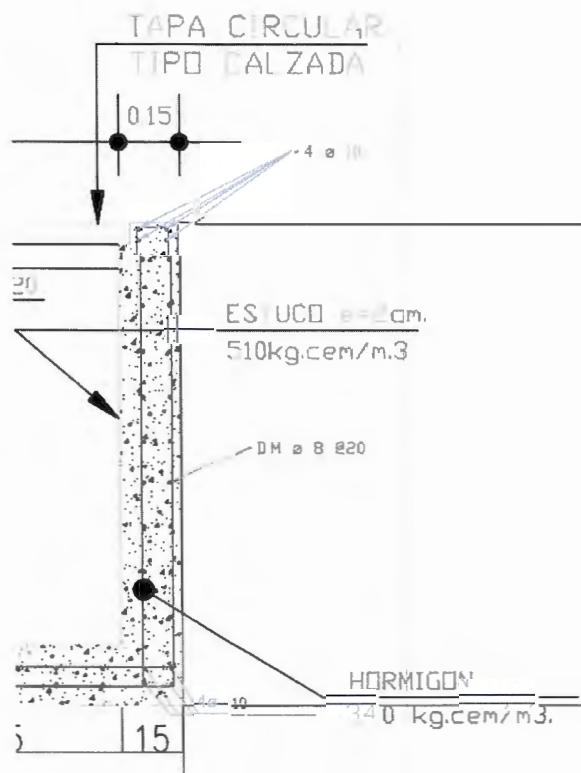
En aquellos casos donde se requiera autorización por parte de algún organismo externo al municipio, será responsabilidad y obligación del Contratista realizar todos los trámites y gestiones ante la entidad correspondiente. Este proceso deberá llevarse a cabo de forma oportuna, y sus costos serán de cargo exclusivo del Contratista, sin que esto represente compensaciones económicas adicionales por parte del municipio.

Suministro de materiales

La presente partida incluye el suministro y acopio de todos los materiales, productos, insumos, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de las cámaras, así como toda la mano de obra calificada.

Los materiales mínimos exigidos se detallan a continuación:

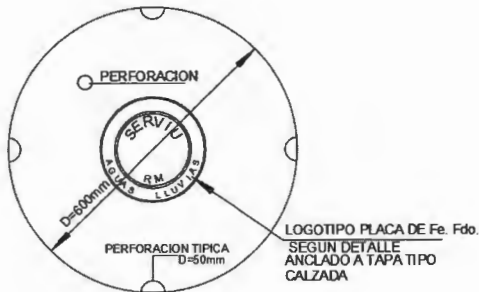
- **Hormigón estructural:** Hormigón con dosificación mínima de 340 kg de cemento por m³ para elementos como radieres, muros verticales (pies derechos), losas, conos y chimeneas.
- **Mortero para estucos:** Mortero de alta resistencia, con dosificación mínima de 510 kg de cemento por m³ de argamasa, destinado a revestir las superficies interiores de muros y radieres. Esto garantiza superficies lisas, resistentes a la abrasión y con adecuada capacidad hidráulica.
- **Acero de refuerzo:** Barras de acero de calidad A63-42H, conforme a la normativa chilena vigente (NCh204), según el diseño del proyecto.



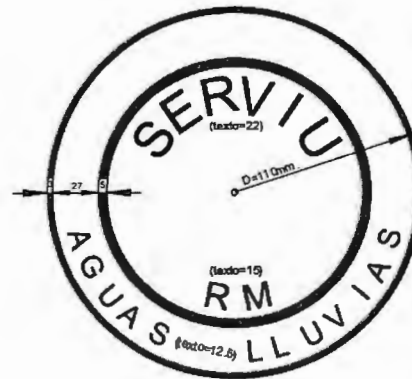
- **Moldajes:** Moldes metálicos o de madera recubierta con lámina metálica o fenólica, que permitan obtener un acabado liso y uniforme en las superficies internas de la cámara.
- **Tapa Circular tipo calzada**



DETALLE TAPA CIRCULAR TIPO CALZADA

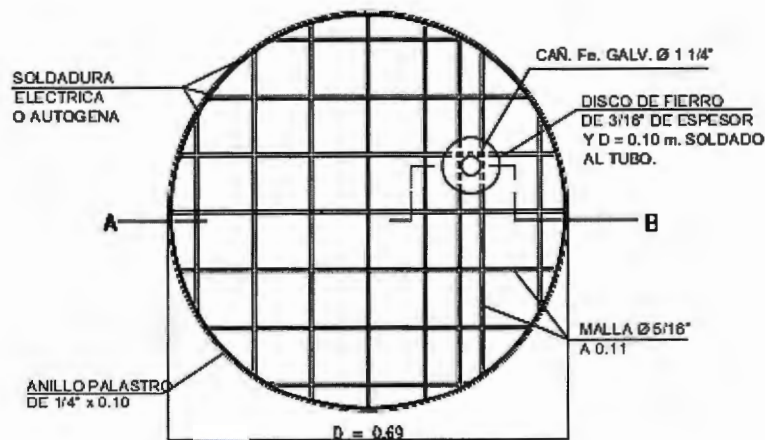


DETALLE LOGOTIPO PLACA DE Fe. Fdo. Dimensiones en metros



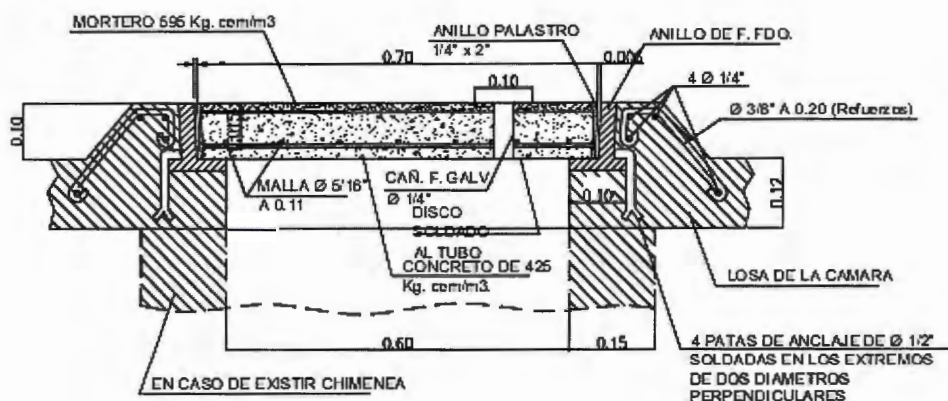
DETALLE ENFIERRADURA

Dimensiones en metros



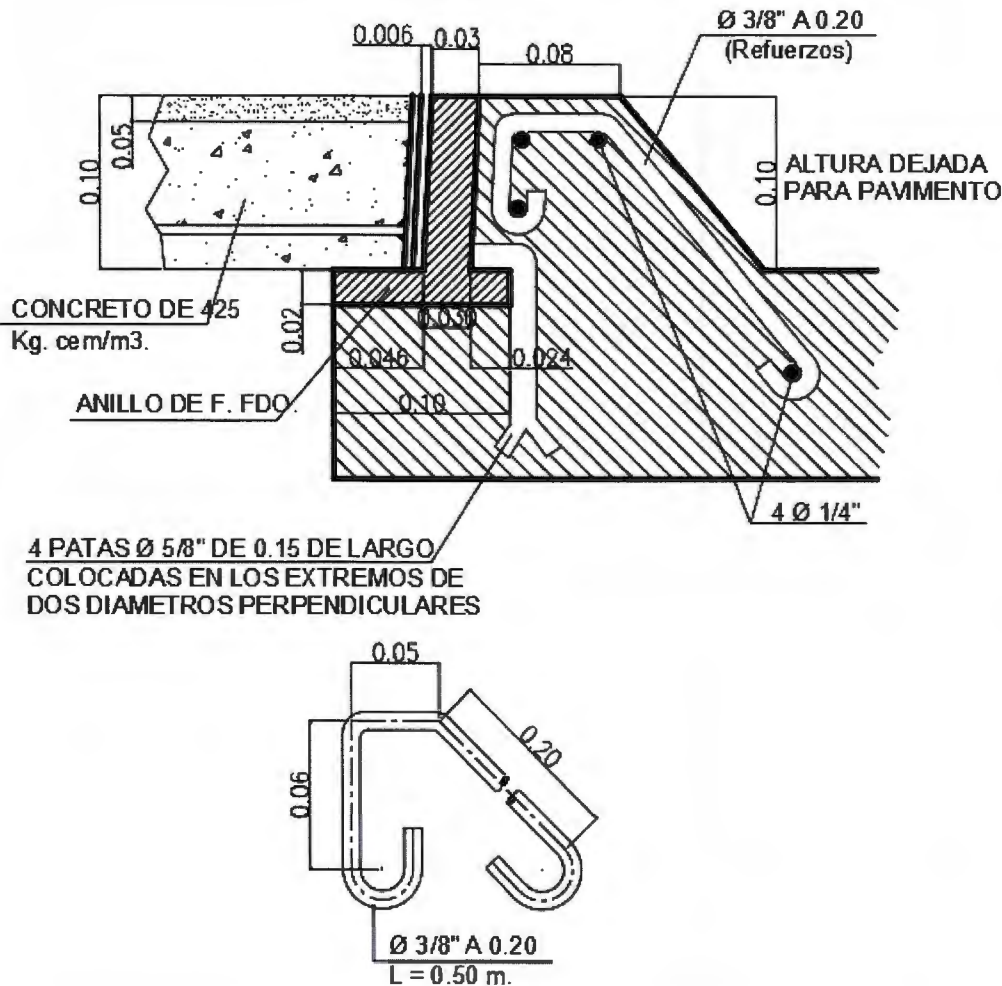
NOTA: LA TAPA ES TRONCO CONICA D. SUP. 0.70 D. INF. 0.692

CORTE A - B





DETALLE



- **Rejilla tipo peineta:** Para las cámaras proyectadas en el sector poniente este ítem considera el suministro e instalación de una rejilla frontal tipo peineta en cada cámara de 1,20 m de longitud, su función es permitir la evacuación de agua hacia la calzada que no se interviene.

Procedimientos de ejecución

La construcción de la cámara se realizará siguiendo estrictamente los planos del proyecto, considerando las condiciones del terreno y las exigencias de calidad establecidas. Las principales etapas del proceso constructivo son:

- ✓ **Replanteo y ubicación:** Se determinará la posición exacta de la cámara, utilizando las referencias proporcionadas en los planos de planta. Este paso es clave para asegurar la correcta conexión con el sistema de drenaje existente.
- ✓ **Movimiento de tierras:** Se procederá con la excavación hasta la cota de fundación definida en el proyecto. Esta labor incluye la remoción de material, la compactación de la base y, en caso necesario, la ejecución de sobreexcavaciones descritas en el ítem **Excavaciones en Corte y Retiro de exedentes** y reposición con material granular, las cuales deberán ser incluidas en el ítem **Suministro y colocación Base estabilizada CBR ≥ 60%** de las presentes Especificaciones Técnicas
- ✓ **Acero de refuerzo:** Se instalarán las barras de acero, conforme al diseño del proyecto.
- ✓ **Ejecución estructural:** Se construirá el radier con hormigón dosificado a 340 kg/m³, asegurando un plano de base estable.
- ✓ Posteriormente, se levantarán los muros perimetrales utilizando moldajes adecuados que permitan obtener superficies internas lisas.
- ✓ Las losas superiores y tapas de la cámara se ejecutarán con hormigón y enfierraduras según lo indicado en los planos.



- ✓ **Estucado interior:** Una vez desencofrados los muros y radieres, se aplicará un revestimiento interior con mortero dosificado a 510 kg/m³. Este proceso mejora la resistencia al desgaste, la estanqueidad y facilita el mantenimiento posterior de la cámara.
- ✓ **Trabajos finales:** Se realizará la limpieza general de la cámara.
- ✓ Se inspeccionarán las conexiones hacia el colector unitario y se verificará el libre escurrimiento de las aguas lluvias.
- ✓ Se repondrán los pavimentos o elementos superficiales intervenidos durante la ejecución de la cámara.

Pruebas, inspecciones y recepción

La recepción de este ítem estará sujeta a los siguientes controles de calidad y cumplimiento técnico:

- ✓ **Verificación dimensional:** Comprobación de las dimensiones internas de la cámara conforme a los planos tipo y detalles del proyecto.
- ✓ **Control de materiales:** Revisión de certificados de resistencia de hormigón y morteros y Ensayos de calidad de acero, incluyendo diámetro, tipo y condición superficial.
- ✓ **Inspección estructural:** Revisión de la correcta disposición de armaduras, espesor de muros, nivelación de la losa superior y calidad del estuco aplicado.
- ✓ **Verificación de adherencia (cuando aplique):** Confirmación visual del anclaje correcto de las armaduras en estructuras preexistentes.
- ✓ **Prueba de funcionamiento:** Validación del flujo continuo hacia el colector, sin obstrucciones.
- ✓ **Recepción formal:** Aprobación del IMC mediante anotación en el Libro de Control de Contratos, respaldada con documentación técnica, fotografías y certificados de calidad de los materiales utilizados.

6. PAISAJISMO

6.1. OBRAS PRELIMINARES

6.1.1. CORRAL DE PLANTAS (M)

Alcance

Este ítem considera la habilitación y mantención de un corral de plantas en obra, destinado al acopio temporal de árboles y especies vegetales que serán posteriormente plantados.

El corral deberá emplazarse en un sector protegido, fuera de zonas de tránsito y separado de los materiales y faenas propias de la obra, de modo de evitar daños por circulación de personal o maquinaria.

Las plantas deberán permanecer en este recinto por un período mínimo de 30 días previos a su plantación.

Suministro de Materiales

- Cerco perimetral de madera reciclada, con una altura mínima de 1,00 m.
- Malla raschel, preferentemente color negro, con un grado de sombreo entre 50% y 80%, según la época del año.
- Sistema de riego permanente que asegure la mantención hídrica de las especies vegetales.
- Membrana aislante para la base y cobertura superior de los sustratos de plantación.

Procedimiento de Ejecución

a) Habilitación del corral

- Definir un área resguardada dentro de la obra, fuera de zonas de tránsito.
- Ejecutar el cierre perimetral con cerco de madera reciclada y malla raschel, asegurando estabilidad y sombreo adecuado.

b) Acopio y mantención de plantas

- Disponer los árboles y plantas de forma ordenada, evitando contacto con materiales de obra.
- Mantener riego constante durante todo el período de acopio.

c) Acopio de sustratos

- Almacenar los sustratos de plantación dentro del corral, sobre una membrana aislante en la base y cubiertos



superiormente, para evitar contaminación por residuos de obra u otros agentes externos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- La Inspección Municipal de Contrato (IMC) verificará la correcta ubicación, protección y condiciones del corral de plantas.
- Se controlará el estado sanitario de las especies, la correcta provisión de riego y el cumplimiento del plazo mínimo de acopio previo a la plantación.
- El ítem se considerará recepcionado una vez aprobado por la IMC

6.1.2. TRAZADO Y NIVELES (m²)

Alcance

Este ítem contempla la ejecución del trazado y replanteo en terreno de las obras, conforme a lo indicado en los planos del proyecto, considerando cotas, dimensiones, puntos de referencia y niveles necesarios para la correcta ejecución de las partidas posteriores.

Suministro de Materiales

El contratista deberá considerar todos los instrumentos topográficos, estacas, lienzas, tiza, herramientas y personal especializado necesarios para la correcta ejecución del trazado y control de niveles.

Procedimiento de Ejecución

a) Replanteo

- Ejecutar el replanteo mediante estacado perimetral de la obra.
- Trazar los ejes, alineamientos y referencias indicados en los planos.

b) Marcación

- Realizar el trazado sobre el terreno debidamente limpio y nivelado, utilizando tiza u otro medio adecuado.

c) Control de niveles

- Verificar las cotas y niveles del terreno natural antes del inicio de las obras.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- El trazado y niveles deberán ser recibidos conforme por la Inspección Municipal de Contrato (IMC) antes de iniciar las faenas posteriores.
- La correcta verificación de los niveles del terreno natural será de exclusiva responsabilidad del contratista.
- La partida se considerará recepcionada una vez aprobada por la IMC.

6.1.3. EXTRACCION Y TRANSPLANTE VEGETACION EXISTENTE

6.1.3.1. TALA Y EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES EXISTENTES (un)

Alcance

Este ítem contempla la tala y extracción total de árboles existentes, incluyendo follaje, tronco, cepa y raíces, de aquellos ejemplares identificados en el catastro del proyecto que se encuentren secos, enfermos, quebradizos o con un 90% o más de su estructura seca.

La ejecución de estas labores requerirá, en todos los casos, el V°B° y conocimiento previo de la unidad técnica correspondiente, conforme a la normativa vigente.

Suministro de Materiales

El contratista deberá disponer de todas las herramientas, equipos, maquinaria, elementos de seguridad y medios de transporte necesarios para la correcta tala, extracción y retiro del material vegetal a botadero autorizado.

Procedimiento de Ejecución

a) Tala y retiro del material vegetal

- Ejecutar la tala completa del árbol.



- Trozar ramas y tronco para su retiro y transporte a botadero autorizado.
- b) Extracción de cepa y raíces
 - Extraer la cepa mediante trozado, rebajándola hasta una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del terreno.
 - Ejecutar excavación adicional para el corte de raíces hasta 1,0 m desde el eje del tronco.
- c) Reparaciones y terminación
 - Reparar, a costo del contratista, cualquier daño producido en aceras u otras superficies de la vía pública.
 - Nivelar y compactar el terreno intervenido, dejándolo a la misma cota y condición de las áreas aledañas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- La Inspección Municipal de Contrato (IMC) verificará la correcta ejecución de la tala y extracción, así como la reposición y nivelación del terreno.
- Se deberá acreditar la disposición final del material vegetal en botadero autorizado.
- La partida se considerará recepcionada una vez aprobada por la IMC.

6.1.4. MANEJO VEGETACION EXISTENTE

6.1.4.1. PROTECCION ARBOLADO EXISTENTE (un)

Alcance

Esta partida establece la protección integral de los ejemplares de vegetación que se conservarán durante la ejecución de la obra. Durante todo el proceso constructivo, se garantizará que los árboles y plantas presentes en el área de intervención, se mantengan en un área resguardada mediante cercos de madera, instalados de modo que queden al menos a 1,5 metros de distancia del tronco, y se les asegure un riego constante y cuidados necesarios para su crecimiento y subsistencia.

Los cercos de protección deberán ser instalados en concordancia con las áreas definidas en los planos del proyecto que se encuentran sujetas a **Escarpe y despeje manual de terreno**.

Los cerramientos tienen tres funciones principales:

- Evitar el contacto de la copa de follaje y la estructura de ramas con equipos, materiales y actividades de obra.
- Proteger las raíces y mantener intactas las condiciones del suelo, impidiendo la compactación.
- Definir una zona de protección en la que no se permita ninguna perturbación del suelo ni se realicen actividades.
- Estos cercos deben colocarse antes de iniciar cualquier demolición, nivelación o construcción y permanecer instalados hasta la inspección final del proyecto, salvo trabajos específicamente permitidos en la zona de protección.

Suministro de Materiales

- **Madera para Cerramientos:** Cuartones de madera de 4x4 pulgadas, en buen estado (no es obligatorio que sean nuevos), que se enterrarán para formar un cuadrado de protección alrededor del árbol, con distanciamiento mínimo de 1,5 m desde el tronco (ajustables según el tamaño del individuo).
- **Tablas para Unión:** Ocho tablas de pino impregnado de 2x4 pulgadas, que se utilizarán para unir los cuartones, con dos tablas por cada cara del cuadrado, para lograr una altura total mínima de 1 m.
- **Elementos de Fijación y Soporte:** Tornillos, clavos u otros elementos de fijación para asegurar la integridad del cerramiento.
- **Materiales Complementarios:** Equipos y herramientas para la instalación, tales como palas, picos y herramientas de medición, para garantizar que la estructura se instale correctamente y en la ubicación prevista.

Procedimiento de Ejecución

- a) **Preparación del Área:** Delimitar la zona de protección antes de iniciar cualquier faena (demolición, nivelación o construcción), asegurando que esté libre de materiales y residuos de obra.
- b) **Instalación de Cerramientos:**



- ✓ Excavar en el terreno para el enterramiento de los cuarterones de 4x4 pulgadas, que deberán colocarse formando un cuadrado alrededor de cada árbol o grupo de ejemplares a conservar.
- ✓ Unir los cuarterones mediante la instalación de ocho tablas de pino impregnado (dos en cada cara), de modo que la altura total del cerramiento sea de al menos 1 m.
- ✓ Asegurar que los cerramientos se instalen manteniendo una separación mínima de 1 metro del tronco de cada árbol, para evitar el contacto con la copa y permitir el libre crecimiento.

c) Restricción de Acceso y Manejo de Materiales:

- ✓ Asegurarse de que durante todo el transcurso de la obra no se permita el acopio de materiales o residuos en la base del arbolado, ni se depositen bajo la proyección de la copa de los árboles.
- ✓ Establecer señalización en la zona de protección para evitar perturbaciones y asegurar que el suelo alrededor de los árboles se mantenga sin compactar.

d) Protección y Mantenimiento del Corral:

- ✓ Supervisar y mantener la integridad del cerramiento durante toda la obra.
- ✓ En caso de daños o deterioro del cerramiento, se deberá reparar de inmediato para garantizar la protección continua de los ejemplares.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

a) Inspección Visual Inicial y Periódica:

- ✓ Verificar que los cerramientos se hayan instalado correctamente, con los cuarterones y tablas adecuadamente unidos, y que se mantenga la distancia mínima de 1,5 metros del tronco.

b) Control de Protección y Estado del Suelo:

- ✓ Inspeccionar que la zona de protección permanezca intacta y que no se presenten perturbaciones en el suelo, lo cual podría afectar las raíces y la salud de los árboles.
- ✓ Comprobar que, en caso de nivelación de tierras, se hayan instalado contenedores (tazas) adecuados para evitar la exposición de las raíces.

c) Recepción Final:

- ✓ La inspección final se realizará en conjunto con el IMC y el profesional de paisaje, verificando que todas las medidas de protección se hayan mantenido durante toda la ejecución de la obra, y que los árboles y plantas se encuentren en condiciones óptimas para su crecimiento.
- ✓ Cualquier desviación detectada deberá ser corregida por el contratista sin costo adicional antes de la aprobación final.

6.1.4.2. CONTROL FITOSANITARIO DE ESPECIES EXISTENTES (un)

Alcance

En esta partida el contratista deberá suministrar y aplicar un producto para realizar el control fitosanitario, pudiendo ser para árboles, arbustos o herbáceas, para ello es necesario identificar el tipo de plaga y el ciclo biológico para la selección correcta del producto y los tiempos escogidos para la aplicación.

Suministro de Materiales

Los productos a utilizar deben ser certificados, (SAG) que cumplan con las normas internacionales para medidas fitosanitarias pueden variar según la plaga:

- ✓ Herbicidas
- ✓ Insecticidas
- ✓ Acaricidas
- ✓ Bactericidas
- ✓ Fungicidas

Procedimiento de Ejecución

En la aplicación del producto debe ser según dosificación del fabricante e identificar la técnica de aplicación que deberá



aprobar el IMC, es necesario disponer de los equipos adecuados y calibrados para la correcta aplicación y conseguir alta afectividad y rendimiento.

Indispensable para la ejecución de esta labor tener todos los equipos e implementación de vestuario (botas, Traje, Impermeable, guantes, Protección de las vías respiratorias, mascarillas) entre otras, para el resguardo de protección personal.

El contratista será responsable de que en su manipulación y aplicación se cumplan las condiciones de utilización que figuran en las etiquetas de sus envases y, particularmente, de que se respeten los protocolos de seguridad.

El contratista es responsable de entregar la información al personal que trabajara con los plaguicidas y a los expertos en prevención de riesgos, sobre los peligros, riesgos y medidas de prevención que se deben considerar en las tareas donde se utilizan estos productos.

6.1.5. PODAS VEGETACIÓN EXISTENTE

6.1.5.1. PODAS DE LEVANTE (un)

Alcance

Esta partida abarca la realización de podas en la vegetación existente del área de intervención, asegurando la correcta ejecución de cortes en árboles y otras especies, de acuerdo a las directrices de la Asociación Internacional de Arboricultura (ISA) y al PROTOCOLO PARA LAS INTERVENCIONES EN EL ARBOLADO URBANO DE LA COMUNA DE PROVIDENCIA.

La poda de la copa de los árboles y especies vegetales deberá lograr la mayor transparencia visual para evitar la creación de lugares trampa que puedan servir de escondite a delincuentes y evitar la formación de escaleras delictivas en los árboles para acceder a propiedad privada (recomendación CPTED).

