



MUNICIPALIDAD DE CONCHALI

# DECRETO DE PAGO MUNICIPALIDAD

DECRETO N° 2241 IDDOC 810046  
CONCHALI, miércoles 2 octubre 2024

**VISTOS**

- LA FACULTAD QUE ME CONFIERE LA LEY 18.695 DE 1988
- EL COMPROBANTE CONTABLE 0-2743
- LA OBLIGACIÓN PRESUPUESTARIA ,12-506
- LA PREOBLIGACIÓN ,5-112

**DECRETO: PAGUESE A TRAVES DEL SR. TESORERO MUNICIPAL A:**

SR(ES) : HURTUBIA MORA FREDDY CAMILO

RUT: 17.689.930-1

LA SUMA DE \$: 1.500.750

Y SON: UN MILLON QUINIENTOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS M/L

**POR LO SIGUIENTE:**

SEPTIEMBRE/24 HONORARIOS SERV. ASISTENCIA TECNICA AREA ARQUITECTURA - REALIZACION DE PLANIMETRIA DEL DISEÑO INICIATIVA DE INVERSION - DE.N°363 08/04/24 - DE. 288 20/03/24 - DE.N°368 09/04/24 - CERTIFICADO DE BIENES Y SERVICIOS RECIBIDOS N°52 01/10/24 SECPLA - BOLETA DE HONORARIOS N°85 01/10/24 - INFORME DE ACTIVIDADES

**CONTABILICEMSE COMO SE INDICA**

CUENTA	DENOMINACION	DEBE	HABER	RUT	DCTO.
2153102999001	Otros Gastos	1.740.000		17689930-1	B-85
1110301001001	BCI FONDOS CORRIENTES 10623124		1.500.750	17689930-1	
2141103001	Retencion de Honorarios Municipales		239.250	17689930-1	B-85

TOTALES : 1.740.000 1.740.000

ALCALDESA (S)

DIRECCION DE CONTROL(S)

CUENTA CORRIENTE

CHEQUE N° 9096344

EGRESO N° 30-2157

FECHA DE PAGO

V°B° TESORERO

NOMBRE

R.U.T.

FIRMA

RECIBI CONFORME



JACQUELINE ZENTENO ARAVENA  
Dpto. Rentas Municipales  
Contabilidad y Presupuesto

809746.

CARRERA

Libro 29

52.

CERTIFICADO DE BIENES Y SERVICIOS RECIBIDOS N° / 2024. -

Conchali, 01 de octubre de 2024

DECRETOS EXENTOS N°	368 DE FECHA 09 DE ABRIL DE 2024.
ORDEN DE COMPRA N°	

**Recepción conforme de Bienes y Servicios:**

Se ha recibido conforme y a plena satisfacción los siguientes bienes y/o servicios:

Detalle						
Factura	N°		Fecha		Monto Bruto	
Nota de Crédito	N°		Fecha		Monto Bruto	
Boleta de Honorarios N°	N°	85	Fecha	01/10/2024	Monto Bruto	\$ 1.740.000
RUT o RUN	17.689.930-1					
Proveedor o Prestador de Servicios	FREDDY CAMILO HURTUBIA MORA					

**Descripción del bien**

Actividades realizadas durante el mes:

**N°1 Construcción Ruta Patrimonial Sector Vivaceta, Etapa II:**

**a) Realización de Planimetría del Diseño de la iniciativa de inversión (situación Propuesta, incluido las Especificaciones Técnicas e Itemizado.**

De acuerdo a planificación proyectada se considera el mejoramiento del espacio público, considerando pavimentos, áreas verdes, luminarias y equipamiento urbano, áreas de juegos, entre otros.

El cual tiene como objetivo la construcción de la ruta patrimonial sector Vivaceta, Etapa II ubicada en la comuna de Conchali, El eje Av. Fermín Vivaceta es parte de la trama histórica desde los tiempos de las chacras de esta área de la comuna.

Es parte importante de la conectividad norte-sur en la comuna.

Este eje cuenta con 2 bandejones laterales en mal estado de entre 9 y 5 mts de ancho cada uno, con tierra viva, sin demarcación a los accesos de las propiedades, no cuenta con una configuración y concepción del espacio público, siendo utilizado como estacionamiento informal de vehículos y de talleres mecánicos, constituyéndose como obstáculos de riesgo para el tránsito de peatones.

La vereda se encuentra en muy mal estado y cuenta con un arbolado antiguo, que otorga sombra al peatón.

A pesar de que las platabandas son áreas cafés hoy en día, poseen un alto potencial de mejoramiento para albergar las actividades sociales y comunitarias de su población. Existe un tendido aéreo desordenado que no reconoce el valor del sector. En ciertos sectores carece de iluminación y la que existe es deficitaria, lo cual aumenta la percepción de inseguridad de los habitantes; a su vez la situación se complica por las noches en lo que refiere al desplazamiento peatonal, y por la escasa iluminación no se pueden advertir los desniveles de la vereda, lo que complica el desplazamiento de la población que transita por ahí, en especial los adultos mayores y niños pequeños que

I. MUNICIPALIDAD DE CONCHALI  
CORRESPONDENCIA  
02 OCT 2024  
HORA: 10:00  
DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO Y FINANZAS

05/112  
REVISADO  
*[Signature]*

I. MUNICIPALIDAD DE CONCHALI  
CORRESPONDENCIA  
HORA: 10:00  
DIRECCIÓN DE RENTAS MUNICIPALES



van en coches.

Asimismo, la difícil apropiación del espacio público por sus habitantes favorece la proliferación de micro basurales.

El barrio está definido por fachadas continuas de un alto valor patrimonial pero con muchos rallados y suciedad, y algunas casas con antejardines menores, con alturas de construcción entre 1 y dos pisos en su totalidad.

DETALLE DE LOS SERVICIOS							
Horas		Días		Taller