Sera responsabilidad del contratista conservar el equilibrio de la estructura del árbol para lo cual podría ser necesario el corte de ramas laterales u otras, manteniendo así, la forma natural de la especie como por ejemplo de forma esférica (Arce), irregular (Olivo), extendida (Ombú), ovoidal irregular (Fresno), o piramidal (Liquidámbar o coníferas en general jamás podar ápice).

Se incluyen diversos tipos de poda, tales como:

- **Podas de levante:** Dirigidas a eliminar ramas bajas que impiden el libre paso de peatones y vehículos, asegurando un despeje mínimo de 3 m desde el suelo o desde la base del árbol a la primera rama cuando su proyección esté ubicada sobre las aceras y a 4 metros sobre el nivel del suelo en calzadas.
- **Podas generales o de mantenimiento:** Orientadas a corregir deterioros o deformaciones estructurales, eliminando ramas dañadas o enfermas para promover el crecimiento saludable y la correcta circulación de aire y luz en la copa.
- **Podas de control (quitral o quintral):** Enfocadas en eliminar ramas, ganchos o brazos principales con signos visibles de pudrición (poda sanitaria), el corte de ramas bajas con el objetivo de mejorar o recuperar la forma del árbol (desbroce, elevación, formativa).

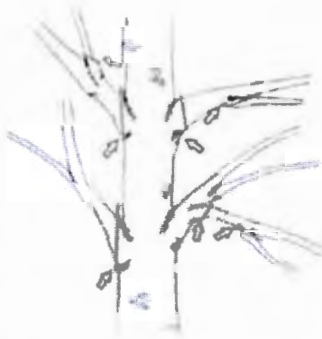
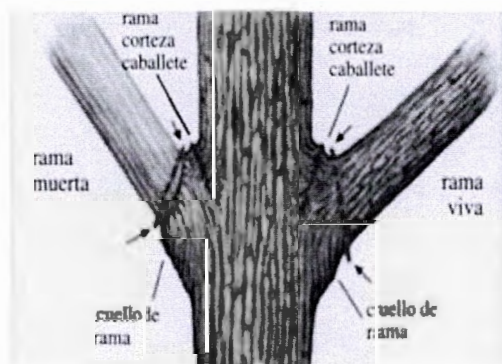
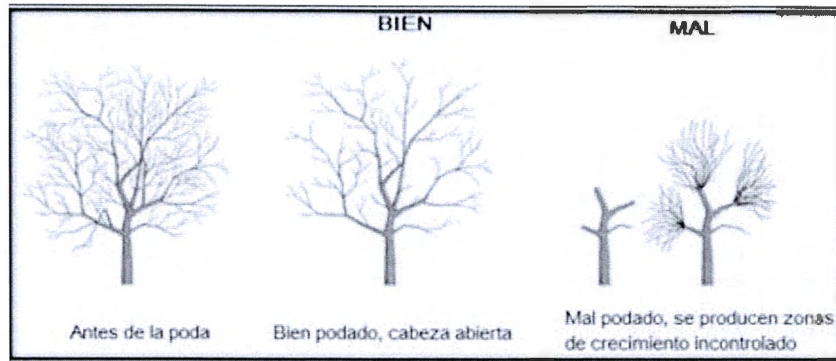


Imagen de corte correcto de ramas en la poda



Poda de aireación

Todas las labores deberán ser ejecutadas por personal experimentado y calificado, bajo la supervisión del profesional de paisajismo designado, garantizando el cumplimiento de los objetivos de cada corte sin mutilar la estructura natural de los ejemplares.

Suministro de Materiales

- **Herramientas de Corte y Poda:** Motosierras, tijeras de podar, sierras manuales y herramientas especializadas, todas en condiciones óptimas y debidamente afiladas.
- **Productos Desinfectantes:** Virkon al 1% ó productos desinfectantes similares aprobados por la IMC, que tengan a lo menos ((peroximonosulfato), (sulfato) de Pentapotasio 497 gr/kg. Compuestos peroxidados, tensioactivos y ácidos orgánicos) y sean reconocidos desinfectantes de virus, hongos y bacterias.
- **Productos Cicatrizantes y Fungicidas:** Pastas cicatrizantes-fungicidas, por ejemplo, Captafol, Podexal Super, Chlorotalonil 720 SC u otros equivalentes técnicos de calidad igual o superior en mezcla con biocontroladores, con pintura tipo látex café.
- **Equipo de Protección Personal (EPP):** Casco con protección facial, guantes, zapatos de seguridad, chaquetas y pantalones, para garantizar la seguridad del personal durante las labores.
- **Materiales de Limpieza y Recolección:** Contenedores y bolsas para la recogida inmediata de los desechos vegetales, asegurando que no queden restos en el área de trabajo o en la vía pública.

Procedimiento de Ejecución

Revisión y Planificación:

- ✓ Revisar el Catastro de Vegetación, para identificar claramente los ejemplares que requieren poda y el tipo de intervención que corresponde a cada uno.
- ✓ Coordinar con el profesional de paisajismo y el IMC para definir el plan de poda y la calendarización de las intervenciones.
- ✓ Definir forma de aplicación de desinfección de herramientas.

Desinfección de Herramientas:

- ✓ Entre corte y corte se deberá desinfectar las herramientas de poda, esto implica que no es posible utilizar herramientas de corte, sin desinfección en más de un ejemplar ni tampoco en un mismo árbol, habiendo realizado cortes en zonas con enfermedades y luego intentar realizar cortes en zonas de madera sana.
- ✓ Limpias y secar las herramientas.
- ✓ Preparar contenedores con Virkon al 1% ó productos desinfectantes similares aprobados por la IMC, que tengan a lo menos ((peroximonosulfato), (sulfato) de Pentapotasio 497 gr/kg. Compuestos peroxidados, tensioactivos y ácidos orgánicos) y sean reconocidos desinfectantes de virus, hongos y bacterias. La preparación será in situ y no podrán ser re utilizados por más de una jornada.
- ✓ Aplicar la forma de desinfección definida (aspiración o baño en contenedores por a lo menos 1 minuto)

Podas: como reglas generales para cualquier tipo de poda se evitarán los cortes al caballete o axila ya que retardan el cierre de la herida, no se deberán producir desganches con rasgamientos de corteza en las zonas del tronco del árbol y se evitará dejar ramas cortadas a la mitad o entre nudos.

Podas de Levante:

- ✓ Realizar la poda de las ramas bajas que rodean el tronco, eliminándolas para despejar el acceso.
- ✓ Asegurar que se conserve al menos el 60% de la copa viva para no afectar la fotosíntesis ni la estructura del



árbol.

- ✓ En árboles juveniles, no se podrá eliminar más de 50-80 cm de la copa por año.

Podas Generales o de Mantenimiento:

- ✓ Eliminar ramas dañadas, enfermas o que presenten deformaciones estructurales, promoviendo la buena circulación de aire y luz en la copa.
- ✓ Evitar el corte de ramas de más de 10 cm de diámetro, a menos que sea estrictamente necesario, para no comprometer la estabilidad del ejemplar.

Podas de Control (Quitral):

- ✓ Cortar ramas y ganchos dañados o con signos de pudrición, realizando cortes lo más cerca posible de la unión sin dañar el caballete.
- ✓ Se podrá disminuir hasta en $\frac{1}{4}$ (25%) la copa del árbol, en casos debidamente justificados por el IMC.

Aplicación de Cicatrizantes y Fungicidas: Los cortes superiores a 2 pulgadas de diámetro, se deberán impregnar con productos fungicidas y/o cicatrizantes para evitar el ingreso de enfermedades, repitiendo la aplicación en caso de lavado por agua.

Limpieza y Manejo de Desechos:

- ✓ Recoger y retirar los desechos vegetales generados el mismo día, evitando la acumulación en áreas verdes o la vía pública.

Registro y Documentación:

- ✓ Documentar el proceso de poda mediante fotografías y elaborar informes técnicos detallados que incluyan la evaluación de cada corte (podas de levante, generales y de control).
- ✓ Registrar la intervención en el Libro de Control de Contratos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

Inspección Visual y Técnica:

- ✓ Realizar inspecciones en cada ejemplar para verificar que los cortes se hayan realizado de forma precisa, sin mutilaciones, desgarros o cortes a la mitad de nudos.
- ✓ Evaluar que se hayan cumplido los objetivos de cada tipo de poda: despeje de accesos en podas de levante, corrección de deterioros en podas generales y eliminación controlada de ramas dañadas en podas de control.
- ✓ Se entiende como una falta grave la mutilación del ejemplar, la eliminación total de la copa del árbol, podas mal ejecutadas según lo detallado en este protocolo, sin considerar tipo de poda, ni forma de cortes como tampoco los resguardos fitosanitarios aquí detallados, por lo que se multará.

Control de Desinfección: Verificar que las herramientas se desinfecten correctamente entre cortes mediante registros y comprobantes de uso de los productos desinfectantes.

Verificación de Tratamientos: Comprobar la correcta aplicación de pastas cicatrizantes y fungicidas.

Limpieza del Área de Trabajo: Inspeccionar que el área quede completamente limpia al finalizar la labor, sin restos de hojas ni escombros.

Recepción Final:

- ✓ Realizar una inspección final conjunta con el IMC y el profesional de paisajismo para validar el cumplimiento de los procedimientos técnicos y de seguridad.
- ✓ Registrar la conformidad en el Libro de Control de Contratos y la recepción de los informes e imágenes documentales.

6.2. PROVISION Y PLANTACION DE MATERIAL VEGETAL

6.2.1. PROVISION Y PLANTACION DE ARBOLES

6.2.1.1. AHOYADURA PARA ARBOLES (un)

Alcance



Este ítem comprende la ejecución de ahoyaduras destinadas a la plantación de árboles en áreas verdes o jardineras, asegurando el espacio necesario para el desarrollo radicular y el correcto establecimiento de las especies vegetales proyectadas.

Las excavaciones se realizarán en terreno previamente preparado, libre de escombros y nivelado, conforme a las dimensiones y ubicaciones definidas en los planos del proyecto de paisajismo.

El procedimiento deberá garantizar buen drenaje, aireación y estabilidad, evitando daños al sistema radicular o al entorno inmediato.

Suministro de Materiales

Este ítem NO considera el suministro de sustratos, rellenos ni fertilizantes, los cuales se encuentran especificados en partidas independientes del proyecto.

El contratista deberá, sin embargo, proveer los elementos y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la excavación, incluyendo equipos manuales o mecánicos adecuados al tipo de terreno y profundidad requerida.

Procedimiento de Ejecución

Preparación del hoyo

- ✓ La ahoyadura deberá ejecutarse al menos un día antes de la llegada de los ejemplares vegetales, manteniéndola húmeda desde el día anterior a la plantación.
- ✓ Las dimensiones mínimas serán de 0,80 m de profundidad por 1,00 m de diámetro, o las que determine la Inspección Municipal de Contrato (IMC) según especie y espacio disponible.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificación dimensional: Control de profundidad, diámetro y ubicación conforme a planos y especificaciones.
- ✓ Inspección de ejecución: Revisión de la verticalidad del árbol, la posición del cuello y la compactación del terreno.
- ✓ Control de humedad: Confirmar que el hoyo se encuentre adecuadamente humedecido antes y después de la plantación.

6.2.1.2. FERTILIZACION DE ARBOLES (m²)

Alcance

Esta especificación establece el procedimiento para la fertilización de árboles durante el proceso de plantación, con el objetivo de favorecer el fortalecimiento y desarrollo de raíces, tronco, ramas y hojas mediante la aplicación de fertilizante en el fondo de la ahoyadura.

Suministro de Materiales

- **Tipo de fertilizante**
 - El fertilizante a utilizar será Superfosfato Triple.
 - La dosis será de 30 gramos por árbol.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Antes de aplicar la mezcla de relleno, se deberá distribuir el fertilizante uniformemente al boleto en el fondo de la ahoyadura.
- ✓ Se cubrirá el fertilizante con una capa de la mezcla de suelo preparada para el relleno.
- ✓ Este paso es obligatorio para evitar daño directo a las raíces jóvenes por contacto con el fertilizante.
- ✓ Una vez cubierto el fertilizante, se continuará con la plantación del árbol conforme al procedimiento especificado en la partida correspondiente.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ La aplicación del fertilizante será verificada por la IMC durante la revisión del proceso de plantación.
- ✓ La dosificación y correcta cobertura del fertilizante serán condición para la aprobación del procedimiento.



6.2.1.3. MEZCLA DE SUELOS (m³)

Alcance

Esta partida contempla la preparación y dosificación del sustrato técnico requerido para ser incorporado en las ahoyaduras destinadas a la plantación de árboles. El objetivo es asegurar un medio de crecimiento adecuado que favorezca el enraizamiento, nutrición y desarrollo saludable de los ejemplares arbóreos.

Suministro de materiales

El contratista deberá proveer los siguientes materiales, en las proporciones indicadas, para la elaboración del sustrato técnico:

- 40% Arena gruesa o maicillo
- 40% Gravilla
- 10% Tierra vegetal
- 10% Compost

Todos los materiales deberán estar libres de contaminantes, piedras de gran tamaño u otros elementos que puedan dificultar el desarrollo radicular de los árboles.

Procedimiento de ejecución

- ✓ Se deberá realizar una mezcla homogénea de los materiales especificados.
- ✓ La mezcla será incorporada directamente en la ahoyadura, aplicándose:
 - Antes de la colocación del ejemplar.
 - Durante el proceso de plantación, como relleno intermedio.
 - Al finalizar la plantación, para completar el volumen de la cavidad.

El sustrato deberá ser compactado suavemente para eliminar bolsas de aire sin afectar la estructura porosa que facilita la aireación y el drenaje del sistema radicular.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ La IMC podrá solicitar verificación de la proporción de materiales en terreno.
- ✓ Se deberán presentar certificados de origen o fichas técnicas de los insumos, si son requeridos.
- ✓ El cumplimiento de la mezcla y su correcta aplicación serán evaluados como condición para la recepción de la plantación de árboles.

6.2.1.4. PLANTACION DE ARBOLES

6.2.1.4.1. PROVISION Y PLANTACION PERAL DE FLOR (un)

Alcance

La presente especificación técnica detalla los requisitos para la plantación de árboles en el marco del proyecto. Incluye desde la selección de especies hasta su instalación, inspección y condiciones de recepción, asegurando su correcta adaptación y desarrollo.

Este ítem considera además el suministro y la instalación de mulch de gravilla en el interior de las tazas de árboles, independientemente de su sistema de confinamiento. Esta capa superficial de material granular cumple la función de proteger el suelo contra el crecimiento de malezas, mejorar el drenaje, conservar la humedad y aportar un acabado estético uniforme en las zonas ajardinadas.

Suministro de Materiales

Especies



Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Altura Exigida	Dimensión Bolsa en cm.	Diámetro exigido tronco
<i>Pyrus calleryana</i>	Peral de flor	Exótica	3,0 m	40x50	dac >1,5"

Mulch

- ✓ Material: Gravilla natural lavada, limpia y libre de finos.
- ✓ Granulometría: Diámetro aproximado de 10 mm.
- ✓ Condiciones: Material no compactado, estable y sin contaminación por partículas orgánicas o arcillosas.
- ✓ Espesor sustrato 10 cm

Provisión de árboles

- ✓ Especies aprobadas previamente por los profesionales del paisaje del mandante.
- ✓ Presentación de un individuo de cada especie para aprobación.
- ✓ Provenir exclusivamente de viveros establecidos con registro vigente en el S.A.G.
- ✓ Transporte en camiones cerrados para evitar daños por deshidratación.

Características generales de los árboles

- ✓ Provenientes de yemas apicales (no se aceptan brotes laterales).
- ✓ Sanos, robustos, bien formados, sin ramificaciones en la base, fuste despejado.
- ✓ Libres de plagas, hongos y síntomas de deficiencia nutricional.
- ✓ Árboles típicos de su variedad, con crecimiento normal y simétrico.
- ✓ Forma estructural adecuada: en caso de copa, con al menos 3 ramas primarias a partir de 1.20 m de altura.
- ✓ Correcta proporción entre el contenedor y la parte aérea.
- ✓ Tronco recto, sin torceduras ni daños visibles.

Requisitos del cepellón y raíces

- ✓ Raíces fibrosas, sanas, densas y vigorosas.
- ✓ Cepellón íntegro, bien adherido a las raíces, sin raíces enroscadas.
- ✓ Estado de raíces revisado antes de plantar, bajo supervisión de IMC de paisajismo.

Rechazo de individuos

- ✓ Corteza dañada, nudos desfigurados o cortes frescos mayores a 31 mm no cicatrizados.
- ✓ Árboles rechazados deben ser reemplazados y registrado en el Libro de Obra.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Humedecer el cepellón antes de plantar (se puede sumergir brevemente en agua).
- ✓ Preparar el hoyo con tierra suelta y removida.
- ✓ Colocar el árbol al centro de la ahoyadura, empleando una tabla de alineación si es necesario para asegurar su correcta posición. Insertar el árbol en posición recta.
- ✓ El cuello del tronco debe quedar a nivel del terreno terminado, sin quedar hundido ni sobresaliente respecto al entorno.
- ✓ Una vez cubiertas las raíces, regar abundantemente para eliminar posibles bolsas de aire y asentar el terreno. Asegurar que el cuello de la raíz quede a nivel del suelo.
- ✓ Rellenar el hoyo con el material definido en la partida correspondiente, compactando manualmente y de forma uniforme, evitando el uso de herramientas que puedan dañar las raíces.
- ✓ En caso de asentamientos posteriores, se deberá reponer el material con la misma mezcla y nivelación original.
- ✓ Apisonar la tierra para eliminar bolsas de aire.
- ✓ En suelos naturales, pavimentos blandos o cubresuelos, dejar montículo con tasa de riego adecuada (0.6 a 0.8



m).

- ✓ Evitar que el agua de riego toque el cuello de la raíz.
- ✓ Riego cuidadoso para evitar erosión y garantizar humedad óptima.
- ✓ Supervisado por encargado de paisajismo del contratista e informado a la IMC.
- ✓ Organización del vivero para producción y aclimatación de especies resistentes y de crecimiento rápido.
- ✓ Ejecutar la instalación del mulch una vez completado el sistema de riego y verificada su correcta operación.
- ✓ Limpiar la superficie del sustrato técnico o del suelo, retirando residuos, piedras sueltas o restos vegetales.

Aplicación del mulch

- ✓ Distribuir la gravilla de manera uniforme en el interior de las tazas o superficies indicadas, con un espesor mínimo de 10 cm sin compactar.
- ✓ Asegurar que el material se extienda de forma continua y nivelada.

Precauciones durante la instalación

- ✓ Evitar enterrar o cubrir las especies vegetales durante la aplicación.
- ✓ Manipular el material con cuidado para no dañar raíces, tallos o el sistema de riego instalado.
- ✓ Procurar una terminación homogénea y estéticamente uniforme en toda el área tratada.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Revisión de cada ejemplar en obra previo a plantación (estado fitosanitario, estructura, raíces).
- ✓ Supervisión directa de la IMC o paisajista.
- ✓ Registro de rechazos y reemplazos en Libro de Control de Contratos.
- ✓ Diámetro del tronco determinado por la IMC según especie.
- ✓ En caso de desajuste entre época de plantación y de construcción, los árboles se entregarán a la municipalidad con sus contenedores, previa aprobación de la IMC.

6.2.1.5. TUTORES Y AMARRES (un)

Alcance

La partida comprende el suministro e instalación de 2 tutores por cada árbol nuevo, los que son incorporados en las plantaciones de árboles siendo esenciales para proporcionar soporte necesario, para aquellos árboles que tienen troncos delgados y promover el crecimiento vertical, como también ayuda a resistir factores externos como el viento entre otros.

Suministro de Materiales

- ✓ Tutor de rollizo de eucaliptus sulfatado con un diámetro igual o mayor a 1,5".
- ✓ Cinta plástica

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Todos los árboles nuevos llevarán 2 tutores de rollizo de eucaliptus sulfatado los 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.

6.2.2. PROVISION Y PLANTACION DE ARBUSTOS

6.2.2.1. AHOYADURA PARA ARBUSTOS (un)

Alcance



Este ítem comprende la ejecución de ahoyaduras destinadas a la plantación de arbustos en terreno natural o en jardineras, asegurando el espacio necesario para el desarrollo de raíces y la correcta instalación de las especies vegetales proyectadas.

Las excavaciones se realizarán en terreno previamente preparado y nivelado, según las dimensiones indicadas en el proyecto de paisajismo. El objetivo es garantizar una plantación adecuada y estable, evitando daños a las raíces o compactaciones que dificulten el crecimiento.

Suministro de materiales

Este ítem no considera el suministro del material de relleno, el cual se encuentra especificado en otra partida.

El Contratista deberá disponer de herramientas manuales o equipos mecánicos menores necesarios para la excavación, y deberá mantener el área limpia y segura durante la ejecución de los trabajos.

Procedimiento de Ejecución

Dimensiones y forma de la ahoyadura

- ✓ La ahoyadura estándar tendrá dimensiones mínimas de $0,30 \times 0,30 \times 0,30$ m, ejecutada en terreno preparado y nivelado o un hoyo equivalente a una vez el ancho y de altura variable, cuidando de dejar el pan de tierra asomado 6 cm
- ✓ El hoyo debe permitir una holgura mínima de 10 cm entre las raíces del arbusto y las paredes de la excavación.
- ✓ Para arbustos de mayor tamaño, la ahoyadura será proporcionalmente mayor, dejando al menos 20 cm adicionales respecto al tamaño del pan de tierra del ejemplar.

Ejecución en jardineras

- ✓ En caso de plantación en jardineras, se deberá rellenar previamente con el material indicado en la partida correspondiente, ubicando el arbusto al centro de la jardinera y manteniendo el cuello a nivel del sustrato.
- ✓ Posteriormente, se compactará manualmente la tierra para asegurar estabilidad y buen contacto con las raíces.

Terminaciones

- ✓ Se deberá mantener la verticalidad del ejemplar y evitar la formación de huecos de aire.
- ✓ El área de trabajo deberá quedar limpia y nivelada tras finalizar la excavación y la plantación.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ Verificación dimensional: Control de las dimensiones y profundidad de la ahoyadura conforme al proyecto.
- ✓ Revisión de plantación: Comprobación del correcto posicionamiento del arbusto, nivel del cuello y compactación manual.
- ✓ Control de ejecución: Supervisión en terreno por parte de la IMC para verificar cumplimiento técnico.

6.2.2.2. FERTILIZACION DE ARBUSTOS (m²)

Alcance

Esta partida comprende la aplicación de fertilizante de liberación controlada tipo Basacote 6M o similar en la base de cada planta antes de su plantación. Este fertilizante se presenta en forma de gránulos recubiertos de ceras elásticas de 2 a 4 mm, con un espesor homogéneo que permite la liberación gradual y eficiente de nutrientes en función de la temperatura del suelo, favoreciendo el desarrollo del sistema radicular.

Suministro de materiales

El contratista deberá suministrar fertilizante granulado de liberación lenta que cumpla con las siguientes características:

- ✓ Contenido equilibrado de macronutrientes (NPK), magnesio (Mg) y microelementos en cada gránulo.
- ✓ Liberación de nutrientes de forma controlada, activada por temperatura.
- ✓ Dosificación recomendada según tipo de especie:
 - **Cubresuelos, herbáceas y gramíneas:** 4 gramos por planta.
 - **Arbustos:** 8 gramos por planta.
- ✓ La dosificación específica podrá ser modificada según las instrucciones del IMC para cada jardinera, dependiendo de sus condiciones particulares.



Procedimiento de ejecución

- ✓ El fertilizante deberá ser aplicado en la base del hoyo de plantación antes de la colocación del ejemplar, depositándolo bajo el pan de tierra de la planta.
- ✓ Una vez ubicada la planta en la ahoyadura, se procederá a regar abundantemente la zona, con el fin de activar la liberación de nutrientes y asegurar su disponibilidad para el sistema radicular.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ El contratista deberá demostrar que el producto utilizado cumple con las especificaciones técnicas requeridas.
- ✓ La IMC podrá solicitar la revisión del tipo y cantidad de fertilizante aplicado, así como realizar inspecciones en obra para verificar su correcta ubicación.
- ✓ La correcta aplicación del fertilizante será condición para la recepción de las partidas de plantación asociadas.

6.2.2.3. MEZCLA DE SUELOS PARA ARBUSTOS (m³)

Alcance

Esta partida contempla la implementación de un sustrato técnico especial para arbustos, con un espesor de 30 cm o según se grafique en plano de detalles de jardines, destinado a garantizar condiciones óptimas de drenaje, inhibición de malezas y desarrollo saludable de especies vegetales. El sustrato servirá como base para la plantación, cumpliendo con criterios de sostenibilidad y protección del patrimonio vegetal existente.

Suministro de materiales

El sustrato técnico deberá consistir en una mezcla homogénea de los siguientes componentes:

- 40% Gravilla de 3/8
- 40% Arena gruesa o Maicillo grueso
- 20% Compost certificado

Especificaciones de los materiales:

- **Compost certificado:**
 - Clase A, según Norma Chilena NCh2880 (INN, febrero 2005).
 - Producción certificada bajo norma ISO 9001.
 - Procedente de planta con resolución sanitaria SESMA.
 - Maduro, estabilizado, y tamizado entre 8 y 9 mm.
- **Arena gruesa tipo Lampa (o maicillo):**
 - Material granular tipo arena gravosa.
 - Contenido máximo de finos (bajo malla 200): **12%**.

Todos los materiales deberán estar libres de grumos, arcilla, materia vegetal no compostada u otros contaminantes. En caso de hundimientos, el relleno deberá hacerse con la misma mezcla y proporciones originales.

Procedimiento de ejecución

- ✓ Retirar aproximadamente 40 cm desde la cota definida como nivel jardín, para luego rellenar hasta -10 cm del nivel terminado con la mezcla especificada.
- ✓ La preparación del sustrato debe realizarse fuera de la obra, y debe ser visado y revisado por el IMC. No se acepta preparación manual ni en terreno, ni su colocación en capas.
- ✓ El sustrato debe ser incorporado sin compactación mecánica.
- ✓ En zonas con árboles patrimoniales (alto valor), queda prohibida la remoción de suelo en un radio de al menos 3 veces la proyección de copa. Solo se podrá rellenar con sustrato técnico en forma de lomaje, sin uso de suelo vegetal ni compactación.
- ✓ Para cumplir con el espesor de 40 cm en áreas de contención, se deberán instalar solerillas, bordillos u otros elementos estructurales adecuados según arquitectura.
- ✓ En jardines con escarpes menores, se aplicarán los mismos criterios, adaptando el espesor del sustrato según



condición del terreno. El IMC medirá la profundidad y volumen efectivamente mejorado para fines de cubicación y recepción.

- ✓ El contratista deberá presentar certificados de calidad de los materiales utilizados.
- ✓ El IMC inspeccionará en terreno la homogeneidad de la mezcla, su aplicación correcta y las medidas de protección ambiental adoptadas.
- ✓ Se rechazará cualquier preparación in situ o aplicación no autorizada de sustrato vegetal o compactación indebida.
- ✓ Se verificará la instalación adecuada de elementos de contención (solerillas, bordillos).

6.2.2.4. PLANTACION DE ARBUSTOS

6.2.2.4.1 PROVISION Y PLANTACION OREGANILLO (un)

Alcance

Esta partida comprende el suministro y plantación de especies arbustivas, las que se deberán ser ubicadas en terreno según indicaciones de plantación y/o planimetría del proyecto, las plantas deberán estar garantizadas por el contratista, quien debe asegurar la supervivencia, adaptación y prendimiento de las especies dentro de 60 días desde su plantación. Toda aquella especie vegetal que no esté en excelentes condiciones, se solicitará el reemplazo de esta a costo del contratista.

En el caso de no existir en el comercio, la IMC recomendará una especie de reemplazo o dará el Vº Bº respectivo a una propuesta del contratista, cuyo estándar sea de igual o superior a la especie especificada, considerándose dicha planta como un equivalente a la especie original.

Suministro de Materiales

Especies

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Altura Exigida	Dimensión Bolsa en cm.	Densidad (m2)
<i>Teucrium bicolor</i>	Oreganillo	Endémica	0,4	30*30	1

Procedimiento de Ejecución

- ✓ En el área definida en cada jardín para la plantación de especies arbustivas, se deberá en primer lugar realizar los rellenos especificados llegar al nivel definido y cuidar de que el terreno esté perfectamente nivelado según los niveles dispuestos por el IMC.
- ✓ Debe estar probado el 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 contratista debe apegarse a la planimetría (plano de paisajismo y/o plantación) donde IMC verificará la forma de distribución de las plantas, una vez aprobada la se podrá proceder a plantar.
- ✓ Inspeccionar la densidad 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.
- ✓ Anteriormente a la plantación se deberá haber realizado el tratamiento con herbicida para evitar el nuevo crecimiento de las especies ya retirada solo en el caso que sea indicado y en los lugares que indique el proyecto con aprobación del IMC.
- ✓ Todas las especies deberán ser presentadas en el terreno según indicaciones de plantación
- ✓ Una vez presentadas las plantas en su ubicación definitiva, deberá realizarse la Ahoyadura de arbustos definida en el ítem del mismo nombre, cuidando de dejar el pan de tierra asomado 6 cm. Una vez plantado y regado, se podrá proceder a colocar el mulch, cuidando de no enterrar las plantas bajo esta.
- ✓ En la base de cada planta y antes de plantar, agregar el fertilizante especificado.



- ✓ El Contratista regará el terreno antes de proceder a plantar y posteriormente a ella, según las necesidades hasta que se entregue la obra.
- ✓ El contratista deberá asegurar que las especies cumplan con las siguientes normas técnicas:
 - Las especies deberán ser sanas y robustas, bien formadas, sin daños a las ramas y raíces y libres de plagas, insectos o ácaros.
 - Las plantas deben estar bajo condiciones húmedas, libres de ramas secas, basura, heridas, manchas foliares.
 - Cualquier violación a los puntos mencionados provocará el rechazo del material vegetal.
 - Los arbustos plantados que no se desarrollen o no broten espontáneamente, deberán ser reemplazados por otro de la misma especie y condición de desarrollo.
 - Todos los ejemplares provistos por el contratista deberán coincidir con lo indicado en los planos de plantación y en el listado de especies en tabla que se adjunta.
 - El formato de bolsa para arbustos es de 18x18.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ Verificación dimensional: Control de las dimensiones y profundidad de la ahoyadura conforme al proyecto.
- ✓ Revisión de plantación: Comprobación del correcto posicionamiento del arbusto, nivel del cuello y compactación manual.
- ✓ Control de ejecución: Supervisión en terreno por parte de la IMC para verificar cumplimiento técnico.

6.2.3. PLANTACION DE HERBACEAS Y GRAMINEAS

6.2.3.1. PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE TERRENO (m²)

Alcance

Se prepara el terreno mejorando la calidad del suelo mediante la remoción de materiales no aptos, asegurando una base adecuada para el desarrollo de la obra.

Suministro de Materiales

- ✓ Harnero de malla: Alambre N° 17, abertura nominal N° 19.
- ✓ Equipos de excavación y picado necesarios para la limpieza del terreno.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Se picará y harneará la superficie hasta 30 cm de profundidad para airear el suelo.
- ✓ Se eliminarán piedras mayores a 4 cm, raíces, troncos, maleza y escombros, dejando solo el suelo natural adecuado para la obra.
- ✓ Se usará un harnero para separar lo fino de lo tosco (raíces, piedras, troncos).
- ✓ Se trabajará con especial cuidado en las zonas cercanas a los árboles, sin dañar su sistema radicular.
- ✓ Las plantas deben ser protegidas por un mínimo de 30 días y máximo 60 días antes de ser expuestas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Se comprobará que la excavación se haya hecho conforme a las profundidades y niveles establecidos.
- ✓ Se inspeccionará que se hayan retirado correctamente las piedras, raíces y escombros.
- ✓ Se verificará que no haya daños en los árboles y que su sistema radicular esté intacto.
- ✓ Se confirmará que las plantas hayan sido protegidas durante el tiempo indicado.

6.2.3.2. FERTILIZACION (m²)

Alcance

Esta partida comprende la aplicación de fertilizante de liberación controlada tipo Basacote 6M o similar en la base de cada



planta antes de su plantación. Este fertilizante se presenta en forma de gránulos recubiertos de ceras elásticas de 2 a 4 mm, con un espesor homogéneo que permite la liberación gradual y eficiente de nutrientes en función de la temperatura del suelo, favoreciendo el desarrollo del sistema radicular.

Suministro de materiales

El contratista deberá suministrar fertilizante granulado de liberación lenta que cumpla con las siguientes características:

- ✓ Contenido equilibrado de macronutrientes (NPK), magnesio (Mg) y microelementos en cada gránulo.
- ✓ Liberación de nutrientes de forma controlada, activada por temperatura.
- ✓ Dosificación recomendada según tipo de especie:
 - **Cubresuelos, herbáceas y gramíneas:** 4 gramos por planta.
 - **Arbustos:** 8 gramos por planta.
- ✓ La dosificación específica podrá ser modificada según las instrucciones del IMC para cada jardinera, dependiendo de sus condiciones particulares.

Procedimiento de ejecución

- ✓ El fertilizante deberá ser aplicado en la base del hoyo de plantación antes de la colocación del ejemplar, depositándolo bajo el pan de tierra de la planta.
- ✓ Una vez ubicada la planta en la ahoyadura, se procederá a regar abundantemente la zona, con el fin de activar la liberación de nutrientes y asegurar su disponibilidad para el sistema radicular.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ El contratista deberá demostrar que el producto utilizado cumple con las especificaciones técnicas requeridas.
- ✓ La IMC podrá solicitar la revisión del tipo y cantidad de fertilizante aplicado, así como realizar inspecciones en obra para verificar su correcta ubicación.
- ✓ La correcta aplicación del fertilizante será condición para la recepción de las partidas de plantación asociadas.

6.2.3.3. MEZCLA DE SUELOS (m³)

Alcance

Esta partida contempla la preparación y dosificación del sustrato técnico requerido para ser incorporado en las ahoyaduras destinadas a la plantación de árboles. El objetivo es asegurar un medio de crecimiento adecuado que favorezca el enraizamiento, nutrición y desarrollo saludable de los ejemplares arbóreos.

Suministro de materiales

El contratista deberá proveer los siguientes materiales, en las proporciones indicadas, para la elaboración del sustrato técnico:

- 40% Arena gruesa o maicillo
- 40% Gravilla
- 10% Tierra vegetal
- 10% Compost

Mulch

- ✓ Material: Gravilla natural lavada, limpia y libre de finos.
- ✓ Granulometría: Diámetro aproximado de 10 mm.
- ✓ Condiciones: Material no compactado, estable y sin contaminación por partículas orgánicas o arcillosas.
- ✓ Espesor sustrato 10 cm

Todos los materiales deberán estar libres de contaminantes, piedras de gran tamaño u otros elementos que puedan dificultar el desarrollo radicular de los árboles.

Procedimiento de ejecución



- ✓ Se deberá realizar una mezcla homogénea de los materiales especificados.
- ✓ La mezcla será incorporada directamente en la ahoyadura, aplicándose:
 - Antes de la colocación del ejemplar.
 - Durante el proceso de plantación, como relleno intermedio.
 - Al finalizar la plantación, para completar el volumen de la cavidad.

Aplicación del mulch

- ✓ Distribuir la gravilla de manera uniforme en el interior de las tazas o superficies indicadas, con un espesor mínimo de 10 cm sin compactar.
- ✓ Asegurar que el material se extienda de forma continua y nivelada.

El sustrato deberá ser compactado suavemente para eliminar bolsas de aire sin afectar la estructura porosa que facilita la aireación y el drenaje del sistema radicular.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ La IMC podrá solicitar verificación de la proporción de materiales en terreno.
- ✓ Se deberán presentar certificados de origen o fichas técnicas de los insumos, si son requeridos.
- ✓ El cumplimiento de la mezcla y su correcta aplicación serán evaluados como condición para la recepción de la plantación de árboles.

6.2.3.4. PLANTACION DE HERBACEAS Y GRAMINMEAS

Alcance

Este ítem comprende la provisión e instalación de especies herbáceas en las áreas indicadas en los planos de plantación y paisajismo del expediente técnico.

El trabajo incluye la plantación, presentación, distribución y establecimiento de las especies en terreno, así como las labores necesarias para su correcta implantación y prendimiento.

Las plantas deberán ser sanas, vigorosas y provenientes de viveros certificados, libres de plagas, daños o enfermedades.

El contratista será responsable de garantizar la supervivencia, adaptación y prendimiento de las especies durante un período mínimo de 60 días desde su plantación, debiendo reemplazar a su costo cualquier ejemplar que no cumpla con las condiciones exigidas.

En caso de que alguna especie no se encuentre disponible en el mercado, el Inspector Municipal de Contrato (IMC) podrá autorizar una especie de reemplazo de características equivalentes o superiores, previa aprobación técnica.

Suministro de Materiales

Las especies deberán ser herbáceas ornamentales sanas y bien formadas, en formato de bolsa 15×15 cm o 15×25 cm, con raíces compactas y sin deformaciones.

6.2.3.4.1. PROV. Y PLAN. CEBOLLIN CHINO (un)

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Altura Exigida	Dimensión Bolsa en cm.	Densidad (m2)
Allium tuberosum	Cebollín chino	Exótica	0,3	30*30	3



6.2.3.4.2. PROV. Y PLAN. ALSTROEMERIA LIGTU. (un)

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Altura Exigida	Dimensión Bolsa en cm.	Densidad (m2)
<i>Alstroemeria ligtu incarnata</i>	Alstroemeria ligtu incarnata	Nativa	0,3	25*25	2

6.2.3.4.3. PROV. Y PLAN. NEPETA (un)

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Altura Exigida	Dimensión Bolsa en cm.	Densidad (m2)
<i>Nepeta mussinii</i>	Nepeta	Exótica	0,1	15*15	5

6.2.3.4.4. PROV. Y PLAN. OENOTHERA. (un)

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Altura Exigida	Dimensión Bolsa en cm.	Densidad (m2)
<i>Oenothera berlandieri</i>	Oenothera	Exótica	0,2	30*30	4

6.2.3.4.5. PROV. Y PLAN. VERBENA RASTRERA. (un)

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Altura Exigida	Dimensión Bolsa en cm.	Densidad (m2)
<i>Verbena tenalla</i>	Verbena rastrera	Exótica	0,1	15*15	6

Procedimiento de Ejecución

- ✓ El área de plantación deberá estar nivelada y libre de escombros, con los rellenos y sustratos especificados ya ejecutados hasta alcanzar la cota definida.
- ✓ El sistema de riego automático deberá estar instalado y probado, aunque sin goteros colocados, antes de iniciar la plantación.
- ✓ El contratista deberá presentar las plantas en terreno siguiendo el diseño de plantación indicado en planos.
- ✓ La IMC verificará y aprobará la distribución y densidad por especie antes de autorizar la plantación definitiva.
- ✓ Una vez aprobada la disposición, se excavará un hoyo de tamaño equivalente al pan de tierra, dejando este asomado unos 6 cm sobre el nivel del terreno.
- ✓ El cuello de la planta deberá quedar a nivel del sustrato final, y la compactación se realizará manual y suavemente, evitando daños en raíces.
- ✓ El terreno deberá regarse antes, durante y después de la plantación, manteniendo la humedad adecuada hasta la entrega de la obra.
- ✓ Las especies deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:
 - Sanas, vigorosas y libres de plagas o enfermedades.



- Bien formadas, sin ramas secas, heridas o manchas foliares.
- Cualquier planta que no cumpla con estas condiciones deberá ser rechazada o reemplazada por el contratista a su costo.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ Verificación de materiales: La IMC revisará el estado sanitario, formato y procedencia de las especies antes de su plantación.
- ✓ Control de distribución: Se verificará la densidad y disposición de las plantas según planos aprobados.
- ✓ Revisión post-plantación: Se controlará el nivel del cuello, la compactación del terreno y la correcta aplicación del mulch.

6.3. ENTREGA FINAL Y RECEPCION

6.3.1. MANTENCION, ASEO FINAL Y ENTREGA (un)

Alcance

Una vez registrada la Recepción Conforme o Parcial de la Obra, correspondiente al término de las obras contratadas, las que eventualmente podrán excluir gestiones o trabajos a cargo de servicios u organismos externos que se encuentren pendientes al momento de la recepción de los trabajos, el Contratista será responsable de realizar la mantención y conservación integral de todas las especies plantadas durante un período de dos (2) meses contados desde la fecha de dicha recepción.

El incumplimiento total o parcial de estas obligaciones será causal de ejecución de la garantía de fiel cumplimiento del contrato.

El propósito de esta mantención es asegurar que todos los componentes del sistema de riego y especies vegetales se mantengan en condiciones operativas, limpias, seguras y estéticamente adecuadas, garantizando su correcta conservación y funcionamiento.

Alcances Específicos de Mantención

• Riego

- ✓ El contratista deberá asegurar el riego adecuado y permanente de todas las especies vegetales instaladas (árboles, arbustos, cubresuelos u otro), respetando los requerimientos hídricos específicos de cada especie.
- ✓ El riego se realizará mediante el sistema automático ejecutado, el cual deberá mantenerse operativo, calibrado y con cobertura del 100 % del área verde.
- ✓ El horario de riego será después de las 19:00 horas, salvo indicación contraria de la Inspección Municipal del Contrato (IMC).
- ✓ Ante la detección de roturas, fugas, obstrucciones o elementos inexistentes, el contratista deberá efectuar la reposición o reparación en un plazo máximo de 24 horas, manteniendo el circuito inactivo hasta su completa corrección.
- ✓ Se deberá coordinar previamente cualquier ajuste de programación o cambio operativo con la IMC, dejando constancia escrita.

• Manejo de árboles y arbustos

- ✓ Las especies vegetales deberán mantenerse en óptimo estado sanitario y morfológico, libres de plagas, enfermedades o daños mecánicos.
- ✓ Los macizos arbustivos y alcorques deberán encontrarse libres de malezas, basura o residuos sólidos.
- ✓ Cualquier planta seca, dañada o sustraída durante el período de establecimiento deberá ser reemplazada en un plazo máximo de cinco (5) días corridos desde su detección.
- ✓ La reposición deberá realizarse con ejemplares de igual especie, tamaño y calidad, asegurando su correcta plantación y riego posterior.
- ✓ Durante todo el período de mantención, el contratista deberá contar con la supervisión de personal competente, quien será responsable de las labores de control, registro y seguimiento.
- ✓ El paisajista del contratista deberá apoyar en esta labor de supervisión, asistiendo a lo menos una vez por



semana a revisar el estado de las especies vegetales consideradas en el proyecto (nuevas y existentes).

- **Condiciones Generales**

- ✓ Todas las especies vegetales deberán mantenerse firmemente establecidas, regadas, libres de plagas, sin daños físicos y con crecimiento activo.
- ✓ El contratista será responsable de la reposición inmediata de cualquier elemento vegetal o de infraestructura que presente deterioro durante el período de garantía.
- ✓ Se deberá mantener una bitácora de mantención, donde se registren las actividades realizadas, observaciones técnicas y acciones correctivas, la cual será revisada periódicamente por la IMC.
- ✓ La Inspección Municipal del Contrato podrá exigir inspecciones semanales y fotografías de respaldo del estado de conservación.

- **Cierre del Período de Mantención**

Al término del período de dos meses, se realizará una **inspección conjunta final** entre la IMC y el contratista para verificar:

- El correcto funcionamiento del sistema de riego.
- El buen estado del mobiliario urbano, señalética y pavimentos.
- La vitalidad y sanidad de la vegetación.
- La limpieza general del área intervenida.

Cumplidos todos los requisitos y levantadas las observaciones, se emitirá la **Recepción Provisoria de la Obra**.

El incumplimiento o falta de corrección de observaciones facultará a la entidad mandante para **retener los montos de garantía y ejecutar las correcciones por cuenta del contratista**.

7. PROYECTO SANITARIO

7.1. REPLANTEO, EXCAVACIONES , RELLENOS Y RETIRO DE EXCEDENTES

7.1.1. REPLANTEO Y TRAZADO

(gl)

Alcance

Este ítem contempla la ejecución del trazado y replanteo en terreno de las obras, conforme a lo indicado en los planos del proyecto, considerando cotas, dimensiones, puntos de referencia y niveles necesarios para la correcta ejecución de las partidas posteriores.

Suministro de Materiales

El contratista deberá considerar todos los instrumentos topográficos, estacas, lienzas, tiza, herramientas y personal especializado necesarios para la correcta ejecución del trazado y control de niveles.

Procedimiento de Ejecución

a) Replanteo

- Ejecutar el replanteo mediante estacado perimetral de la obra.
- Trazar los ejes, alineamientos y referencias indicados en los planos.

b) Marcación

- Realizar el trazado sobre el terreno debidamente limpio y nivelado, utilizando tiza u otro medio adecuado.

c) Control de niveles

- Verificar las cotas y niveles del terreno natural antes del inicio de las obras.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- El trazado y niveles deberán ser recibidos conforme por la Inspección Municipal de Contrato (IMC) antes de iniciar las faenas posteriores.
- La correcta verificación de los niveles del terreno natural será de exclusiva responsabilidad del contratista.
- La partida se considerará recepcionada una vez aprobada por la IMC.



7.1.2. EXCAVACIONES

(m³)

Alcance

Este ítem comprende la ejecución de excavaciones en zanjas destinadas a la instalación de tuberías sanitarias, realizadas de acuerdo con el trazado indicado en los planos del proyecto sanitario. Las excavaciones deben cumplir con las especificaciones de dimensiones, profundidad y condiciones técnicas necesarias para garantizar la correcta colocación y protección de las tuberías.

Suministro de Materiales

- Suelo natural del terreno según las características identificadas en el área del proyecto.
- Material seleccionado para cama de apoyo y relleno, que cumpla con los requisitos de limpieza y compactación indicados en las especificaciones de la red sanitaria.
- Herramientas manuales como palas, picos y carretillas para garantizar precisión en el trabajo.
- Equipos adicionales como niveladores manuales o láser para verificar la alineación y profundidad de la zanja.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Trazado del Proyecto, marcar en el terreno el trazado exacto de las zanjas conforme a los planos aprobados.
- ✓ Inspeccionar el área para identificar obstáculos y asegurar la viabilidad de la excavación.
- ✓ Las zanjas se excavarán de forma manual para garantizar un fondo plano, parejo y libre de piedras u objetos que puedan dañar las tuberías.
- ✓ Ancho: Diámetro nominal de la tubería más 60 cm.
- ✓ Profundidad:

Matrices: Clave de la tubería cubierta con al menos **0,50 m** de relleno.

Laterales: Clave de la tubería cubierta con al menos **0,30 m** de relleno.

- ✓ Profundidad medida desde el nivel de la rasante indicada en los planos.
- ✓ Asegurar un fondo liso y nivelado, sin protuberancias ni objetos duros.
- ✓ La profundidad y el ancho podrán ser ajustados si lo estima conveniente la IMC, siempre respetando los mínimos de relleno especificados.
- ✓ Si no se cumplen las condiciones mínimas de relleno, se deberán proyectar refuerzos estructurales adicionales de acuerdo a lo indicado por el IMC.
- ✓ El retiro y disposición final del material excedente, escombros o residuos generados deberá ser incluido en el ítem **Retiro de Escombros y Transporte a Vertedero** de las presentes Especificaciones Técnicas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificar que las dimensiones y el fondo de la zanja cumplan con las especificaciones del proyecto.
- ✓ Confirmar la nivelación y profundidad de la zanja antes de proceder con la colocación de las tuberías.
- ✓ Revisar que las dimensiones, alineación y limpieza de las zanjas cumplan con las especificaciones del proyecto.

7.1.3. EXTRACCION DE EXEDENTES

(m³)

Alcance

El presente ítem abarca el manejo integral de todos los escombros, materiales y excedentes generados durante las actividades de demolición, retiro y excavación. Se incluye su recolección, transporte y disposición en vertederos autorizados, asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales, sanitarias y administrativas vigentes. Este trabajo es responsabilidad exclusiva del contratista y debe realizarse garantizando la seguridad en el sitio de la obra y en las áreas circundantes.

Suministro de Materiales y equipamiento

- **Vehículos de Transporte:** Los camiones deben estar equipados con toldos que aseguren la cobertura total de las cargas, evitando la dispersión de material durante el transporte.
- **Equipos de Control y Protección:**
 - Sistemas de regado continuo para minimizar la generación de polvo.



- Mallas protectoras en los frentes de trabajo para contener los materiales sueltos y evitar su arrastre.
- **Elementos de Limpieza:** Puntos específicos para el lavado de ruedas de los vehículos antes de su salida a la vía pública, garantizando que no se transporte suciedad al exterior de la obra.

Procedimiento de Ejecución

a) Recolección y Acondicionamiento:

- ✓ Los escombros deben ser recolectados y acondicionados para su transporte en un plazo no mayor a 48 horas desde su generación.
- ✓ Asegurar que los residuos estén adecuadamente preparados para evitar su dispersión o contaminación.

b) Transporte y Disposición Final:

- ✓ Todo material deberá ser trasladado en vehículos cubiertos y dispuesto exclusivamente en vertederos autorizados.
- ✓ El transporte debe realizarse siguiendo rutas aprobadas por las autoridades locales, minimizando molestias a la comunidad.
- ✓ El contratista deberá presentar comprobantes oficiales de disposición final emitidos por los vertederos autorizados.

c) Condiciones de Seguridad y Control Ambiental:

- ✓ Regar constantemente las áreas de remoción y acumulación de tierra para reducir el polvo en suspensión.
- ✓ Utilizar mallas protectoras en los frentes de trabajo para evitar la dispersión de residuos.
- ✓ Lavar las ruedas de los camiones antes de salir de la obra y cubrir completamente las cargas para prevenir la contaminación en las calles.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

a) Pruebas:

- ✓ Antes de iniciar el transporte, los vehículos deberán ser inspeccionados por el contratista, confirmando que las cargas están debidamente aseguradas y cubiertas.
- ✓ Realizar verificaciones del lavado de ruedas de los vehículos para garantizar la limpieza antes de salir a la vía pública.

b) Inspecciones:

- ✓ La IMC realizará inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las condiciones estipuladas en esta especificación, como el regado de áreas, el uso de mallas protectoras y la frecuencia de recolección de escombros.

c) Recepción:

- ✓ La recepción final incluirá la validación de los comprobantes de disposición en vertederos autorizados y la revisión del estado de las áreas de trabajo, que deben estar limpias y libres de residuos acumulados.

7.1.4. RELLENOS COMPACTADOS

(m³)

Alcance

Este ítem contempla el relleno y compactación de las zanjas excavadas para la instalación de redes sanitarias. El material de relleno será, preferentemente, el mismo proveniente de las excavaciones, previa limpieza de piedras o escombros mayores a 1 pulgada de diámetro. Las operaciones de relleno y compactación se realizarán conforme a los niveles indicados en los planos del proyecto, garantizando estabilidad y seguridad en las obras.

Suministro de Materiales

- **Origen:** Material proveniente de las excavaciones, limpio y adecuado para su reutilización.
- **Exclusiones:** Materiales contaminados con materia orgánica, sales solubles, productos de desecho o comportamientos singulares (arcilla expansiva, limos colapsables) y Piedras o escombros mayores a **1 pulgada** de diámetro.
- **Equipos:**
 - Rodillos vibratorios o compactadores manuales según el acceso y las dimensiones de la zanja.



- Placa vibradora para áreas pequeñas o de difícil acceso.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Verificar que las instalaciones sanitarias estén completas y aprobadas tras las pruebas reglamentarias de estanqueidad.
- ✓ Asegurarse de que el material de relleno esté libre de contaminantes y cumpla con las especificaciones indicadas.
- ✓ Rellenar las zanjas con capas horizontales, evitando segregación del material.
- ✓ Espesor máximo por capa antes de compactar: 30 cm.
- ✓ Asegurar que el avance del relleno sea uniforme, sin generar desniveles superiores a 0,50 m entre sectores contiguos.
- ✓ Compactar cada capa con el equipo adecuado para garantizar una densidad uniforme.
- ✓ Compactar al 90% del Proctor Modificado o al nivel especificado en los planos del proyecto.
- ✓ Realizar pruebas de densidad en sitio para confirmar que se han alcanzado los niveles de compactación requeridos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Realizar pruebas in situ para verificar que cada capa compactada cumple con el **90% del Proctor Modificado** o los estándares especificados.
- ✓ Confirmar que el relleno se ha realizado hasta los niveles indicados en los planos del proyecto o el nivel existente previo a las obras.
- ✓ Verificar que el material de relleno cumpla con las especificaciones indicadas antes de comenzar el proceso de relleno y compactación.

7.2. AGUA RIEGO

7.2.1. CAÑERIAS

7.2.1.1. CAÑERIA PVC HIDRAULICO

7.2.1.1.2. DIAMETRO 40 MM (ml)

Alcance

destinadas a conformar la red principal de alimentación del sistema de riego desde el punto de conexión de agua potable hasta los distintos manifolds de distribución. Estas tuberías se emplearán en todo el tramo que inicia en el medidor de agua potable, continúa hasta el programador de riego y finaliza en cada manifold, garantizando el transporte eficiente del caudal, la presión requerida y un flujo continuo y confiable a lo largo de toda la línea principal del sistema.

Además de su función como conducto de alimentación, estas tuberías serán utilizadas en la confección de cada manifold de distribución, desde el cual se derivará el suministro hacia las líneas secundarias o sectores de riego proyectados. Las dimensiones de la tubería deberán seleccionarse en función del diámetro de las válvulas de bola y los componentes hidráulicos de conexión, asegurando la capacidad hidráulica necesaria, la resistencia estructural adecuada y la durabilidad del sistema frente a condiciones de operación exigentes.

La instalación se ejecutará conforme a la planimetría del proyecto y las especificaciones técnicas, respetando los radios de curvatura, las pendientes de diseño y el trazado establecido para minimizar pérdidas de carga, optimizar el rendimiento hidráulico y garantizar la eficiencia del sistema de riego. Las uniones entre los distintos tramos de tubería y las piezas de acople se realizarán utilizando cemento líquido para PVC, aplicando rigurosamente las recomendaciones del fabricante para asegurar conexiones estancas, seguras y duraderas que soporten las presiones internas de operación sin fugas ni debilitamientos estructurales.

Suministro de Materiales

- ✓ Clase de presión: 12.5 kg/cm².
- ✓ Diámetros nominales: 40 mm
- ✓ Material: PVC rígido hidráulico.



- ✓ Norma de fabricación: Cumple con estándares internacionales como ASTM D1785 o equivalentes.
- ✓ Fittings de PVC: Codos, tees, uniones, reducciones y adaptadores.
- ✓ Cemento líquido para PVC, específico para aplicaciones hidráulicas.
- ✓ Encamisados de PVC para aislamiento en cruces con otras instalaciones.
- ✓ Machones de hormigón pobre para refuerzos estructurales.
- ✓ Arena limpia, granulometría y compactación conforme a la norma NCh 2282. No se permite el uso de material arcilloso.
- ✓ Camisas de refuerzo galvanizadas (para protección en tránsito vehicular):
 - Diámetro nominal: 3 pulgadas (Ø3").
 - Material: Acero galvanizado de alta resistencia a la corrosión.
 - Norma de fabricación: Cumple con estándares nacionales o internacionales (como ASTM A53 o equivalentes).
 - Elementos de sellado: Cintas de sellado o juntas herméticas.
 - Arena o material de relleno para protección adicional en el lecho y recubrimiento de las camisas.

Documentación

- Certificados de calidad de las tuberías y accesorios.
- Manual técnico del fabricante para la instalación.
- Certificados de calidad y conformidad técnica del fabricante de las camisas de refuerzo galvanizadas.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Revisión del trazado y especificaciones: Verificar la compatibilidad con las tuberías y fittings suministrados.
- ✓ Inspección del terreno: Identificar posibles interferencias con instalaciones eléctricas, sanitarias u otras canalizaciones.
- ✓ Excavación de zanjas: Realizar zanjas con dimensiones adecuadas para el diámetro de la tubería y el material de recubrimiento, asegurando una profundidad que permita la protección de las tuberías enterradas según las especificaciones del fabricante.
- ✓ Desenrollado y corte de tuberías: Cortar las tuberías a la longitud requerida utilizando herramientas adecuadas.
- ✓ Cama de arena: Colocar una cama de arena con espesor de $0,10\text{ m} + 0,1 * D$ (diámetro de la tubería), con un ángulo de encamado de 120 grados, asegurando que la arena cumpla con la granulometría y compactación conforme a la norma NCh 2282.
- ✓ Instalación de tuberías: Colocar las tuberías en las zanjas, asegurando una distancia mínima de 1 metro respecto a cepas de árboles, y siguiendo el trazado y las indicaciones de cota y pendiente del proyecto.
- ✓ Uniones: Aplicar limpiador o primer para PVC, si es recomendado por el fabricante, y cementar las uniones de tuberías y fittings, asegurando alineación y estanqueidad.
- ✓ Adaptadores: Emplear adaptadores adecuados en las conexiones con materiales distintos, como cobre tipo L.
- ✓ Refuerzos: Construir machones de hormigón pobre en tramos donde el diseño lo requiera.
- ✓ Aislamiento y protección: En cruces con otras instalaciones, utilizar encamisados de PVC para prevenir contacto con agua potable, estructuras metálicas o canalizaciones eléctricas.
- ✓ Camisas de refuerzo galvanizadas: En sectores donde las tuberías pasen bajo pavimento o en áreas con tránsito vehicular, instalar camisas de refuerzo galvanizadas Ø3" a una profundidad mínima de 0,8 metros para proteger las tuberías de posibles daños.
- ✓ Relleno y compactación: Rellenar las zanjas con material adecuado y compactar por capas para evitar desplazamientos de las tuberías.
- ✓ Pruebas de presión: Realizar pruebas para verificar la hermeticidad del sistema y detectar posibles fugas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Pruebas de presión: Aplicar una presión equivalente al 150% de la presión operativa máxima durante al menos 10 minutos.



- ✓ Pruebas de estanqueidad: Comprobar la hermeticidad de las uniones antes de cubrir las tuberías.
- ✓ Comprobar la ausencia de fugas o variaciones de presión.
- ✓ Verificar que las tuberías estén correctamente alineadas, niveladas y libres de deformaciones.
- ✓ Revisar las uniones y fittings para confirmar que cumplen con las especificaciones.
- ✓ Inspección conjunta con el supervisor técnico para validar la instalación.
- ✓ Informe técnico: Elaboración de un informe con los resultados de las pruebas y observaciones.
- ✓ Camisas de refuerzo: Verificar que las camisas de refuerzo galvanizadas estén instaladas correctamente, a la profundidad mínima de 0,8 metros, y que proporcionen un espacio adecuado para proteger las tuberías internas. Revisar la alineación y continuidad de las camisas.
- ✓ Revisión final: Realizar una inspección final junto con el supervisor técnico para confirmar que la instalación cumple con las especificaciones del proyecto

7.3. CAMARAS DE RIEGO

7.3.1. CAMARAS DE RIEGO (un)

Alcance

Este ítem comprende la construcción e instalación de 4 cámaras para manifold de riego de dimensiones variables acorde al número de circuitos que contiene, destinada a albergar, organizar, proteger y facilitar la operación de las válvulas y conexiones principales del sistema de distribución hidráulica. La cámara cumple un rol fundamental en la eficiencia, seguridad, durabilidad y operatividad del sistema de riego, constituyendo un elemento esencial para el control y mantenimiento adecuado de la infraestructura hidráulica.

Cada manifold proyectado contará con su propia cámara independiente, diseñada y construida conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, la normativa chilena vigente y los requisitos técnicos del sistema de riego.

La cámara podrá ejecutarse en hormigón armado o albañilería estructural, de acuerdo con la solución técnica más adecuada para el emplazamiento, condiciones del terreno y requerimientos hidráulicos específicos, siempre que cumpla con los estándares de resistencia, durabilidad y accesibilidad establecidos en el proyecto.

Suministro de Materiales

- ✓ Cámara de Hormigón Armado o Albañilería: De resistencia mínima G20 (340 kg/cm²) conforme a NCh 170, diseñada para soportar cargas estructurales y proteger adecuadamente las válvulas.
- ✓ Radier: Base de hormigón simple nivelado con drenaje incorporado, según planos y especificaciones técnicas.
- ✓ Tapa Metálica: Plancha diamantada galvanizada de espesor mínimo 5 mm, provista de candado y herrajes galvanizados para asegurar la protección contra vandalismo.
- ✓ Drenaje: Capa de gravilla de 10 cm de espesor bajo la tubería portante, con granulometría conforme a NCh 2282, que evita acumulación de agua y deterioro de componentes.
- ✓ Accesorios: Pomeles, aldabas, encamisados, uniones, piezas especiales y elementos de conexión requeridos para garantizar la estanqueidad y funcionalidad del sistema.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Determinar el emplazamiento exacto conforme al plano de riego, garantizando accesibilidad y evitando áreas de alto flujo de personas.
- ✓ Solicitar aprobación del/la IMC en caso de modificaciones de ubicación.
- ✓ Realizar excavaciones necesarias con dimensiones suficientes para albergar la cámara, conexiones y drenaje.
- ✓ Colocar una capa de gravilla de 10 cm como cama de apoyo.
- ✓ Construir un radier de hormigón simple nivelado y ajustado a los planos.
- ✓ Construir la cámara con hormigón armado, respetando las dimensiones y refuerzos indicados en los planos.
- ✓ Incorporar drenaje en la base según las especificaciones del proyecto.
- ✓ Instalar la tapa metálica asegurando su nivelación y fijación.
- ✓ Colocar pomeles, aldabas y candado para protección contra vandalismo.



Conexiones y Ensamblajes

- ✓ Conectar la llave de paso a la red de tuberías dentro de la cámara, asegurando su fijación y correcta orientación.
- ✓ Realizar uniones seguras entre las tuberías y las piezas especiales utilizando los accesorios adecuados.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Operar las válvulas instaladas dentro de la cámara para confirmar su funcionalidad y accesibilidad.
- ✓ Verificar la correcta alineación y nivelación de la cámara y la tapa.
- ✓ Asegurar que la tapa, pomeles y aldabas estén firmemente instalados.
- ✓ Confirmar que la obra cumpla con las especificaciones técnicas y planos del proyecto antes de ser entregada.

7.3.2. ARRANQUES Y MEDIDOR

(gl)

Alcance

Este ítem comprende la ejecución de arranques en tubería de cobre y la instalación de Medidores de Agua Potable (MAP), de 19 mm el cual deberá ser validado con cálculos hidráulicos realizados por el contratista adjudicado durante la fase de ejecución del proyecto. Las obras están destinadas al abastecimiento del sistema de riego, y deben ejecutarse conforme a los estándares técnicos de la compañía sanitaria competente, las especificaciones de diseño del proyecto y la normativa chilena vigente, garantizando la eficiencia y durabilidad del sistema.

El contratista será responsable de desarrollar los estudios hidráulicos detallados, que incluyen el cálculo de caudales de diseño, pérdidas de carga, presiones disponibles y comportamiento dinámico del sistema. Estos estudios son esenciales para asegurar un dimensionamiento adecuado de los MAP y las características óptimas del sistema, garantizando el rendimiento del sistema de riego.

La correcta ejecución de estos cálculos es esencial para evitar problemas como:

- ✓ Déficit de caudal o presión, que impida cubrir la demanda de riego.
- ✓ Sobredimensionamiento de componentes, lo que incrementaría los costos de inversión y operación.
- ✓ Pérdidas de energía y baja eficiencia hidráulica.
- ✓ Desgaste prematuro de equipos debido a velocidades de flujo inapropiadas o presiones excesivas.

El contratista será responsable de la contratación, suministro e instalación de los MAP necesarios, asegurando que cada uno de ellos cumpla con las condiciones hidráulicas específicas del sistema y los cálculos realizados.

Suministro de Materiales

- Tubería de cobre rígido o flexible tipo L o K, conforme a la norma NCh 530/2 y ASTM B88, apta para conducción de agua potable.
- Conectores, uniones y accesorios de bronce o cobre, con sistema de soldadura capilar o compresión, certificados para uso sanitario.
- Medidores de Agua Potable (MAP), de diámetro determinado por los cálculos hidráulicos, con certificación de la compañía sanitaria.
- Cámara guarda medidor, conforme al plano tipo 1366-01 A008 de la compañía sanitaria.
- Cámara prefabricada o construida in situ en hormigón armado.
- Marco y tapa de acero galvanizado o fundición dúctil, antideslizante y resistente a la corrosión.

Procedimiento de Ejecución

Excavaciones y Colocación:

- ✓ Realizar excavaciones para la colocación de la tubería, cámara y MAP, conforme a las cotas y niveles establecidos en los planos.
- ✓ Colocar una cama de apoyo de arena limpia con un espesor mínimo de 10 cm, compactada conforme a la NCh 2282.
- ✓ Realizar uniones mediante electrofusión o termofusión para garantizar la hermeticidad y resistencia de las conexiones.
- ✓ Construir el nicho conforme al diseño especificado en el Plano 1366-01-A008.
- ✓ Instalar marco y tapa de acero galvanizado, nivelados con la superficie circundante.



Instalación del MAP:

- ✓ Instalar el MAP conforme al diseño especificado en el plano técnico 362/01-01A de la compañía sanitaria.
- ✓ Colocar el marco y tapa galvanizados, nivelados con la superficie terminada.

Movimiento de Tierra:

- ✓ Cama de arena: Colocar una capa de arena limpia, libre de piedras, raíces y otras impurezas.
- ✓ El espesor mínimo de la cama de arena será de 100 mm como base, y 70 mm como recubrimiento de la tubería.
- ✓ Asegurar que el fondo esté limpio, nivelado y libre de materiales no deseados antes de colocar la cama de arena.
- ✓ Compactación de arena: Utilizar una placa vibradora para compactar la arena hasta alcanzar el 90% de la DMCS (Densidad Máxima Seca) del Proctor Standard o el 75% de la Densidad Relativa.

Recubrimiento Posterior:

- ✓ Posteriormente a la instalación de la tubería, cubrir con una capa de arena limpia con un espesor mínimo de 70 mm, y compactar.

Responsabilidades del Contratista

- ✓ Gestión de Subcontratación: Coordinar la ejecución del arranque y la instalación del MAP con la compañía sanitaria o un contratista autorizado.
- ✓ Asegurar que todos los trabajos cumplan con los estándares técnicos establecidos en los planos del proyecto.
- ✓ Ejecutar la construcción del nicho conforme al Plano 1366-2008.
- ✓ Garantizar que todos los materiales, métodos y procedimientos cumplan con las normativas y especificaciones aplicables.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Realizar pruebas hidráulicas para garantizar la estanqueidad de las uniones y la correcta instalación del MAP.
- ✓ Verificar que las cotas, pendientes y diámetros de la instalación cumplan con las especificaciones técnicas y los planos del proyecto.
- ✓ Inspeccionar visualmente la cámara, marco y tapa para garantizar que estén correctamente instalados y ajustados.
- ✓ Realizar pruebas de densidad in situ en la cama de arena para garantizar que la compactación cumpla con el 90% de la DMCS del Proctor Standard o el 75% de la Densidad Relativa.
- ✓ Coordinar la inspección final con la compañía sanitaria para validar y certificar la ejecución de la obra.

8. RIEGO AUTOMATICO

8.1. EXCAVACIONES, RELLENO DE ZANJA, ENCAMADO, INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y EXCEDE

8.1.1. EXCAVACIONES (m³)

Alcance

Las excavaciones para las zanjas de las redes de riego se realizarán según el trazado indicado en el proyecto. El objetivo es garantizar un lecho uniforme y libre de elementos que puedan comprometer la integridad de las tuberías. Las zanjas deben permitir una instalación adecuada, considerando la dimensión, el tipo de tubería y las especificaciones técnicas establecidas.

Estas zanjas serán excavadas de manera manual para asegurar un acabado parejo en el fondo, eliminando piedras u objetos que puedan dañar las tuberías y facilitar la correcta instalación y operación del sistema de riego.

En caso de encontrarse raíces pivotantes de árboles, estas deberán quedar expuestas y ser tratadas con fungicida. La excavación tendrá que bordearlas cuidadosamente, evitando en todo momento realizar cortes, salvo autorización expresa del IMC.

Suministro de materiales

No se requiere Suministro de materiales para este ítem. Sin embargo, se incluye el uso de herramientas manuales y equipo menor necesario para las labores de excavación y limpieza.



Procedimientos de ejecución

- ✓ Revisión de los planos del proyecto para identificar el trazado exacto de las zanjas.
- ✓ Delimitación del área de excavación con estacas y cordeles, según las especificaciones del trazado.
- ✓ Realización de zanjas de forma manual para garantizar un fondo plano y uniforme en toda la extensión.
- ✓ Retiro de piedras, raíces y cualquier objeto que pueda comprometer la instalación de las tuberías.
- ✓ Excavación con las siguientes dimensiones mínimas:
 - **Profundidad:** Relleno mínimo de 0,30 m.
 - **Ancho:** Diámetro exterior de la tubería más 60 cm (solo si las condiciones del terreno lo permiten).
 - Ajuste de la profundidad según el nivel de la rasante indicado en el proyecto.
- ✓ Inspección constante para asegurar que las dimensiones y características de la zanja cumplan con las especificaciones del proyecto.
- ✓ Notificación al supervisor técnico en caso de encontrar condiciones que requieran ajustes, como la presencia de terreno inestable o agua subterránea.
- ✓ Limpieza del fondo de la zanja para garantizar un lecho uniforme y libre de materiales perjudiciales.
- ✓ Protección de las zanjas abiertas hasta que se realice la instalación de las tuberías.
- ✓ El retiro y disposición final del material excedente, escombros o residuos generados deberá ser incluido en el ítem **Retiro de Escombros y Transporte a Vertedero** de las presentes Especificaciones Técnicas.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ Verificación de que el trazado y las dimensiones de las zanjas sean consistentes con los planos del proyecto.
- ✓ Revisión de la uniformidad y limpieza del fondo de las zanjas.
- ✓ Comprobación de que la profundidad mínima de relleno sobre la clave de la tubería cumple con las especificaciones:
- ✓ Validación del ancho de la zanja según el diámetro de las tuberías.
- ✓ Aprobación por parte del supervisor técnico del cumplimiento de las dimensiones y características de las zanjas.
- ✓ Certificación del trazado y preparación adecuada para la instalación de tuberías.

8.1.2. RELLENO Y COMPACTACION (m³)

Alcance

El trabajo consiste en el relleno y compactación de zanjas utilizadas para la instalación de redes de riego, una vez que las tuberías han sido colocadas y las pruebas reglamentarias se han realizado satisfactoriamente. Este proceso asegura la estabilidad del terreno y la protección de las tuberías instaladas.

El material de relleno será el proveniente de las excavaciones originales, descartando piedras, escombros o cualquier elemento mayor a una pulgada de diámetro, y garantizando que esté libre de contaminantes, materia orgánica o componentes que puedan afectar la integridad del terreno. El relleno debe ajustarse a los niveles indicados en los planos o, en su defecto, restituir las condiciones originales del terreno antes de las obras.

Suministro de Materiales

- Materiales de relleno provenientes de las excavaciones realizadas, seleccionados y libres de piedras mayores a una pulgada de diámetro, materia orgánica y otros contaminantes.
- El material deberá carecer de características singulares perjudiciales, como arcillas expansivas o limos colapsables.
- Herramientas manuales para la manipulación y nivelación del material.
- Equipos de compactación, como apisonadoras mecánicas o manuales, dependiendo de la accesibilidad del terreno.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Verificación de que las tuberías estén correctamente instaladas y que las pruebas reglamentarias se hayan



realizado satisfactoriamente.

- ✓ Revisión de la limpieza y preparación del material de relleno.
- ✓ Relleno de las zanjas mediante remoción de piedras mayores a una pulgada de diámetro y otros elementos indeseables del material proveniente de la excavación. Asegurar que el material esté libre de contaminantes y adecuado para su uso.
- ✓ Depósito del material en capas aproximadamente horizontales, extendiendo el relleno uniformemente a lo largo de la zanja.
- ✓ Evitar desniveles superiores a 0,50 m entre sectores contiguos.
- ✓ Ajustar el relleno para alcanzar los niveles indicados en los planos o restituir las condiciones originales del terreno previo a las obras.
- ✓ Compactar cada capa de relleno utilizando herramientas o equipos adecuados, asegurando que la compactación sea uniforme y cumpla con los estándares de densidad requeridos.
- ✓ Realizar el proceso de compactación progresivamente por capas, garantizando la estabilidad de todo el sector recubierto.
- ✓ Solicitar la inspección y autorización de la autoridad correspondiente (IMC) antes de continuar con cada fase del relleno.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificación visual del material de relleno para asegurar que cumple con las especificaciones indicadas (libre de piedras, materia orgánica y contaminantes).
- ✓ Revisión de la disposición en capas horizontales y uniforme.
- ✓ Pruebas de densidad para garantizar que la compactación cumple con los estándares requeridos.
- ✓ Comprobación de la ausencia de desniveles mayores a 0,50 m en los sectores recubiertos.
- ✓ Inspección y aprobación de los trabajos por parte del supervisor técnico o la autoridad (IMC), confirmando que los niveles finales cumplen con los planos o las condiciones originales del terreno.

8.1.3. CAMA DE ARENA (m³)

Alcance

La cama de arena se colocará en el fondo de la zanja para garantizar un soporte adecuado y seguro para las tuberías o estructuras instaladas. Este encamado estará compuesto por una capa de arena limpia, plana y compactada, con un espesor mínimo de 100 mm de base y 70mm como recubrimiento de la tubería, cumpliendo los estándares establecidos en la Norma Chilena N° 2252/2 Of. 96.

Suministro de Materiales

- Arena limpia, libre de piedras, raíces, material orgánico o cualquier otra impureza.
- Granulometría controlada conforme a la NCh 2252/2 Of. 96.
- Placa Vibradora adecuada para compactar la arena a la densidad especificada.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Limpieza del Fondo retirar piedras, raíces u otros elementos que puedan dañar las tuberías o estructuras.
- ✓ Asegurar que el fondo esté nivelado antes de colocar la cama de arena.
- ✓ Colocar la arena en capas uniformes con un espesor mínimo de 100 mm antes de compactar.
- ✓ Extender la arena de manera uniforme, creando una superficie plana y lisa que garantice un soporte continuo para las tuberías.
- ✓ Compactar la arena con una placa vibradora hasta alcanzar el 90% de la DMCS (Densidad Máxima Seca) del Proctor Standard o el 75% de la Densidad Relativa.
- ✓ Realizar pruebas de densidad en sitio para verificar el cumplimiento de los requisitos de compactación.
- ✓ Posterior a la instalación de la tubería, colocar la arena en capas uniformes con un espesor mínimo de 70 mm antes de compactar.

Responsabilidades del contratista



- ✓ Garantizar que la arena cumpla con las especificaciones técnicas y normativas.
- ✓ Asegurar la limpieza y nivelación del fondo de la zanja antes de colocar la cama de arena.
- ✓ Implementar las técnicas de compactación requeridas.
- ✓ Asegurar que los procedimientos se realicen conforme a la **NCh 2252/2 Of. 96**.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificar que la cama de arena esté limpia, uniforme y libre de materiales no deseados.
- ✓ Realizar pruebas de densidad in situ para garantizar que la compactación cumpla con el 90% de la DMCS del Proctor Standard o el 75% de la Densidad Relativa.
- ✓ Confirmar que la arena utilizada cumpla con las especificaciones de limpieza y granulometría.
- ✓ Verificar que la compactación y nivelación se ajusten a los estándares requeridos.

8.1.4. RETIRO DE EXEDENTES (m³)

Alcance

El presente ítem abarca el manejo integral de todos los escombros, materiales y excedentes generados durante las actividades de demolición, retiro y excavación. Se incluye su recolección, transporte y disposición en vertederos autorizados, asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales, sanitarias y administrativas vigentes. Este trabajo es responsabilidad exclusiva del contratista y debe realizarse garantizando la seguridad en el sitio de la obra y en las áreas circundantes.

Suministro de Materiales y equipamiento

- **Vehículos de Transporte:** Los camiones deben estar equipados con toldos que aseguren la cobertura total de las cargas, evitando la dispersión de material durante el transporte.
- **Equipos de Control y Protección:**
 - Sistemas de regado continuo para minimizar la generación de polvo.
 - Mallas protectoras en los frentes de trabajo para contener los materiales sueltos y evitar su arrastre.
- **Elementos de Limpieza:** Puntos específicos para el lavado de ruedas de los vehículos antes de su salida a la vía pública, garantizando que no se transporte suciedad al exterior de la obra.

Procedimiento de Ejecución

d) Recolección y Acondicionamiento:

- ✓ Los escombros deben ser recolectados y acondicionados para su transporte en un plazo no mayor a 48 horas desde su generación.
- ✓ Asegurar que los residuos estén adecuadamente preparados para evitar su dispersión o contaminación.

e) Transporte y Disposición Final:

- ✓ Todo material deberá ser trasladado en vehículos cubiertos y dispuesto exclusivamente en vertederos autorizados.
- ✓ El transporte debe realizarse siguiendo rutas aprobadas por las autoridades locales, minimizando molestias a la comunidad.
- ✓ El contratista deberá presentar comprobantes oficiales de disposición final emitidos por los vertederos autorizados.

f) Condiciones de Seguridad y Control Ambiental:

- ✓ Regar constantemente las áreas de remoción y acumulación de tierra para reducir el polvo en suspensión.
- ✓ Utilizar mallas protectoras en los frentes de trabajo para evitar la dispersión de residuos.
- ✓ Lavar las ruedas de los camiones antes de salir de la obra y cubrir completamente las cargas para prevenir la contaminación en las calles.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

d) Pruebas:



✓ Antes de iniciar el transporte, los vehículos deberán ser inspeccionados por el contratista, confirmando que las cargas están debidamente aseguradas y cubiertas.

✓ Realizar verificaciones del lavado de ruedas de los vehículos para garantizar la limpieza antes de salir a la vía pública.

e) Inspecciones:

✓ La IMC realizará inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las condiciones estipuladas en esta especificación, como el regado de áreas, el uso de mallas protectoras y la frecuencia de recolección de escombros.

f) Recepción:

✓ La recepción final incluirá la validación de los comprobantes de disposición en vertederos autorizados y la revisión del estado de las áreas de trabajo, que deben estar limpias y libres de residuos acumulados.

8.2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO

8.2.1. VÁLVULA SOLENOIDE 1" C/CONTROL DE FLUJO (un)

Alcance

El trabajo incluye el suministro e instalación de válvulas solenoides de 1" y cámaras manifold para sistemas de riego automatizados. Las válvulas solenoides, controladas eléctricamente a través de programadores de riego electrónicos, son esenciales para gestionar el flujo de agua de manera precisa y eficiente, reduciendo el desperdicio y maximizando la cobertura de riego en las áreas designadas. Las cámaras manifold tienen la función de albergar, organizar, proteger y facilitar la operación de las válvulas y conexiones principales del sistema de distribución hidráulica, siendo clave para la eficiencia, seguridad, durabilidad y operatividad del sistema de riego.

Las válvulas se instalarán en las ubicaciones especificadas en los planos del sistema de riego, dentro de cámaras de protección, para evitar daños físicos y facilitar el mantenimiento.

Suministro de Materiales

Válvulas Solenoides de 1":

- ✓ **Marca:** Rain Bird o equivalente de calidad igual o superior.
- ✓ **Material:** Cuerpo y tapa de nailon reforzado con fibra de vidrio para garantizar resistencia a fugas y roturas.
- ✓ **Control de caudal:** Sistema de ajuste manual para regular el flujo de agua según las necesidades específicas.
- ✓ **Compatibilidad:** Diseñadas para operar con programadores electrónicos de riego.

Cámaras Manifold de Riego:

- ✓ **Cámara:** Construida en hormigón armado o albañilería de resistencia mínima G20 (340 kg/cm²), conforme a NCh 170.
- ✓ **Radier:** Base de hormigón simple nivelado con drenaje incorporado, según planos.
- ✓ **Tapa metálica:** Plancha diamantada galvanizada de espesor mínimo 5 mm con candado y herrajes galvanizados.
- ✓ **Drenaje:** Capa de gravilla de 10 cm bajo la tubería portante, conforme a NCh 2282.
- ✓ **Accesorios:** Pomeles, aldabas, uniones, piezas especiales y elementos de conexión para garantizar la estanqueidad del sistema.
- ✓ **Conexiones hidráulicas y eléctricas:** Tuberías, adaptadores, juntas de sellado y cables de conexión resistentes a la humedad.

Documentación

- ✓ Manuales de instalación y operación.
- ✓ Certificados de calidad y cumplimiento de normativas.
- ✓ Garantía mínima de 12 meses contra defectos de fabricación.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Inspección del terreno:



- Verificar las ubicaciones específicas indicadas en los planos de riego.
- ✓ Acondicionamiento de áreas de instalación:
 - Excavación para la colocación de las cámaras manifold y las válvulas solenoides.
- ✓ Instalación de las válvulas solenoides:
 - Fijación de las válvulas a la red de tuberías, asegurando un ajuste firme mediante juntas de sellado y conexiones adecuadas.
 - Conexión de las válvulas a los programadores de riego electrónicos utilizando cables protegidos contra la humedad.
 - Colocación de las válvulas dentro de las cámaras manifold, asegurando que sean accesibles para mantenimiento.
- ✓ Instalación de cámaras manifold:
 - Excavación y preparación del terreno para albergar las cámaras, asegurando su accesibilidad y funcionalidad.
 - Construcción del radier de hormigón simple nivelado, con drenaje incorporado.
 - Levantamiento de la cámara de hormigón armado, respetando las dimensiones y refuerzos especificados en los planos.
 - Instalación de la tapa metálica con candado y herrajes para protección contra vandalismo.
 - Colocación de pomeles y aldabas para garantizar protección adicional.
- ✓ Conexión y ensamble:
 - Conexión de la llave de paso a la red de tuberías dentro de la cámara, asegurando la fijación correcta.
 - Realización de uniones seguras entre tuberías y piezas especiales utilizando los accesorios adecuados.
- ✓ Pruebas, Inspecciones y Validación:
 - Verificación de la correcta operación de las válvulas solenoides mediante ensayos de apertura y cierre.
 - Ajuste del caudal en cada válvula según los requerimientos del sistema.
 - Comprobación de la estanqueidad y resistencia a presión de las conexiones instaladas.
 - Revisión de la alineación y fijación de las válvulas y las cámaras.
 - Confirmación de la accesibilidad de las válvulas para operaciones de mantenimiento.
 - Elaboración de un informe técnico detallado con los resultados de las pruebas y observaciones.
- ✓ Relleno y compactación:
 - Relleno del terreno alrededor de las cámaras y las válvulas, compactando adecuadamente el área.
- ✓ Limpieza:
 - Limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de los residuos generados.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificación de funcionamiento de las válvulas: Comprobación de la apertura y cierre de las válvulas solenoides bajo diferentes configuraciones de riego.
- ✓ Comprobación de estanqueidad y resistencia: Inspección de las conexiones y comprobación de la estanqueidad a presión.
- ✓ Revisión de la alineación de las válvulas: Confirmación de que las válvulas están correctamente alineadas y fijadas en las cámaras.
- ✓ Cumplimiento de especificaciones del proyecto: Confirmación de que todas las obras cumplen con los requisitos establecidos en los planos del proyecto antes de su entrega final.

8.2.2. VÁLVULA DE BOLA (un)

Alcance



Este ítem incluye el suministro e instalación de una válvula de bola de bronce de 1", diseñada para ser instalada en cada manifold del sistema de riego. Su función es permitir el aislamiento de secciones específicas de la red durante reparaciones, evitando la necesidad de interrumpir el suministro de agua a toda la red.

Suministro de Materiales

- Válvula de Bola de Bronce de alta calidad, resistente a la corrosión.
- Diámetro Nominal: 1 1/2" (DN40).
- Cierre esférico de paso completo para minimizar pérdidas de presión.
- Mango de acero recubierto con plástico o vinilo antideslizante.
- Rosca estándar compatible con conexiones de PVC y otros materiales comunes.
- Normas de Fabricación: ISO 5208: Ensayos de válvulas industriales. ASME B16.34: Válvulas con presión nominal.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Identificar la ubicación del manifold donde será instalada la válvula, conforme a los planos del proyecto.
- ✓ Limpiar los extremos de la tubería donde se conectará la válvula, asegurando que no haya suciedad o residuos.
- ✓ Enroscar la válvula de bola a la tubería, asegurando el uso de teflón o sellador adecuado para garantizar una unión hermética.
- ✓ Instalar la válvula con el mango en una posición accesible para facilitar su operación.
- ✓ Prueba de Estanqueidad: Una vez instalada, someter la válvula a presión para comprobar que no existan fugas en las conexiones.
- ✓ Operar la válvula varias veces para verificar su correcta apertura y cierre.

Responsabilidades del contratista

- ✓ Garantizar que las válvulas cumplan con las especificaciones técnicas y normativas mencionadas.
- ✓ Ejecutar la instalación siguiendo las recomendaciones del fabricante y las disposiciones del proyecto.
- ✓ Verificar la hermeticidad y funcionalidad de cada válvula instalada.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Prueba de Estanqueidad: Realizar una prueba hidráulica para confirmar que las conexiones y la válvula son completamente herméticas.
- ✓ Verificar que la válvula esté correctamente alineada y que el mango esté en una posición accesible para su operación.
- ✓ Verificar que la válvula funcione correctamente y que no existan fugas tras la instalación.

8.2.3. FILTRO DE MALLA (un)

Alcance

Este ítem contempla el suministro e instalación de un filtro de malla de 1" plástico, con una capacidad de filtrado de 120 Mesh o equivalente técnico superior. El filtro será instalado en el arranque de cada uno de los manifolds de válvulas, con el propósito de eliminar impurezas presentes en el agua y proteger el sistema de riego de obstrucciones o daños en sus componentes.

El filtro debe contar con un diseño que permita su limpieza periódica de forma manual para mantener su eficiencia operativa.

Suministro de Materiales

- **Dimensión:** 1 1/2" (38 mm).
- **Material:** Plástico de alta resistencia, apto para condiciones de trabajo en sistemas de riego.
- **Capacidad de Filtrado:** 120 Mesh (125 micras).
- **Presión Máxima de Trabajo:** 8 bar o según las especificaciones del fabricante.
- **Diseño:** Cuerpo desmontable para facilitar la limpieza del elemento filtrante.



- **Conexiones:** Adaptadores o roscas compatibles con las tuberías y manifold del sistema.
- **Sellos:** Juntas de goma o EPDM para garantizar la estanqueidad.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Determinar el lugar exacto de instalación en el arranque de cada manifold, conforme al diseño del sistema de riego.
- ✓ Inspeccionar el filtro y sus componentes antes de la instalación para garantizar su integridad.
- ✓ Cortar y limpiar la tubería en el punto de instalación.
- ✓ Conectar el filtro a la línea de agua mediante las roscas o adaptadores correspondientes.
- ✓ Asegurar que el filtro esté orientado en la dirección del flujo indicada por el fabricante.
- ✓ Instalar juntas de goma en las uniones para evitar fugas.
- ✓ Ajustar las conexiones utilizando herramientas adecuadas sin sobre apretar.

Pruebas Iniciales

- ✓ **Prueba de Estanqueidad:** Abrir la línea de agua para comprobar que no existan fugas en las conexiones.
- ✓ **Prueba de Operación:** Verificar el funcionamiento del filtro y asegurar un flujo de agua continuo y sin obstrucciones hacia las válvulas solenoides.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Confirmar que el filtro elimina eficazmente impurezas sin alterar la presión y caudal en el sistema.
- ✓ Verificar que el filtro esté correctamente instalado, con todas las conexiones ajustadas y selladas.
- ✓ Validar que el filtro cumple con las especificaciones técnicas y se encuentre en óptimas condiciones operativas antes de su aceptación final.

8.3. SISTEMA DE PROGRAMACION

8.3.1. PROGRAMADOR X2 4 EST - EXTERIOR - WIFI, compatible Hydrowise (un)

Alcance

Este ítem cubre el suministro e instalación de un programador de riego a batería modelo NODE 400 o 600, o un modelo equivalente de calidad igual o superior, compatible con el sistema de monitoreo Hidrawase que opera la municipalidad. El programador debe ser modular, con capacidad para 4 a 6 estaciones y estar alojado dentro de una arqueta Rectangulares (Serie VB 1324) destinada a albergar tanto el programador. La arqueta será instalada a un costado de la cámara manifold de riego, garantizando la conexión directa con las válvulas principales, así como un acceso fácil para la configuración, operación y mantenimiento.

El programador deberá cumplir con las siguientes características:

- Protección contra cortocircuitos.
- Memoria no volátil para retener la programación en caso de pérdida de energía.
- Un período de garantía mínima de 5 años.

Las arquetas cumplirán un rol fundamental en la protección y operación del sistema, resguardando los componentes sensibles de impactos, vandalismo y condiciones ambientales adversas, facilitando el mantenimiento sin necesidad de excavaciones y optimizando la eficiencia hidráulica.

Suministro de Materiales

Programador:

- ✓ Modelo: NODE 400 o 600 o equivalente técnico.
- ✓ Material: Acero inoxidable para alta durabilidad y resistencia a la intemperie.
- ✓ Capacidad: 6 programas independientes.
- ✓ Protección automática frente a cortocircuitos.
- ✓ Ajuste estacional global por programa o Solar SYNC.
- ✓ Supervisión de caudal en tiempo real.



- ✓ Memoria no volátil para preservar la programación.
- ✓ Montaje en pared metálica con clasificación IP-56 para protección contra polvo y agua.

Arquetas Rectangular:

- ✓ Modelo: Rain Bird o equivalente técnico.
- ✓ Material: Polietileno de alta densidad (PEAD) o PVC reforzado, resistente a la intemperie y cargas mecánicas.
- ✓ Conexiones: Fittings y accesorios compatibles con la cañería secundaria.
- ✓ Capa de gravilla limpia (espesor mínimo de 10 cm) para soporte.

Procedimiento de Ejecución

Programador de Riego:

- ✓ Identificación de ubicación: Determinar la ubicación conforme a los planos del proyecto, asegurando que sea accesible para mantenimiento y protegido de daños.
- ✓ Preparación de superficie: Verificar la superficie de instalación, nivelarla y prepararla para el montaje del pedestal y el programador.
- ✓ Instalación del pedestal: Fijar el pedestal de acero inoxidable al suelo o pared, utilizando anclajes adecuados según las especificaciones del proyecto.
- ✓ Montaje del programador: Colocar el programador sobre el pedestal, asegurando que esté ajustado y nivelado correctamente.
- ✓ Conexión eléctrica: Instalar el transformador y realizar las conexiones eléctricas de acuerdo con el manual del fabricante, respetando las normas de seguridad.
- ✓ Programación: Configurar las estaciones, horarios y ajustes estacionales conforme al diseño de riego.
- ✓ Verificación de funcionalidad: Comprobar que todas las estaciones, el monitoreo de caudal y el ajuste estacional funcionan correctamente.

Arquetas Rectangular:

- ✓ Ubicación de la arqueta: Determinar la ubicación exacta conforme a los planos del proyecto, sobre la cañería secundaria o manifold de distribución, aguas abajo.
- ✓ Excavación: Realizar las excavaciones necesarias para alojar la arqueta, asegurando espacio suficiente para su correcta instalación y operación de la válvula ventosa.
- ✓ Cama de gravilla: Colocar una capa de gravilla compactada de al menos 10 cm en el fondo de la excavación.
- ✓ Instalación de la arqueta: Colocar la arqueta circular, asegurando su nivelación y firmeza sobre la cama de gravilla.
- ✓ Verificación de accesibilidad: Asegurar que la válvula ventosa quede correctamente posicionada dentro de la arqueta para su mantenimiento.

Relleno y Compactación:

- ✓ Relleno de excavaciones: Rellenar la excavación con material seleccionado, compactando por capas alrededor de la arqueta para evitar desplazamientos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

Programador de Riego:

- ✓ Verificación de funcionamiento: Comprobar el correcto funcionamiento del programador en todas las estaciones y programas configurados.
- ✓ Inspección de instalaciones: Verificar la correcta instalación del programador, pedestal y conexiones eléctricas.
- ✓ Revisión de clasificación IP-56: Asegurar que el armario metálico esté debidamente sellado y cumpla con la clasificación IP-56.
- ✓ Confirmación de funcionamiento operativo: Validar que el equipo cumpla con las especificaciones técnicas y esté operativo antes de la aceptación final.

Arquetas :

- ✓ Confirmar que la arqueta esté correctamente alineada, nivelada y conectada.



- ✓ Cumplimiento de especificaciones: Asegurar que la instalación de las arquetas con las especificaciones técnicas y los planos del proyecto antes de la entrega final.

8.4. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Alcance

El trabajo comprende el suministro e instalación de tuberías de PVC Hidráulico Clase 10, diseñadas para las redes de riego, específicamente en los laterales de los circuitos. Las tuberías utilizadas tendrán diámetros de **50 mm, 40 mm, 32 mm, 25 mm o 20 mm**, o el que sea necesario para garantizar la presión adecuada en el sistema, utilizando fittings del mismo material para las conexiones.

Las uniones de las tuberías, ya sea entre ellas o con piezas especiales, se realizarán mediante cemento líquido de PVC, asegurando estanqueidad y resistencia. Cuando las uniones involucren materiales diferentes, como cobre tipo L, se emplearán adaptadores adecuados. La instalación debe cumplir con los lineamientos del manual del fabricante y las normativas vigentes, y considerar medidas de protección y aislamiento en cruces con otras instalaciones. Este ítem también incluye la construcción de refuerzos y machones de hormigón pobre donde el trazado lo requiera.

8.4.1. TUBERÍAS PVC 25MM (ml)

8.4.2. TUBERÍAS PVC 20MM (ml)

Suministro de Materiales

- Clase de presión: 10 kg/cm².
- Diámetros nominales: 25 mm, 20 mm.
- Material: PVC rígido hidráulico.
- Norma de fabricación: Cumple con estándares internacionales como ASTM D1785 o equivalentes.
- Fittings de PVC: Codos, tees, uniones, reducciones y adaptadores.
- Cemento líquido para PVC, específico para aplicaciones hidráulicas.
- Encamisados de PVC para aislamiento en cruces con otras instalaciones.
- Machones de hormigón pobre para refuerzos estructurales.
- Arena limpia, granulometría y compactación conforme a la norma NCh 2282. No se permite el uso de material arcilloso en el encamado, relleno lateral o superior.

Documentación:

- Certificados de calidad de las tuberías y accesorios.
- Manual técnico del fabricante para la instalación.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Revisión del trazado y especificaciones del proyecto.
- ✓ Delimitación del área de instalación y verificación de compatibilidad con las tuberías y fittings suministrados.
- ✓ Inspección del terreno para identificar posibles interferencias con instalaciones eléctricas, sanitarias u otras canalizaciones.
- ✓ Realizar zanjas con dimensiones adecuadas para el diámetro de la tubería y el material de recubrimiento.
- ✓ Garantizar una profundidad que permita proteger las tuberías enterradas según las especificaciones del fabricante.
- ✓ Desenrollar y cortar las tuberías a la longitud requerida, utilizando herramientas adecuadas.
- ✓ Construir una cama de arena de Espesor $0,10 \text{ m} + 0,1 * D$ (diámetro de la tubería), con ángulo de encamado: 120 grados, procurando que sea arena limpia, granulometría y compactación conforme a la norma NCh 2282.
- ✓ Colocar las tuberías en las zanjas asegurando una distancia mínima de 1 metro respecto a cepas de árboles y siguiendo el trazado del proyecto. Los tubos no deben dejarse caer al momento de bajarlos a la zanja.
- ✓ Colocar las tuberías en las zanjas siguiendo las indicaciones de cota y pendiente establecidas en los planos del proyecto.



- ✓ Las tuberías deben apoyarse completamente sobre la cama, adaptándose a los cambios de diámetro.
- ✓ En Uniones Aplicar limpiador o primer para PVC, si es recomendado por el fabricante.
- ✓ Cementar las uniones de tuberías y fittings, asegurando alineación y estanqueidad.
- ✓ Emplear adaptadores en conexiones con materiales distintos, como cobre tipo L.
- ✓ Refuerzos mediante Construcción de machones de hormigón pobre en tramos donde el diseño lo requiera.
- ✓ Aislamiento y protección: En cruces con otras instalaciones, utilizar encamisados de PVC para prevenir contacto con agua potable, estructuras metálicas o canalizaciones eléctricas.
- ✓ Rellenar las zanjas con material adecuado, compactándolo por capas para evitar desplazamientos de las tuberías.
- ✓ Realizar pruebas de presión para verificar la hermeticidad del sistema y detectar posibles fugas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Pruebas de presión: Aplicar una presión equivalente al 150% de la presión operativa máxima durante al menos 10 minutos.
- ✓ Pruebas de Estanqueidad: Comprobar la hermeticidad de las uniones antes de cubrir las tuberías.
- ✓ Comprobar la ausencia de fugas o variaciones de presión.
- ✓ Verificar que las tuberías estén correctamente alineadas, niveladas y libres de deformaciones.
- ✓ Revisar las uniones y fittings para confirmar que cumplen con las especificaciones.
- ✓ Inspección conjunta con el supervisor técnico para validar la instalación completa.
- ✓ Elaboración de un informe técnico con los resultados de las pruebas y observaciones.

8.4.3. FITTING (un)

Alcance

El suministro e instalación de fittings incluye todos los elementos necesarios para realizar conexiones, uniones y cambios de dirección en las tuberías de PVC y polietileno del sistema hidráulico. Estos componentes son esenciales para garantizar la integridad y funcionalidad del sistema de riego.

Se utilizarán fittings nuevos, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto. Los fittings de PVC serán de clase 10, certificados por estándares de calidad nacionales o internacionales, asegurando resistencia y durabilidad en condiciones operativas normales.

Suministro de materiales

Fittings de PVC:

- Especificaciones: Clase 10, fabricados en PVC rígido y de alta calidad.
- Tipos: Codos, uniones, reducciones, tees, adaptadores y tapones.
- Norma de fabricación: Certificados conforme a estándares como ASTM D2466 o equivalentes.

Fittings de polietileno:

- Material: Polietileno de alta densidad (PEAD), resistente a la presión y a la corrosión.
- Tipos: Electrofusión, compresión o soldadura térmica, según las necesidades del proyecto.
- Norma de fabricación: Cumple con estándares como ISO 4427 o equivalentes.

Documentación:

- Certificados de calidad y conformidad del fabricante.

Procedimientos de ejecución

- ✓ Identificación de las ubicaciones específicas donde se instalarán los fittings, según los planos del sistema de riego.
- ✓ Verificación de las dimensiones y compatibilidad de los fittings con las tuberías instaladas.

Instalación de fittings de PVC:



- ✓ Limpieza de las superficies de las tuberías y los fittings para asegurar un sellado adecuado.
- ✓ Aplicación de adhesivo solvente especializado para garantizar la unión permanente.
- ✓ Ensamblaje y alineación de los fittings, asegurando que cumplan con el trazado proyectado.

Instalación de fittings de polietileno:

- ✓ Conexión mediante electrofusión, compresión o soldadura térmica, dependiendo del tipo de fitting.
- ✓ Asegurar que las uniones sean estancas y resistentes a la presión operativa.
- ✓ Realizar ajustes necesarios para mantener la alineación correcta.
- ✓ Verificar la estanqueidad de cada unión antes de continuar con la instalación de las siguientes secciones.

Pruebas, inspecciones y recepción

- ✓ Pruebas de estanqueidad: Verificación de que las uniones de los fittings no presenten fugas bajo condiciones de presión operativa.
- ✓ Ensayos parciales y totales según el avance del sistema.
- ✓ Revisión de la calidad de los fittings instalados, asegurando que cumplen con las especificaciones.
- ✓ Confirmación de que todos los fittings están alineados correctamente y en la ubicación proyectada.
- ✓ Inspección conjunta con el supervisor técnico para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativas.
- ✓ Elaboración de un informe técnico detallando los fittings instalados y las pruebas realizadas.

8.5. SISTEMA DE DIFUSION

8.5.1. LÍNEAS DE POLIETILENO CON GOTERO INTEGRADO (ml)

Alcance

Este ítem considera el suministro e instalación de tuberías de polietileno de baja densidad (PEBD) de Ø 16 mm con goteros autocompensados incorporados, diseñadas específicamente para sistemas de riego localizado en áreas verdes, jardines y proyectos paisajísticos. Las tuberías, fabricadas con polietileno virgen de alta calidad, son de color negro, flexibles, resistentes a impactos moderados y a variaciones térmicas, garantizando un funcionamiento confiable y duradero en condiciones exteriores. El sistema está concebido para asegurar una distribución uniforme, controlada y eficiente del agua, optimizando el uso del recurso hídrico y evitando el estrés hídrico en las plantas. La instalación se realizará siguiendo estrictamente los trazados definidos en planos, respetando cotas, pendientes y distancias proyectadas. Además, se establece que las líneas de riego no podrán instalarse con una separación mayor a 0,4 m entre sí, con el fin de asegurar la cobertura total del área de riego y la correcta eficiencia hidráulica del sistema.

Suministro de Materiales

Tuberías

- Diámetro nominal: Ø 16 mm.
- Material: Polietileno virgen de baja densidad.
- Color: Negro.
- Alta flexibilidad para adaptarse al trazado del sistema de riego.
- Distancia entre goteros: 0,30 m.

Goteros autocompensados integrados.

- Sistema antisifón que evita la aspiración de impurezas desde el suelo.
- Laberinto de flujo turbulento autolimpiante que minimiza la obstrucción.
- Filtro interno orientado al centro del tubo, alejado de zonas de sedimentación.
- Alta resistencia a la intemperie, a los rayos UV y a la degradación por uso prolongado.
- Caudal unitario: 4 L/h por gotero.



Procedimiento de Ejecución

- ✓ Revisión detallada de los planos del sistema de riego para definir el trazado y determinar la ubicación de cada línea de riego.
- ✓ Inspección del terreno, limpieza del área y preparación del suelo para la instalación.
- ✓ Desenrollado de las tuberías con goteros incorporados siguiendo el trazado proyectado, evitando torsiones, nudos o deformaciones.
- ✓ Corte de las tuberías según las longitudes requeridas utilizando herramientas adecuadas, garantizando bordes limpios.
- ✓ Conexión de las líneas mediante fittings compatibles (codos, tees, uniones y tapones), asegurando uniones firmes y estancas.
- ✓ Fijación de las tuberías al terreno mediante estacas o grapas, manteniendo la alineación y evitando desplazamientos durante el funcionamiento.
- ✓ Verificación del sentido de instalación y posición de los goteros para asegurar una distribución uniforme.
- ✓ Comprobación del trazado, realizando ajustes menores para evitar tensiones en la tubería.
- ✓ Apertura del sistema para purgar aire y verificar el correcto flujo en cada emisor.
- ✓ Realización de pruebas hidráulicas para confirmar la estanqueidad del sistema y la uniformidad del riego.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Comprobación del caudal de salida en cada gotero y verificación de la presión en toda la línea.
- ✓ Evaluación de la uniformidad de riego, verificando la correcta emisión de agua a lo largo de la instalación.
- ✓ Inspección del sistema antisifón y del laberinto autolimpiante para asegurar su correcto funcionamiento.
- ✓ Revisión minuciosa del estado físico de las tuberías, asegurando que no presenten daños, aplastamientos o fugas.
- ✓ Validación de la correcta distancia entre goteros y de la separación entre líneas conforme al diseño del proyecto.
- ✓ Verificación final en conjunto con el supervisor técnico, asegurando el cumplimiento de las especificaciones contractuales.
- ✓ Elaboración de un informe técnico con resultados de pruebas hidráulicas, caudales medidos y observaciones relevantes.

8.5.2. GOMA GROMIT (un)

Alcance

Este ítem cubre el suministro e instalación de un conector de goma bilabial, también conocido como goma gromit, que será utilizado para sellar la unión perpendicular entre una tubería de PVC de 50 mm y una cañería de PE de 16 mm. Este conector es fundamental para asegurar una conexión estanca y resistente entre diferentes tipos de cañerías, garantizando la integridad del sistema hidráulico y evitando posibles fugas.

Suministro de Materiales

- ✓ Tipo de Conector: Goma Gromit (Conector de Goma Bilabial).
- ✓ Material: Goma de alta calidad resistente a la intemperie y a las presiones de trabajo del sistema hidráulico.
- ✓ Tamaños: Para sellar arranque perpendicular entre tubería de PVC de 50 mm y cañería de PE de 16 mm.
- ✓ Características: Debe garantizar un sellado hermético sin filtraciones, proporcionando una conexión segura y duradera entre los dos tipos de tubería.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Identificación de la ubicación: Determinar la posición exacta de la conexión conforme a los planos del proyecto y asegurarse de que la zona esté accesible para la instalación.
- ✓ Preparación de las tuberías: Limpiar las superficies de las cañerías de PVC de 50 mm y PE de 16 mm, eliminando cualquier suciedad o impurezas que puedan afectar la estanqueidad de la conexión.
- ✓ Instalación del Conector Goma Gromit: Colocar el conector de goma bilabial en la unión perpendicular entre las dos tuberías, asegurando que se ajuste firmemente y que el sellado sea completo.



- ✓ Verificación de la conexión: Asegurar que el conector esté correctamente instalado, sin desplazamientos, y que la conexión esté completamente sellada.
- ✓ Revisión final: Comprobar que no existan fugas en la conexión y que el conector cumpla con los estándares de seguridad y durabilidad requeridos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Prueba de estanqueidad: Realizar una prueba de presión para verificar que la conexión entre las tuberías de PVC y PE no tenga fugas.
- ✓ Inspección de instalación: Verificar que el conector de goma esté correctamente instalado, con un ajuste firme y seguro entre las tuberías.
- ✓ Cumplimiento de especificaciones: Confirmar que el conector y la instalación cumplan con las especificaciones técnicas y los planos del proyecto antes de la entrega final.

8.5.3. CONECTOR GROMIT

Alcance

Este ítem cubre el suministro e instalación de una copla de polietileno, conocida como conector gromit, diseñada para conectar una tubería de PVC con una cañería de PE de 16 mm en una configuración perpendicular. El conector gromit es esencial para garantizar una unión estanca y segura entre los dos tipos de cañerías, asegurando la integridad y eficiencia del sistema hidráulico, evitando posibles fugas.

Suministro de Materiales

- ✓ Tipo de Conector: Conector Gromit (Copla de Polietileno).
- ✓ Material: Polietileno de alta densidad (PEAD) o material equivalente resistente a la intemperie y las condiciones de presión del sistema.
- ✓ Dimensiones: Diseñado para conectar una tubería de PVC con una cañería de PE de 16 mm en una forma perpendicular.
- ✓ Características:
 - Resistencia mecánica y a la corrosión.
 - Alta durabilidad en condiciones de presión y temperatura.
 - Conexión segura y hermética entre las cañerías de PVC y PE.
 - Fácil instalación sin necesidad de herramientas especializadas.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Identificación de la ubicación: Verificar y determinar la ubicación exacta donde se realizará la conexión conforme a los planos del proyecto, asegurando que la zona esté accesible para la instalación.
- ✓ Preparación de las tuberías: Limpiar las superficies de las cañerías de PVC y PE, asegurando que no haya suciedad, polvo ni impurezas en las superficies de contacto que puedan afectar el sellado.
- ✓ Instalación del Conector Gromit:
 - Colocar la copla de polietileno (conector gromit) en la unión perpendicular entre la tubería de PVC y la cañería de PE de 16 mm.
 - Asegurar que el conector esté correctamente alineado y firme, proporcionando una unión segura entre las dos cañerías.
- ✓ Verificación de la conexión: Asegurar que el conector gromit esté instalado correctamente y que la conexión esté completamente ajustada sin espacios ni posibles fugas.
- ✓ Revisión final: Verificar que la conexión esté estable, sin desplazamientos, y que cumpla con los estándares de seguridad requeridos para el sistema hidráulico.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Prueba de estanqueidad: Realizar una prueba de presión para verificar la estanqueidad de la conexión y asegurarse de que no haya fugas en la unión entre las cañerías de PVC y PE.
- ✓ Inspección de instalación: Verificar visualmente la correcta instalación del conector gromit, asegurándose de que esté correctamente fijado y que no presente ningún defecto.



- ✓ Cumplimiento de especificaciones: Confirmar que la instalación y el conector cumplen con las especificaciones técnicas del proyecto y las normativas aplicables antes de la entrega final del sistema.

8.5.4. Gotero Autocompensante 4lt/h (un)

Alcance

El ítem incluye el suministro e instalación de goteros autocompensantes modelo HE-20-B (rojo), diseñados para suministrar agua de manera lenta y directa a los árboles. Este sistema asegura una distribución eficiente del recurso hídrico, maximizando su aprovechamiento en zonas de riego localizado. Los goteros tienen un caudal fijo de **4 lt/h** y operan en un rango de presión de **1 a 3.5 bar**, garantizando uniformidad en la entrega de agua independientemente de las variaciones de presión.

Los goteros se instalarán en el sistema de riego según lo indicado en los planos, adaptándose a las necesidades específicas de las plantas y asegurando su óptima hidratación.

SUMINISTRO DE MATERIALES

- Modelo: HE-20-B (rojo).
- Caudal: 4 lt/h.
- Presión de funcionamiento: Entre 1 y 3.5 bar.
- Material: Plástico resistente a rayos UV y productos químicos comúnmente usados en sistemas de riego.
- Entrega uniforme de agua en un amplio rango de presión.
- Resistencia al taponamiento por diseño autolimpiante.
- Herramientas para perforación y ajuste en la tubería.
- Conectores y adaptadores necesarios.



Documentación:

- Certificados de calidad y especificaciones técnicas del fabricante.
- Manuales de instalación y mantenimiento.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Revisión de los planos del sistema de riego para determinar la ubicación exacta de los goteros.
- ✓ Inspección del terreno para garantizar que las condiciones sean aptas para la instalación.
- ✓ Perforar la tubería de polietileno en los puntos indicados para la instalación de los goteros.
- ✓ Insertar los goteros modelo HE-20-B en las perforaciones realizadas, asegurando un ajuste firme.
- ✓ Verificar que los goteros estén correctamente posicionados y orientados para entregar el agua directamente a las raíces de las plantas.
- ✓ Activar el sistema de riego para comprobar que cada gotero funcione correctamente, sin fugas ni obstrucciones.
- ✓ Ajustar y corregir posibles problemas detectados durante las pruebas.
- ✓ Verificar que todos los goteros estén operativos y bien alineados con las plantas designadas.
- ✓ Limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de los residuos generados.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Comprobación de la uniformidad en el caudal de 4 lt/h en todos los goteros instalados.
- ✓ Validación del correcto funcionamiento del sistema bajo presiones de 1 a 3.5 bar.
- ✓ Revisión de la correcta instalación de los goteros en las tuberías.
- ✓ Verificación de que el agua se distribuya directamente en la zona radicular de las plantas.



- ✓ Inspección conjunta con el supervisor técnico para garantizar que el sistema cumple con las especificaciones del proyecto.
- ✓ Elaboración de un informe técnico con los resultados de las pruebas realizadas.

8.5.5. POLIETILENO 16 mm (ml)

Alcance

El trabajo incluye el suministro e instalación de tuberías de polietileno de baja densidad (PEBD) de Ø 16 mm, en los anillos de los arboles, estas tuberías están diseñadas específicamente para uso agrícola. Estas tuberías, fabricadas con material virgen, son flexibles, de color negro, y se utilizan principalmente para sistemas de riego, destacándose por su durabilidad y facilidad de instalación.

Al tratarse de un material sin norma, es fundamental garantizar que las tuberías sean consistentes en calidad y adecuadas para su propósito. Estas serán instaladas siguiendo las especificaciones indicadas en los planos y ajustándose a las necesidades del proyecto.

Suministro de Materiales

- Diámetro nominal: Ø 16 mm.
- Material: Polietileno virgen de baja densidad.
- Color: Negro.
- Alta flexibilidad para adaptarse al trazado del sistema de riego.
- Resistencia moderada a impactos y variaciones de temperatura.
- Accesorios para conexión: Codos, tees, uniones y tapones compatibles con el diámetro de las tuberías.
- Elementos de fijación: Estacas o grapas de plástico para asegurar las tuberías al suelo.

Documentación:

- Certificado del fabricante que garantice la calidad del material.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Revisión de los planos del sistema de riego para determinar el trazado exacto y las longitudes necesarias.
- ✓ Inspección del terreno para identificar obstáculos y preparar las condiciones para la instalación.
- ✓ Desenrollado de las tuberías a lo largo del trazado establecido.
- ✓ Corte de las tuberías a las longitudes necesarias utilizando herramientas adecuadas para evitar daños en los extremos.
- ✓ Conexión de las tuberías mediante fittings compatibles, asegurando que las uniones sean estancas.
- ✓ Fijación de las tuberías al suelo utilizando estacas o grapas, manteniendo la alineación y evitando movimientos indeseados.
- ✓ Comprobación del trazado para asegurar que la instalación se ajuste al diseño del proyecto.
- ✓ Realizar ajustes menores para evitar tensiones o dobleces en las tuberías.
- ✓ Apertura del flujo de agua para verificar que no existan fugas en las conexiones y que la distribución sea uniforme.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Comprobación del flujo y la presión del agua a lo largo de las tuberías instaladas.
- ✓ Verificación de la uniformidad en la distribución del agua en el sistema.
- ✓ Revisión del estado de las tuberías instaladas, asegurando que no presenten daños o deformaciones.
- ✓ Confirmación de que las conexiones y fijaciones están correctamente realizadas.
- ✓ Inspección conjunta con el supervisor técnico para validar que la instalación cumple con las especificaciones del proyecto.
- ✓ Elaboración de un informe técnico que documente las pruebas realizadas y las observaciones relevantes.



8.5.6. PERFORADOR POLIETILENO 3 mm (un)

Alcance

Este ítem considera la utilización de un perforador de polietileno de 3 mm, que se utilizará para realizar perforaciones precisas en las cañerías de polietileno, con el objetivo de instalar los goteros de riego. El perforador debe ser adecuado para asegurar una perforación limpia y uniforme, garantizando que el gotero se instale de manera efectiva, sin daños al material de la cañería ni fugas de agua en las conexiones.

Suministro de Materiales

- ✓ Tipo: Perforador para cañerías de polietileno.
- ✓ Diámetro de perforación: 3 mm, adecuado para colocar el gotero de riego.
- ✓ Material: Acero o material de alta durabilidad, resistente al desgaste y al uso prolongado en sistemas de perforación.
- ✓ Características:
 - Alta precisión en las perforaciones, para garantizar una instalación correcta de los goteros.
 - Resistencia al desgaste por uso repetido en cañerías de polietileno.
 - Diseño ergonómico y de fácil manejo para operar de manera eficiente y segura.
 - Compatible con cañerías de polietileno de diversos diámetros.

Procedimiento de Ejecución

Preparación de las cañerías:

- ✓ Verificar la ubicación de las perforaciones conforme a los planos del proyecto y el diseño del sistema de riego.
- ✓ Limpiar las superficies de las cañerías de polietileno, eliminando cualquier suciedad o impureza que pueda afectar la perforación.

Realización de la perforación:

- ✓ Utilizar el perforador de 3 mm para realizar las perforaciones en las cañerías de polietileno, asegurándose de que sean precisas, limpias y uniformes, respetando la ubicación y las especificaciones del proyecto.
- ✓ Asegurar que la perforación no cause daños en la cañería ni en las conexiones cercanas.

Instalación de los goteros:

- ✓ Colocar los goteros en las perforaciones realizadas, asegurando que encajen correctamente y queden bien sellados.
- ✓ Verificar que los goteros estén bien posicionados y asegurados, para evitar fugas o problemas de caudal en el sistema de riego.

Verificación de la instalación:

- ✓ Comprobar que todas las perforaciones sean correctas, tanto en tamaño como en ubicación, y que los goteros estén firmemente instalados.
- ✓ Realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que el sistema de riego opere correctamente sin fugas en las conexiones de los goteros.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Realizar una prueba de presión para verificar que las perforaciones no presenten fugas y que los goteros estén correctamente sellados.
- ✓ Verificar que las perforaciones sean uniformes, precisas y de 3 mm, sin dañar el material de la cañería.
- ✓ Comprobar que los goteros estén correctamente instalados, asegurando su ajuste y funcionamiento adecuado.
- ✓ Asegurar que las perforaciones y la instalación de los goteros cumplen con las especificaciones técnicas del proyecto y las normativas aplicables antes de la entrega final.



9. PROYECTO ELECTRICO

9.1. SUMINISTRO Y MONTAJE EMPALME

9.1.1. POSTE ALIMENTACION (un)

Alcance

Este ítem contempla la contratación instalación, normalización, desconexión de luminarias y puesta en servicio de empalmes eléctricos para el sistema de alumbrado público, incluyendo la desconexión de luminarias vehiculares y peatonales, así como la instalación de celdas fotoeléctricas para la automatización del encendido y apagado, y conductores eléctricos tipo RV-K dentro de los postes destinados al alimentador de luminarias. Además, se contempla la instalación de un kit de empalme para cada empalme proyectado para el alumbrado público, incluyendo los accesorios y ferretería necesarios para su montaje en una caja de empalme específica, de acuerdo con las normativas técnicas y los estándares de calidad exigidos. También se considera el retiro y disposición de los empalmes existentes y los elementos asociados, así como la entrega de la documentación técnica correspondiente, siguiendo las normativas vigentes y los planos del proyecto.

El trabajo incluye todos los procedimientos administrativos y operativos necesarios para la ejecución de estos servicios, garantizando el correcto funcionamiento, seguridad y cumplimiento de las normativas técnicas locales.

Suministro de Materiales y/o faenas

Empalme y Acometida:

- ✓ Gabinete AM-1105 y poste de recepción en acero galvanizado o acero con 2 manos de protección anticorrosiva y 2 manos de pintura de terminación (100×100 mm, 6 m de altura).
- ✓ Accesorios para acometida y puesta a tierra, conectores y fijaciones de calidad certificada.
- ✓ Conductores y canalizaciones conforme a RIC N°04.

Celdas Fotoeléctricas:

- ✓ Celdas fotoeléctricas con tensión de 220 V, corriente nominal de 6 A y frecuencia de 50 Hz, con vida útil mínima de 6.000 ciclos.
- ✓ Accesorios: Base para fotocelda con soporte para "Shorting CAP", canalizaciones y conectores certificados, grado de protección mínimo IP65.

Conductores Eléctricos:

- ✓ Conductores eléctricos tipo RV-K 3×#12 AWG, de cobre electrolítico flexible, con aislamiento PVC.
- ✓ Regleta de conexión y caja de protección (IP54).

Kit de Empalme:

- ✓ Caja de Empalme: Empalme monofásico reducido plano riel DIN, conforme a la norma Chilectra EM 0114 rev.5.
- ✓ Medidor Monofásico Electrónico: Normas IEC 62052-11 y IEC 62053-11, con grado de protección IP53, apto para 220 V / 50 Hz.
- ✓ Accesorios: Tapa antifraude y LED de resteo para seguridad y diagnóstico.

Interruptor Diferencial:

- ✓ Marca: Merlin Gerin o Legrand (o equivalente técnico de calidad igual o superior).
- ✓ Certificación: IEC 61008, tensión de aislamiento (Ui): 300 V, tipo de corte omnipolar y bornes IP20 con pernos imperdibles.

Tablero de Alumbrado (TDA):

- ✓ Tablero de sobreponer con puerta metálica de 10 módulos (ej.: Saime, Atlantic de Legrand o equivalente).
- ✓ Protección IP66, IK10 (IEC 529), con puerta con chapa cilíndrica y llave anti-vandalismo.

Repartidores:

- ✓ Endurancia Mecánica: 10.000 ciclos de operación.
- ✓ Endurancia Eléctrica: 5.000 ciclos de operación.
- ✓ Capacidad de Ampliación: 25% de espacio libre en cada tablero.



Contactora:

- ✓ Marca: Mitsubishi o equivalente técnico de calidad igual o superior.
- ✓ Especificaciones según planos del proyecto.

Desconexión de luminarias:

- ✓ Equipos y Herramientas de Desconexión: Herramientas mecánicas y/o manuales, equipo de protección personal (EPP), cintas aislantes, conectores y aisladores temporales.
- ✓ Elementos de Señalización y Seguridad: Conos, cintas de precaución, vallas perimetrales.
- ✓ Vehículos y Medios de Transporte: Camión o furgón adecuado para el transporte de materiales retirados.

Cámaras de Registro:

- ✓ Cámaras Prefabricadas (400x400x600 mm), material resistente a impactos, con marco metálico de 440x440 mm y tapa reforzada para tránsito peatonal pesado.
- ✓ Base y Material de Relleno: Base drenante (grava o gravilla) con 20 cm de espesor.

Ductos Galvanizados:

- ✓ Ductos de acero galvanizado en frío (no electrolgalvanizado), con doble recubrimiento, resistentes a humedad, hongos y agentes corrosivos.
- ✓ Accesorios: Cajas de derivación en acero galvanizado, codos, abrazaderas, etc.

Procedimiento de Ejecución

Gestión Administrativa y Permisos:

- ✓ Coordinación con la compañía eléctrica para obtener factibilidades, permisos necesarios, cubrir costos de obras previas y empalme, además de garantizar la ejecución oportuna de los empalmes.

Instalación de Empalme y Acometida:

- ✓ Definición de Ubicación: Ajustar la ubicación del empalme y acometida conforme a los planos del proyecto y obtener aprobación de la Inspección Técnica de Obras (IMC).
- ✓ Instalación del Poste: Montar el poste en poyo de fundación de G25-90 (0,5 x 0,5 x 0,85m) y montar el gabinete AM-1105 en el poste.
- ✓ Realización de la acometida a la red de distribución y asegurar el acceso para mantenimiento futuro.
- ✓ Completar la instalación y gestionar la Declaración de Puesta en Servicio de Obras de Alumbrado Público (TE2) ante la SEC.

Instalación de Celdas Fotoeléctricas:

- ✓ Montaje y ubicación: Instalar las celdas fotoeléctricas según los planos, asegurando su orientación correcta y protección contra humedad y radiación solar.
- ✓ Conexión eléctrica: Conectar las celdas al circuito de control utilizando canalizaciones continuas y conductores normalizados.
- ✓ Configuración y sincronización: Si es necesario, sincronizar con el reloj control centralizado para asegurar el encendido y apagado del sistema.

Instalación de Conductores Eléctricos:

- ✓ Tendido de conductores: Tendidos desde la base del poste hasta las luminarias, utilizando cables tipo RV-K 3x#12 AWG, asegurando continuidad y seguridad.
- ✓ Montaje de la regleta de conexión y caja de protección: Asegurar que las conexiones sean firmes y accesibles para mantenimiento.

Instalación de Kit de Empalme:

- ✓ Instalación de caja de empalme: Montaje de la caja de empalme monofásico con medidor electrónico conforme a la norma Chilectra EM 0114 rev.5.
- ✓ Instalación de accesorios: Asegurar que la tapa antifraude y LED de resteo estén correctamente colocados para garantizar la seguridad y diagnóstico.

Instalación de Interruptor Diferencial:



- ✓ Instalación conforme a plano: Instalar el interruptor diferencial de acuerdo con las especificaciones, asegurando la correcta polaridad y continuidad de los conductores.
- ✓ Verificar la conexión a tierra y que todos los dispositivos de protección estén correctamente instalados.

Instalación de Tablero de Alumbrado (TDA):

- ✓ Montaje: Fijar el tablero a 2,7 metros sobre el nivel del piso, asegurando su correcta ubicación y conexión de los conductores según las mejores prácticas.
- ✓ Verificar que los interruptores y componentes internos estén correctamente fijados y accesibles para mantenimiento.

Instalación de Repartidores y Contactores:

- ✓ Montaje de repartidores: Asegurar una correcta instalación de los repartidores monopolares, respetando el espacio para futuras expansiones.
- ✓ Instalación de contactores: Instalar los contactores según las especificaciones técnicas y los planos del proyecto, realizando pruebas para verificar su correcto funcionamiento.

Retiro de luminarias Existentes:

- ✓ Desenergización y Desconexión: Desenergizar las luminarias existentes y retirar conductores, medidores, cables y otros componentes siguiendo los protocolos de seguridad establecidos por la distribuidora.
- ✓ Transporte y Disposición: Trasladar los materiales retirados a la bodega o botadero autorizado siguiendo las normativas vigentes.
- ✓ Verificación de Seguridad: Asegurar que la zona de trabajo quede limpia y sin riesgos de reenergización.
- ✓ Estas luminarias deberán permanecer operativas hasta la instalación del nuevo empalme y que las luminarias proyectadas se encuentren operativas.

Instalación de Cámaras de Registro:

- ✓ Instalación de cámaras de registro: Colocar las cámaras sobre una base drenante, asegurando su nivelación y ajuste con el entorno circundante.
- ✓ Protección y Sellado: Asegurar que las uniones de ductos sean realizadas con boquillas u otros sistemas aprobados que protejan los conductores.

Instalación de Ductos Galvanizados:

- ✓ Colocar los ductos galvanizados con abrazaderas para estabilidad y alineación.
- ✓ Conectar canalizaciones metálicas a tierra, sellar uniones y realizar curvas sin dañar el diámetro interno.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

Pruebas de Funcionamiento:

- ✓ Empalme y Acometida: Verificar la correcta conexión y funcionamiento del empalme con el sistema de alumbrado.
- ✓ Celdas Fotoeléctricas: Comprobar el correcto encendido y apagado de las luminarias según los niveles de iluminación ambiental.
- ✓ Conductores Eléctricos: Realizar pruebas de continuidad y verificar la operación correcta del interruptor automático de 6 A / 6 kA.

Inspección de Acometida y Protección a Tierra:

- ✓ Revisar la conformidad de la acometida y del sistema de puesta a tierra.

Verificación de Instalación de Cámaras de Registro:

- ✓ Comprobar que las cámaras de registro estén correctamente instaladas, con la base drenante adecuada, y asegurar su funcionalidad ante lluvias.

Documentación Técnica:

- ✓ Entregar los planos "As Built" con los detalles exactos de la instalación, incluyendo los cambios realizados, registros fotográficos y las notas explicativas pertinentes.
- ✓ Informe Final detallado de todas las pruebas realizadas y los resultados obtenidos para la aprobación final del IMC y la SEC.

Este ítem cubre todas las actividades necesarias para la instalación, conexión, retiro, normalización y puesta en servicio



de los empalmes eléctricos y equipos asociados para el alumbrado público, cumpliendo con las normativas locales y los estándares de seguridad exigidos

9.2. SUMINISTRO Y MONTAJE CTO ELECTRICO SUBTERRANEO

9.2.1. CONDUCTOR SUPERFEX MONOPALARES (ml)

Alcance

Este ítem comprende el suministro e instalación de conductores eléctricos tipo RV-K 3x4mm² destinados a la red subterránea de alumbrado público, desde el Tablero de Distribución de Alumbrado Público (TDA AP) hasta los distintos circuitos eléctricos del sistema.

Los conductores serán monopolares de cobre con aislación y cubierta de PVC tipo RV-K, diseñados para garantizar seguridad, eficiencia y durabilidad, cumpliendo con las normas técnicas y reglamentarias vigentes.

La instalación se realizará en canalizaciones subterráneas según la planimetría del proyecto, respetando las distancias mínimas con otros servicios y asegurando un sistema confiable, estanco y de fácil mantenimiento.

Suministro de Materiales

Conductores Eléctricos:

Se empleará cable RV-K monopolar de cobre electrolítico, con aislación y cubierta de PVC libre de halógenos, apto para tensiones de servicio hasta 1000 V AC.

El conductor tendrá temperatura máxima de operación de 90 °C, soportando hasta 130 °C en sobrecarga y 250 °C en cortocircuito, manteniendo sus propiedades dieléctricas y mecánicas.

Conectores:

Resistentes a la humedad y técnicamente aprobados para uniones y derivaciones.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Canalizar los conductores en ductos subterráneos con disposición que permita mantenimiento y minimice interferencias con otras redes.
- ✓ Proteger las canalizaciones con capa de arena y hormigón pobre, junto con una cinta de advertencia.
- ✓ Respetar distancias mínimas con redes de agua, gas, riego y otros servicios para evitar interferencias.
- ✓ Trazado y Conexiones: Seguir las indicaciones de los planos eléctricos y obtener aprobación de la Inspección Técnica de Obras (IMC) para ajustes.
- ✓ Realizar uniones y derivaciones con conectores resistentes a la humedad.
- ✓ Instalar protecciones contra sobrecargas, humedad y agentes corrosivos conforme al RIC N°04, Artículo 5.36.3.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Pruebas de Continuidad y Resistencia de Aislamiento: Verificar la continuidad eléctrica y la resistencia del aislamiento de los conductores instalados.
- ✓ Pruebas de Sobrecarga y Sobretensión: Simular condiciones de sobrecorriente y sobretensión para validar la resistencia de los conductores.
- ✓ Registro Fotográfico: Documentar el proceso de instalación, incluyendo ductos, conductores y sistemas de protección.
- ✓ Informe Técnico Final: Elaborar un informe con los resultados de las pruebas realizadas y observaciones relevantes para su aprobación por la IMC.

9.2.2. PVC 32 mm (ml)

Alcance

Este ítem cubre el suministro, instalación y puesta en servicio de ductos PVC tipo SCH40 y SCH80, que se utilizarán para las canalizaciones subterráneas del sistema de distribución eléctrica, con especial énfasis en la protección de conductores y la integración de las infraestructuras eléctricas a los circuitos de alumbrado público. Las labores incluyen la excavación de zanjas, instalación de los ductos, protección de las canalizaciones mediante materiales adecuados, y aseguramiento de la correcta colocación y señalización de los mismos, en conformidad con los planos del proyecto y las normativas



técnicas aplicables.

Se procura garantizar la resistencia mecánica, protección anticorrosiva, hermeticidad y facilidad para futuras expansiones o mantenimiento del sistema. Además, se incluye la debida protección del sistema mediante la utilización de hormigón, mortero coloreado, y cintas de advertencia para la seguridad de los trabajadores y usuarios del espacio público.

Suministro de Materiales

Ductos PVC Tipo SCH40 y SCH80:

- ✓ Ductos PVC tipo SCH40 para canalización subterránea, resistentes a impactos y condiciones adversas. Color naranja.
- ✓ Ductos PVC tipo SCH80 para situaciones que requieren mayor protección mecánica, especialmente en áreas de tránsito vehicular.
- ✓ Certificación: Materiales certificados por laboratorios acreditados para asegurar el cumplimiento de las normativas internacionales y locales.
- ✓ Longitud de los ductos: Proporcionados en tramos estándar, aptos para la instalación continua sin fisuras ni puntos débiles.

Coplas y Codos:

- ✓ Coplas y codos del mismo material PVC para las uniones entre ductos, asegurando continuidad en la canalización.
- ✓ Adhesivos resistentes a la humedad: Adhesivos especiales para asegurar uniones firmes que no presenten filtraciones de humedad.

Boquillas en Extremos:

- ✓ Boquillas de protección en los extremos de los ductos para salvaguardar los conductores durante la instalación y evitar daños.

Cama de Arena:

- ✓ Cama de arena de 0,15 m debajo y sobre los ductos para protección adicional contra impactos y compresión.

Hormigón Pobre Coloreado:

- ✓ Hormigón pobre coloreado (10 cm) para una capa protectora, proporcionando estabilidad estructural y protección adicional a los ductos.

Cinta de Advertencia:

- ✓ Cinta de advertencia de alta visibilidad sobre la instalación para evitar daños accidentalmente durante futuras excavaciones o trabajos en la zona.

Procedimiento de Ejecución

Excavación de Zanjas:

- ✓ Preparación Previa: Revisar los planos del proyecto para determinar la ubicación exacta de las zanjas y obtener la aprobación de la Inspección Técnica de Obras (IMC).
- ✓ Dimensiones de la Zanja: Excavar zanjas con una profundidad mínima de 700 mm y un ancho mínimo de 500 mm, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto.
- ✓ Control de Materiales: Durante la excavación, se debe remover cualquier material inadecuado o contaminante del suelo y transportarlo a un botadero autorizado según las normativas medioambientales vigentes.

Instalación de Ductos:

- ✓ Trazado y Profundidad: Asegurarse de seguir el trazado según los planos, con una profundidad mínima de 0,6 m (modificable solo con aprobación de IMC).
- ✓ Colocación de Ductos: Los ductos PVC SCH40 y SCH80 deben ser colocados sobre una cama de arena de 0,15 m, asegurando que la alineación y la integración de los ductos sean correctas.
- ✓ Boquillas y Protección: Colocar boquillas en los extremos de los ductos para proteger los conductores y evitar daños durante el proceso de instalación.
- ✓ Protección y Señalización: Después de colocar los ductos, aplicar una capa de arena compactada y cubrir con hormigón pobre coloreado (10 cm) para asegurar estabilidad y visibilidad. Colocar cinta de advertencia para indicar la presencia de ductos subterráneos y evitar daños futuros.



Relleno y Compactación:

- ✓ Relleno de Zanjas: Una vez colocados los ductos, rellenar las zanjas con material seleccionado, asegurando que el material sea adecuado para evitar futuros asentamientos.
- ✓ Compactación: Compactar el material relleno en capas de no más de 300 mm de espesor, siguiendo los procedimientos de compactación necesarios para asegurar la estabilidad y durabilidad de la instalación.

Curvas y Uniones:

- ✓ Instalación de Curvas: En los puntos donde se requieran curvas, se utilizarán pistolas de calor para ablandar los ductos y garantizar que el diámetro interno se mantenga constante, evitando estrechamientos que puedan dificultar el paso de los conductores.
- ✓ Sellado de Uniones: Las uniones entre los tramos de ductos deben ser selladas adecuadamente con adhesivos resistentes para evitar filtraciones de agua o humedad que puedan comprometer la integridad del sistema.
- ✓ Integración con Otras Redes: Los ductos deben estar separados al menos 30 cm de otras redes subterráneas, como tuberías de agua o gas, y se deben conectar a tierra si se utilizan canalizaciones metálicas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

Inspección de Instalación:

- ✓ Verificar que la profundidad de la zanja y la colocación de los ductos cumpla con las especificaciones técnicas y los planos.
- ✓ Comprobar que las uniones entre los ductos estén correctamente selladas y que las curvas mantengan un diámetro interno constante.
- ✓ Asegurarse de que la pendiente del ducto sea la adecuada (mínimo 0,25%) para facilitar el drenaje y evitar acumulaciones de agua en su interior.

Pruebas de Protección:

- ✓ Verificar que la cinta de advertencia esté correctamente colocada y que el hormigón esté curado adecuadamente, garantizando que no haya daños en la instalación durante futuras intervenciones.
- ✓ Inspeccionar que el sellado de uniones y la protección de los conductores cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Registro Fotográfico:

- ✓ Documentar el proceso de instalación con un registro fotográfico detallado, capturando todas las fases de la instalación, desde la excavación hasta el llenado y compactación de la zanja.

Informe Técnico Final:

- ✓ Elaborar un informe técnico final que incluya los resultados de las pruebas, fotos, y los planos "As Built" que reflejen las dimensiones exactas y las características finales de la instalación de ductos subterráneos.

Este ítem asegura que la canalización subterránea se realice de manera adecuada, siguiendo las normativas de seguridad y calidad para garantizar un sistema eléctrico eficiente, seguro y accesible para mantenimiento futuro.

9.2.3. ACCESORIOS (gl)

Alcance:

Este ítem cubre el suministro e instalación de accesorios certificados necesarios para la correcta conexión, fijación y protección de los circuitos eléctricos y canalizaciones subterráneas, garantizando la seguridad, durabilidad y eficiencia del sistema. Los accesorios incluyen conectores cónicos, cintas aislantes, amarras, coplas, y pegamento conduit, todos conformes a las normativas vigentes.

Suministro de Materiales:

1. **Conectores Cónicos:** Certificados para conexiones seguras entre cables.
2. **Cintas Aislantes:** Para aislamiento eléctrico, resistentes a humedad y condiciones adversas.
3. **Amarras:** De nylon, para fijar los cables a las canalizaciones.
4. **Coplas:** De PVC para uniones entre ductos, asegurando estanqueidad.
5. **Pegamento Conduit:** Para asegurar uniones entre ductos de PVC de forma hermética.

Procedimiento de Ejecución:



1. **Conexión y Aislamiento:** Instalar conectores cónicos, aplicar cinta aislante en empalmes, y fijar cables con amarras de nylon.
2. **Montaje de Ductos:** Instalar coplas en uniones de ductos, aplicar pegamento conduit para sellar las uniones.
3. **Verificación:** Comprobar que todas las conexiones sean firmes, seguras y herméticas, asegurando que no haya fallos de aislamiento.

Pruebas, Inspecciones y Recepción:

1. **Inspección:** Verificar la correcta instalación de todos los accesorios y conexiones según las especificaciones.
2. **Pruebas de Funcionalidad:** Comprobar la efectividad de las conexiones, el aislamiento y la fijación de cables.

9.3. SISTEMA DE PUESTA TIERRA

9.3.1. BARRA COOPERWELL (un)

Alcance

Este ítem incluye el suministro e instalación de barras Cooperweld para la puesta a tierra de luminarias en postes nuevos y existentes que se reutilicen en el proyecto, así como en los empalmes. La instalación deberá cumplir con las normativas vigentes de la RIC, específicamente en lo relacionado con la puesta a tierra y la protección de las instalaciones eléctricas. Además, se incluirá la instalación de camarillas de registro para asegurar la conexión a tierra de manera efectiva.

Suministro de Materiales

Barras Cooperweld:

- ✓ Dimensiones: 5/8" x 1,50 m
- ✓ Material: Aleación Cooperweld, con un mínimo de 90% de IACS (Conductividad Internacional de Cobre Estándar).
- ✓ Certificación: ANSI UL.

Camarilla de Registro PVC:

- ✓ Diámetro: Ø110 mm, con tapa resistente a tránsito peatonal.
- ✓ Material Drenante: Grava o gravilla para base.

Conexiones y Accesorios:

- ✓ Unión Termofusión: Tipo HA para la conexión al poste y tipo GR para la unión en la barra.
- ✓ Cinta Aislante para protección de uniones.

Procedimiento de Ejecución

Instalación de Barra Cooperweld:

- ✓ Ubicación: Colocar las barras Cooperweld en camarillas de registro, preferiblemente en posición inclinada para optimizar la conexión a tierra.
- ✓ Conexión: Utilizar unión termofusión tipo HA para la conexión al poste y tipo GR para la unión en la barra.
- ✓ Protección a Tierra: Conectar todas las protecciones de los circuitos a un borne común en el tablero, enlazado a la barra Cooperweld instalada.

Instalación de Camarillas de Registro:

- ✓ Preparación del Terreno: Nivelar y compactar el terreno antes de la instalación de la camarilla de PVC.
- ✓ Instalación de la Camarilla: Enterrar la camarilla de registro a 30 cm bajo el nivel del pavimento y cubrirla con material acorde al entorno para garantizar su seguridad.
- ✓ Fijación de la Barra Cooperweld: Colocar la barra dentro de la camarilla y conectarla a tierra del poste, asegurando que esté accesible para futuras inspecciones.
- ✓ Conexiones a Tierra:
- ✓ Asegurar la conexión del neutro y tierra de protección con conductores de tipo y sección equivalente a los de fase, siguiendo las disposiciones de la RIC.

Pruebas, Inspecciones y Recepción



- ✓ Verificar la profundidad de la camarilla de PVC y la correcta instalación de la tapa resistente a tránsito peatonal.
- ✓ Medir la resistencia de puesta a tierra para asegurar que cumple con los estándares normativos establecidos.
- ✓ Documentar el proceso de instalación de las barras Cooperweld y las camarillas de registro en todas sus fases.
- ✓ Entregar un informe detallado que incluya los resultados de las pruebas, inspecciones realizadas

9.3.2. CU DESNUDO (ml)

Alcance

Este ítem abarca el suministro e instalación de conductor de cobre desnudo de 21.2 mm como parte del sistema de puesta a tierra en la canalización subterránea, de acuerdo con los planos y requerimientos del proyecto. El objetivo es garantizar que la instalación cumpla con las exigencias de seguridad y continuidad eléctrica establecidas en la RIC y demás normativas aplicables, protegiendo tanto las instalaciones como las personas.

Además, se incluirá la instalación de malla de tierra en cobre o acero galvanizado, siguiendo los lineamientos establecidos en el proyecto eléctrico y asegurando la protección adecuada.

Suministro de Materiales

Conductor de Cobre Desnudo:

- ✓ Calibre: 21.2 con certificados de calidad y cumplimiento de parámetros eléctricos y mecánicos exigidos.
- ✓ Conexiones y Accesorios: Uniones mediante termofusión tipo HA (según RIC N°06), con una superficie de contacto equivalente a la sección del elemento de menor área.
- ✓ Documentación: Fichas técnicas y certificados de garantía que acrediten la calidad y trazabilidad del cobre y accesorios.

Malla de Tierra:

- ✓ Material: Cobre, seleccionado por su conductividad y resistencia a la corrosión.
- ✓ Configuración: Rejilla, con dimensiones y especificaciones según los planos del proyecto eléctrico.
- ✓ Normas: Cumple con las normas ANSI/IEEE y las RIC, para asegurar la eficacia y seguridad del sistema de puesta a tierra.

Procedimiento de Ejecución

Instalación del Conductor de Cobre Desnudo:

- ✓ Verificación de Planos: Revisar los planos de canalización para establecer la ruta de instalación y limpiar el área de posibles obstáculos.
- ✓ Tendido del Conductor: Colocar el conductor respetando radios de curvatura y evitando tensiones excesivas, asegurando su fijación para prevenir desplazamientos y daños.
- ✓ Uniones y Conexiones: Realizar uniones con termofusión tipo HA, garantizando continuidad eléctrica y resistencia mecánica. Limpiar las superficies de contacto antes de la soldadura.
- ✓ Protección: En zonas críticas, aplicar recubrimientos o canaletas protectoras según se requiera.
- ✓ Accesibilidad: Asegurar la accesibilidad para futuras inspecciones y mantenimiento.

Instalación de Malla de Tierra:

- ✓ Preparación de Superficie: Remover obstáculos y materiales que puedan dificultar la colocación de la malla.
- ✓ Instalación de Malla: Colocar la malla a la profundidad indicada en los planos (generalmente a 0,5 metros bajo el nivel del suelo), siguiendo la configuración de rejilla especificada.
- ✓ Conexiones: Realizar las conexiones mediante soldadura exotérmica o métodos mecánicos aprobados, asegurando continuidad eléctrica y protección anticorrosiva.
- ✓ Conexión a Tierra: Conectar la malla a los sistemas de puesta a tierra del proyecto, incluyendo varillas y componentes metálicos que requieran equipotencialidad.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

Inspección de Instalación:

- ✓ Revisión de Ruta y Conexiones: Verificar que la ruta de instalación del conductor y malla coincidan con los planos del proyecto, y que las conexiones sean adecuadas.



- ✓ Medición de Continuidad: Comprobar que no haya discontinuidades y que la conexión de tierra esté correctamente establecida.

Pruebas de Resistencia de Puesta a Tierra:

- ✓ Verificación de Continuidad y Resistencia: Medir la resistencia de puesta a tierra, conforme al artículo 5.6.1 de la RIC N°06, asegurándose de que los resultados estén dentro de los límites establecidos por la normativa.
- ✓ Pruebas de Funcionalidad: Realizar pruebas para verificar la efectividad del sistema de puesta a tierra.

9.3.3. TERMO FUSIONES (gl)

Alcance

Este ítem cubre las uniones para aterramientos de postes metálicos y barras Copperweld mediante termofusión exotérmica, utilizando los moldes y materiales adecuados para garantizar una conexión eléctrica segura y conforme a las normativas vigentes.

Suministro de Materiales

Materiales para Termofusión:

- ✓ Polvo de termofusión y moldes específicos para cada tipo de unión.

Equipos y Herramientas:

- ✓ Máquina de termofusión para aplicar calor de manera controlada.
- ✓ Herramientas para limpiar y preparar superficies de contacto.

Procedimiento de Ejecución

- ✓ Preparación: Limpiar las superficies de contacto de los conductores y piezas metálicas.
- ✓ Aplicación de Termofusión: Colocar los moldes y aplicar calor para fusionar los materiales, siguiendo las especificaciones.
- ✓ Sellado: Usar cinta aislante para proteger la unión y evitar corrosión.
- ✓ Inspección: Verificar la integridad de la unión y la continuidad eléctrica.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Inspección Visual: Comprobar que las uniones estén bien fusionadas y sin defectos.
- ✓ Pruebas de Continuidad: Medir la continuidad eléctrica para asegurar que la conexión sea correcta.

10. PROYECTO DE ILUMINACIÓN

10.1. LUMINARIA PEATONAL (un)

Alcance

El ítem comprende el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de luminarias LED para iluminación exterior, modelo EJ42.15 o equivalente técnico y estético de calidad igual o superior, las que irán montadas en el extremo superior del poste. Las luminarias deberán contar con óptica simétrica, cuerpo y sistema de anclaje fabricados en aleación de aluminio con tratamientos anticorrosivos y pintura resistente a agentes atmosféricos y radiación UV, así como difusor de policarbonato antichoque estabilizado a los rayos ultravioleta, protección contra impactos IK10 y un IP66.

Las luminarias deberán estar equipadas con fuente LED de alta eficiencia, con una potencia aproximada de 30,5 W, flujo luminoso del orden de 3.600 lm, temperatura de color de 3.000 K (blanco cálido) e índice de reproducción cromática mínimo de 80, garantizando bajo consumo energético y adecuada calidad de iluminación. La luminaria además deberá contar con grupo óptico de alto rendimiento, controlador electrónico DALI-2 SELV con control automático de temperatura, toma multipolar NEMA de 7 pines, protección contra sobretensiones y componentes sustituibles para facilitar el mantenimiento.

El contratista deberá considerar todas las actividades necesarias para una correcta ejecución de los trabajos, tales como transporte, manipulación, montaje mecánico en postes, conexiones eléctricas a 230 V, integración al sistema de control, limpieza final, realización de pruebas eléctricas y funcionales, y entrega de la documentación técnica, certificados de conformidad y garantías, asegurando el cumplimiento de las reglamentaciones técnicas aplicables.

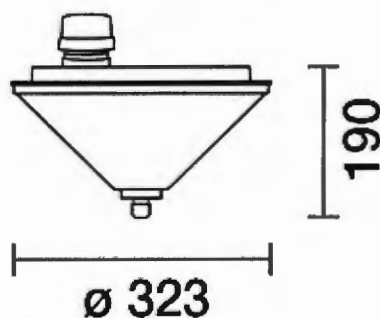
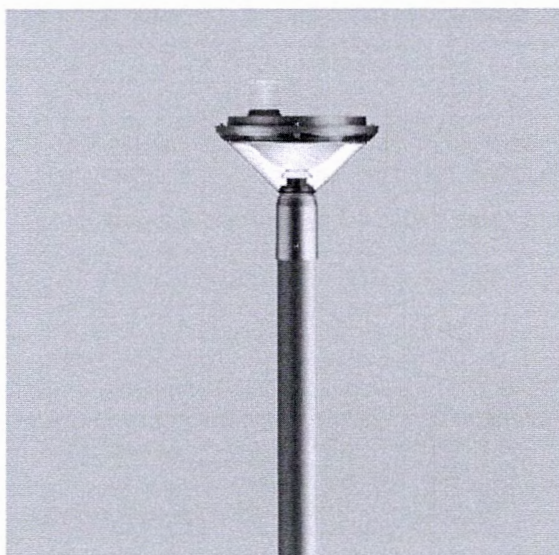
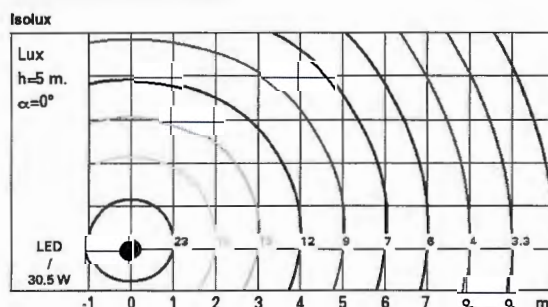
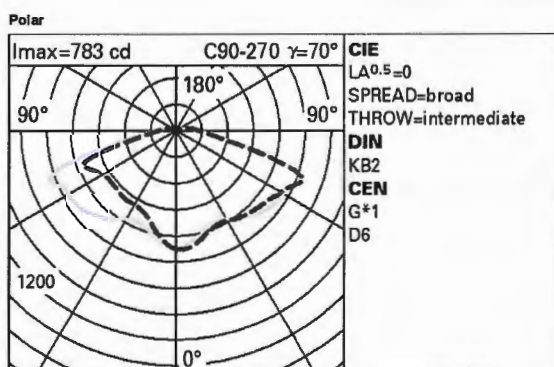


Imagen referencial



Suministro de Materiales

El contratista deberá suministrar luminarias con las siguientes características mínimas:

- ✓ Tipo de luminaria: Luminaria LED para exteriores, óptica simétrica.
- ✓ Modelo de referencia: EJ42.15 o equivalente técnico y estético de calidad igual o superior.
- ✓ Potencia del sistema: 30,5 W.
- ✓ Flujo luminoso del sistema: 3.600 lm.
- ✓ Eficiencia luminosa: $\geq 118 \text{ lm/W}$.
- ✓ Temperatura de color: 3000 K (blanco cálido).
- ✓ Índice de reproducción cromática (CRI): ≥ 80 .
- ✓ Vida útil del LED:
 - 100.000 h L90 B10 a $T_a 25^\circ \text{C}$.
 - 100.000 h L90 B10 a $T_a 40^\circ \text{C}$.
- ✓ Cuerpo: Aleación de aluminio con tratamiento anticorrosivo y pintura acrílica resistente a rayos UV.
- ✓ Difusor: Policarbonato antichoque estabilizado UV.
- ✓ Protección contra sobretensiones: 10 kV modo común y 6 kV modo diferencial.
- ✓ Sistema de control: DALI-2, con controlador SELV y control automático de temperatura.
- ✓ Conectividad: Toma multipolar NEMA 7 PIN con tapón IP65.
- ✓ Tensión de alimentación: 230 V.
- ✓ Rango de temperatura de operación: -40°C a $+50^\circ \text{C}$.
- ✓ Peso aproximado: 4 kg.



- ✓ Color: Gris.

El suministro incluirá, además:

- ✓ Accesorios de fijación para montaje en extremo de poste
- ✓ Tornillería de acero inoxidable.
- ✓ Cableado de fábrica y cable de salida.
- ✓ Manuales técnicos y certificados de conformidad (EN 60598-1 y normativas aplicables).

Procedimiento de Ejecución

Revisión previa:

- ✓ Verificar planos, ubicación de postes y compatibilidad dimensional.
- ✓ Confirmar ausencia de daños en luminarias y accesorios antes de la instalación.

Instalación mecánica:

- ✓ Montar la luminaria en el extremo del poste correspondiente.
- ✓ Asegurar la fijación mediante los tornillos prisioneros indicados por el fabricante.
- ✓ Verificar correcta alineación y estabilidad mecánica.

Instalación eléctrica:

- ✓ Conectar la luminaria a la red de alimentación de 230 V conforme a normas eléctricas vigentes.
- ✓ Utilizar la toma NEMA 7 PIN para el sistema de control.
- ✓ Garantizar continuidad de puesta a tierra y correcta polaridad.

Configuración y control:

- ✓ Integrar la luminaria al sistema de control DALI-2, si aplica.
- ✓ Verificar funcionamiento del controlador y del sistema de protección térmica.

Limpieza y cierre:

- ✓ Retirar residuos de instalación.
- ✓ Dejar la luminaria limpia y en condiciones operativas.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificación del estado físico, fijación, orientación y acabado superficial.
- ✓ Medición de tensión, continuidad y correcta conexión a tierra.
- ✓ Verificación de encendido y estabilidad del flujo luminoso.
- ✓ Comprobación del sistema de control DALI-2 y respuesta de la luminaria.
- ✓ Revisión del comportamiento térmico en operación inicial.
- ✓ La luminaria será aceptada una vez superadas todas las pruebas y verificaciones.
- ✓ Se entregará acta de recepción junto con documentación técnica, certificados y garantías del fabricante.

10.2. POSTE CONICO (un)

Alcance

Este ítem considera el suministro, transporte, instalación, pruebas y recepción de postes cónicos autosoportados de acero de 3 metros de altura, destinados al soporte de luminarias de alumbrado exterior en zonas verdes, residenciales y áreas urbanas.

El alcance incluye la provisión de postes fabricados en acero estructural SS400 o equivalente técnico ASTM A36, conformados en un solo tramo con conicidad constante, lo que proporciona adecuada resistencia mecánica, estabilidad estructural y comportamiento frente a cargas de viento. Los postes deberán contar con placa base soldada, perforaciones para pernos de anclaje, tapa de registro integrada para acceso a conexiones eléctricas, y sistema preparado para la correcta puesta a tierra y montaje de riel DIN.

Asimismo, el alcance considera todas las actividades necesarias para su correcta ejecución, incluyendo mano de obra,



equipos, herramientas, excavaciones, elementos de fijación, nivelación, aplomado, anclaje a fundación, fundación de hormigón, inspecciones, pruebas y entrega de documentación técnica y certificados, garantizando el cumplimiento de las normas técnicas y de seguridad aplicables.



Suministro de Materiales

El contratista deberá suministrar postes con las siguientes características mínimas:

- ✓ Tipo: Poste cónico circular autosoportado.
- ✓ Altura total: 3.000 mm.
- ✓ Diámetro:
 - Punta: Ø 60 mm
 - Base: Ø 120 mm
- ✓ Espesor del manto: 3 mm.
- ✓ Material: Acero estructural SS400 o equivalente ASTM A36.
- ✓ Conformación: Un solo tramo, con conicidad constante.
- ✓ Soldadura: Longitudinal, ejecutada mediante proceso de arco sumergido.
- ✓ Placa base:
 - Espesor: 12 mm
 - Dimensiones: 250 x 250 mm
 - Perforaciones: 4 perforaciones Ø 25 mm
- ✓ Peso aproximado: 23 kg.
- ✓ Protección anticorrosiva: Galvanizado por inmersión en caliente conforme a ASTM A123 / A123M, con certificación de calidad. + Pintura Poliuretano RAL a definir por el arquitecto municipal
- ✓ Accesorios incluidos:
 - Tapa de registro incorporada en el manto del poste.
 - Placa de montaje.
- ✓ Fundación y canastillos: Según proveedor del poste

Todos los materiales deberán ser nuevos, sin defectos, y suministrados con sus respectivos certificados de calidad, ensayos y conformidad normativa.



Procedimiento de Ejecución

Revisión previa:

- ✓ Verificar planos, ubicación, alineamientos y compatibilidad entre poste, luminaria y fundación.
- ✓ Inspeccionar el poste para descartar daños de fabricación o transporte.

Transporte y manipulación:

- ✓ Trasladar los postes utilizando medios adecuados que eviten deformaciones, golpes o deterioro del galvanizado.

Instalación del poste:

- ✓ Posicionar el poste sobre la fundación previamente ejecutada.
- ✓ Alinear y aplomar el poste correctamente.
- ✓ Fijar mediante pernos de anclaje a través de la placa base, asegurando el apriete conforme a especificaciones técnicas.

Instalación eléctrica:

- ✓ Utilizar la tapa de registro para realizar el conexionado eléctrico.
- ✓ Ejecutar la puesta a tierra del poste conforme a normativa vigente.
- ✓ Instalar riel DIN y elementos eléctricos según diseño del proyecto.

Ajustes finales:

- ✓ Verificar verticalidad, estabilidad y correcta fijación.
- ✓ Limpiar la zona de trabajo y retirar residuos.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificación del estado del galvanizado, soldaduras, placa base, perforaciones y tapa de registro.
- ✓ Comprobación de altura, diámetros, espesor y correcta verticalidad del poste.
- ✓ Confirmación de cumplimiento frente a cargas de viento conforme a la norma NCh432 o normativa equivalente aplicable.
- ✓ El poste será recibido una vez cumplidos todos los requisitos técnicos, de instalación y documentación.
- ✓ Se entregarán certificados de galvanizado, ensayos, planos conforme a obra y acta de recepción.

11. MOBILIARIO URBANO

11.1. ALCORQUE (un)

Alcance

Este ítem abarca la instalación, normalización, conexión, retiro, y puesta en servicio de empalmes eléctricos para el sistema de alumbrado

Alcance

La presente especificación técnica comprende el suministro, transporte, instalación, anclaje, pruebas y recepción de alcorques metálicos tipo Arbottura, de dimensión nominal 1,40 m, destinados a la protección del área de plantación del arbolado urbano y a su adecuada integración con el pavimento en espacios públicos.

Esta partida considera la provisión de alcorques de estructura metálica de bandas de acero, diseñados para permitir el intercambio de agua y aire con el suelo, proteger el sistema radicular y soportar cargas vehiculares de hasta 3,5 toneladas, siendo aptos para zonas peatonales con eventual tránsito de vehículos livianos.

Asimismo, el alcance contempla todas las actividades necesarias para una correcta ejecución de los trabajos, incluyendo mano de obra, equipos, herramientas, anclajes, nivelación, integración con pavimentos existentes o nuevos, limpieza final y entrega de documentación técnica.

Suministro de Materiales

El contratista deberá suministrar alcorques con las siguientes características mínimas:

Tipo: Alcorque metálico para arbolado urbano.



Modelo de referencia: Arbottura

Forma: Cuadrada (alcorque ciego según planos).

Dimensiones:

- ✓ Diámetro 1,40 m
- ✓ Altura: 0,05 m

Material: Acero estructural.

Estructura:

- ✓ Estructura de bandas de acero con separación entre lamelas de 15 mm.
- ✓ Capacidad estructural para soportar cargas de hasta 3,5 toneladas.

Conformación estructural:

- ✓ Perfiles en L de 40 × 20 × 3 mm.
- ✓ Perfiles rectangulares de 40 × 5 mm.
- ✓ Piezas de plancha de acero cortadas por láser de 5 mm de espesor, soldadas entre sí.

Marco de soporte:

- ✓ Marco metálico de instalación, fabricado en acero, apto para anclaje a base de hormigón.

Acabado y protección:

- ✓ Galvanizado de proyección, como protección anticorrosiva para exposición a la intemperie.

Anclaje:

- ✓ Mediante varillas roscadas M8 a base de hormigón.

Todos los materiales deberán ser nuevos, libres de defectos, y suministrados con la documentación técnica correspondiente.

Procedimiento de Ejecución

Revisión previa:

- ✓ Verificar planos de arquitectura, ubicación de alcorques y compatibilidad con pavimentos y áreas de plantación.
- ✓ Inspeccionar los alcorques antes de su instalación, descartando daños o deformaciones.

Preparación de la base:

- ✓ Ejecutar o verificar una base de hormigón nivelada, con dimensiones y resistencia adecuadas para el anclaje del alcorque y las cargas previstas.

Instalación del alcorque:

- ✓ Colocar el marco metálico en su posición definitiva.
- ✓ Alinear y nivelar el alcorque respecto del pavimento terminado.
- ✓ Anclar el marco a la base de hormigón mediante varillas roscadas M8, asegurando su correcta fijación.

Integración con pavimentos:

- ✓ Ejecutar los remates perimetrales del pavimento, garantizando continuidad superficial, seguridad peatonal y correcta evacuación de aguas.

Ajustes finales:

- ✓ Verificar estabilidad, nivelación y correcta fijación del conjunto.
- ✓ Retirar residuos y limpiar el área de trabajo.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificación del acabado superficial, continuidad del galvanizado, calidad de soldaduras y ausencia de aristas cortantes.
- ✓ Comprobación de dimensiones, separación entre lamelas y correcta alineación con el pavimento.
- ✓ Confirmación de la correcta fijación a la base de hormigón y estabilidad del alcorque frente a cargas de uso.



- ✓ El alcorque será recibido una vez cumplidos todos los requisitos técnicos y de instalación.
- ✓ Se entregará acta de recepción junto con la documentación técnica y garantías del proveedor.

11.2. BANCA LONDRES (un)

Alcance

La presente especificación técnica comprende el suministro, transporte, instalación, anclaje, montaje y recepción de bancas urbanas tipo Londres, fabricadas en hormigón prefabricado, destinadas a áreas de permanencia y descanso en espacios públicos como plazas, parques y paseos peatonales.

Se considera la instalación de bancas modelo Londres de Città Urbana, código de referencia HGGPP04, o equivalente técnico de calidad igual o superior, con terminación en Gris Perla Granítico Pulido, y dimensiones nominales de 100 × 40 × 50 cm, conforme a los planos de detalle de arquitectura.

El contratista deberá incluir dentro de esta partida todas las labores y materiales necesarias para una correcta ejecución de los trabajos, tales como fundaciones, anclajes, uso de maquinaria, montaje del asiento de madera, terminaciones, limpieza final y entrega de documentación técnica.

Suministro de Materiales

El contratista deberá suministrar los siguientes elementos, nuevos y sin defectos:

Banca de hormigón tipo Londres

- ✓ Tipo: Banca urbana prefabricada de hormigón.
- ✓ Modelo de referencia: Londres – Città Urbana.
- ✓ Código de referencia: HGGPP04.
- ✓ Dimensiones nominales:
 - Largo: 100 cm
 - Ancho: 40 cm
 - Alto: 50 cm
- ✓ Material: Hormigón armado prefabricado.
- ✓ Calidad del hormigón: G35 o equivalente técnico superior.
- ✓ Terminación: Gris Perla Granítico Pulido.
- ✓ Características:
 - Superficies lisas y aristas biseladas.
 - Alta resistencia estructural y carácter antivandálico.
 - Tratamiento superficial apto para intemperie y limpieza habitual.

Todos los materiales deberán contar con certificados de calidad y cumplir con las especificaciones del proyecto.

Procedimiento de Ejecución

Revisión previa:

- ✓ Verificar planos de arquitectura, ubicación de las bancas y compatibilidad dimensional entre la banca de hormigón y el asiento de madera.
- ✓ Revisar el estado de los elementos previo a su instalación.

Transporte y manipulación:

- ✓ El traslado y posicionamiento de las bancas de hormigón se realizará mediante maquinaria adecuada, considerando su peso y volumen.

Preparación de la base:

- ✓ Ejecutar o verificar la correcta ejecución de dados o losas de fundación, según planos de detalle del proyecto.

Instalación de la banca de hormigón:

- ✓ Posicionar la banca en su ubicación definitiva.
- ✓ Nivelar y alinear correctamente.



- ✓ Anclar mediante espárragos o varillas roscadas, fijadas a la fundación según especificaciones técnicas.

Ajustes finales:

- ✓ Verificar estabilidad, nivelación y terminaciones.
- ✓ Limpiar superficies y retirar residuos de obra.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Verificación del estado superficial del hormigón, terminación granítica, integridad de la madera y calidad de las fijaciones.
- ✓ Comprobación de la correcta fijación de la banca a la fundación de hormigón.
- ✓ Confirmación de estabilidad del conjunto y ausencia de aristas peligrosas.
- ✓ La banca será recibida una vez cumplidos todos los requisitos técnicos, de montaje y terminación.
- ✓ Se entregará acta de recepción junto con la documentación técnica y garantías del proveedor.

11.3. BANCA CIRCULAR CON ALCORQUE (un)

Alcance

La presente especificación técnica comprende la ejecución completa en obra de una banca circular con alcorque integrado, destinada a áreas de permanencia y descanso en espacios públicos, conforme a los planos de arquitectura, planos del proyecto.

La banca será construida in situ, y estará conformada por una estructura de hormigón armado con terminación de hormigón visto, apoyada sobre fundaciones de hormigón, e incorporará una terminación superior mediante durmientes de madera dispuestos radialmente. Como elemento de remate y confinamiento del pavimento, se considera la ejecución de un anillo perimetral de acero embebido en el pavimento circundante.

El alcance incluye todas las partidas necesarias para la correcta materialización del elemento, tales como replanteo, excavaciones, fundaciones, moldajes, armaduras, hormigonado, desencofrado, curado, terminación de superficies, colocación de elementos metálicos, instalación de madera, tratamientos de protección, limpieza final y recepción de los trabajos, asegurando estabilidad estructural, durabilidad, seguridad y calidad estética.

Suministro de Materiales

El contratista deberá suministrar, sin costo adicional, todos los materiales, insumos, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo, como mínimo:

Hormigones

- ✓ Hormigón estructural:
 - Hormigón grado G25, para fundaciones y muretes estructurales.
- ✓ Hormigón de emplantillado:
 - Hormigón grado G10, conforme a NCh 170, con espesor mínimo de 5 cm, colocado bajo toda la fundación.

Acero de refuerzo y elementos metálicos

- ✓ Armaduras: Acero tipo A63-42H, conforme a planos del proyecto.
- ✓ Anillo perimetral de acero:
 - Pletina de acero de 10 mm de espesor, conformada según radio indicado en planos.
 - Fierro estriado Ø8 mm, soldado a la pletina para su anclaje al hormigón.

Soldaduras:

- Ejecutadas de forma continua y conforme a las normas vigentes.

Acero estructural : ASTM – 36 con 2 manos de anticorrosivo

Madera

- ✓ Durmientes de madera aptos para uso exterior, de sección y largo según planos de detalle, correctamente secos y libres de defectos estructurales.

Productos de terminación



- ✓ Desmoldante para moldajes, compatible con hormigón visto.
- ✓ Productos de protección para madera:
 - Cera y aceites naturales tipo Cera-Deco Osmo o equivalente técnico de calidad igual o superior.
 - Aceite-cera incoloro, terminación mate, tipo OSMO High Solid o equivalente técnico de calidad igual o superior.

Procedimiento de Ejecución

Previo al inicio de las obras, el contratista deberá:

- ✓ Realizar el replanteo preciso de la banca circular, verificando radios, centros, niveles y cotas conforme a planos.
- ✓ Marcar la ubicación del alcorque, fundaciones y muretes.
- ✓ Verificar en terreno las condiciones del suelo y compatibilidad con pavimentos existentes.

La subrasante deberá ser regularizada y compactada al 95% de la DMCS del Proctor Modificado o 80% de la densidad relativa, según corresponda.

Ejecución de fundaciones

- Se colocará un emplantillado de hormigón G10, con un espesor mínimo de 5 cm, sobre la subrasante compactada.
- Las fundaciones se ejecutarán con hormigón G25, respetando dimensiones, cotas y armaduras indicadas en planos.
- Las armaduras se colocarán asegurando un recubrimiento mínimo de 5 cm.
- Antes del hormigonado, se deberá verificar la correcta disposición de armaduras, separadores y moldajes.

Moldajes para murete y banca (hormigón visto)

Los moldajes para el murete circular y cuerpo de la banca deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Ser rígidos, estables y perfectamente alineados, capaces de resistir las presiones del hormigón fresco sin deformarse.
- ✓ Ejecutarse con tableros fenólicos o moldajes especiales adecuados para hormigón visto, sin imperfecciones, juntas abiertas ni deformaciones.
- ✓ Las uniones de moldaje deberán ser estancas para evitar filtraciones de lechada.
- ✓ Aplicar desmoldante uniforme, compatible con hormigón visto, evitando manchas o decoloraciones.
- ✓ Definir cuidadosamente la geometría circular, asegurando radios continuos y superficies homogéneas.

No se permitirán moldajes dañados, con parches, ni superficies que puedan generar defectos visibles en el hormigón terminado.

Colocación de armaduras y elementos embebidos

- ✓ Instalar la armadura del murete conforme a planos estructurales.
- ✓ Verificar recubrimientos, amarras y continuidad de barras.
- ✓ Colocar previamente los elementos metálicos embebidos, incluyendo anclajes y conexiones necesarias para el anillo de acero y la fijación de durmientes.

Hormigonado y terminación de hormigón visto

- ✓ El hormigonado del murete y banca se realizará de forma continua, evitando juntas frías.
- ✓ El hormigón será vibrado cuidadosamente, evitando segregaciones, oquedades y marcas visibles en superficies vistas.
- ✓ Las superficies de hormigón visto deberán presentar:
 - Textura homogénea
 - Aristas definidas
 - Ausencia de nidos de grava, fisuras o manchas
- ✓ Una vez retirado el moldaje, se permitirá únicamente reparaciones menores, siempre que no alteren la textura ni el aspecto del hormigón visto.



Curado y desencofrado

- ✓ El curado del hormigón se realizará inmediatamente después del hormigonado, manteniendo la humedad por un período mínimo conforme a norma.
- ✓ El desencofrado se ejecutará de forma cuidadosa, evitando golpes o daños en las aristas y superficies.

Instalación del anillo perimetral de acero

- ✓ Se colocará la pletina de acero de 10 mm conforme al radio indicado.
- ✓ Se fijará mediante fierro estriado Ø8 mm soldado, asegurando su correcta alineación y nivel.
- ✓ Las soldaduras deberán ser continuas y posteriormente protegidas contra corrosión si corresponde.

Colocación de durmientes de madera

- ✓ Los durmientes serán rebajados, cepillados y lijados, hasta obtener una superficie lisa al tacto.
- ✓ Todos los cantos visibles se redondearán según detalle.
- ✓ La fijación se realizará conforme al detalle constructivo, asegurando estabilidad, correcta disposición radial y continuidad estética.

Tratamiento y terminación de la madera

- ✓ Aplicar dos capas de acabado en base a ceras y aceites naturales tipo Cera-Deco Osmo, color definido por el arquitecto.
- ✓ Aplicar una capa final de aceite-cera incoloro, terminación mate, tipo OSMO High Solid.
- ✓ La aplicación se realizará estrictamente según las instrucciones del fabricante.

Limpieza final

- ✓ Retirar restos de moldaje, excedentes de mortero, residuos y manchas.
- ✓ Dejar la banca completamente limpia, terminada y operativa.

Pruebas, Inspecciones y Recepción

- ✓ Inspección de replanteo y geometría: verificación de radios, niveles y pendientes.
- ✓ Inspección estructural: control de armaduras, recubrimientos y hormigón.
- ✓ Inspección de hormigón visto: control visual de textura, color y terminaciones.
- ✓ Inspección de madera: revisión de fijaciones, cantos y tratamientos aplicados.

La recepción final se efectuará una vez que la Inspección Técnica de la Obra verifique el cumplimiento íntegro de planos, especificaciones técnicas y calidad de terminaciones, levantándose el acta correspondiente.

VERKA MIANGUARRA VARGAS
PROFESIONAL

SECCION SUPERVISION Y DESARROLLO DE PROYECTOS
DEPARTAMENTO DE COORDINACION DE PROYECTOS
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

CYNTHIA VARGAS MORENO
JEFA DE SECCION

SUPERVISIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS
DEPARTAMENTO DE COORDINACION DE PROYECTOS
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

Memorándum : N°7506.-

Antecedente :

Materia : Solicita aprobación de Bases y autorización para el llamado a licitación pública de las obras denominadas “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGONO”.

PROVIDENCIA, 04 DE MAYO DE 2026.-

DE : SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

A : ALCALDE

SECRETARÍA MUNICIPAL

- CONCEJO

- DECRETAR

Firma Alcalde

Mediante el presente saludo cordialmente a Ud., y de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 letra a) 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 las obras denominadas “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGONO”, con el fin de someterlo a su consideración y superior resolución.

El funcionario responsable administrativo de este proceso es Andrés Pinto Cabrera (SECPLA).

El funcionario responsable técnico de este proceso es Cynthia Vargas Moreno (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:

CHRISTOPHER RODRIGO WRIGHTON BARAHONA	RUT: [REDACTED]	SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN
ALEX ENRIQUE HERRERA LARA	RUT: [REDACTED]	DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA
MARITZA VICTORIA ALVAREZ VASQUEZ	RUT: [REDACTED]	DIRECCIÓN DE ATENCIÓN AL CONTRIBUYENTE

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

88

V°B° DIRECCIÓN DE CONTROL MUNICIPAL

V°B° ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

APC

PATRICIA CABALLERO GIBBONS

SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

V°B° ALCALDE

Distribución
- Archivos Correlativos 2026.
- Archivo Carpeta “MEJORAMIENTO INTEGRAL CALLE GRANADEROS ENTRE MANUEL MONTT Y DR. MANUEL BARROS BORGONO”.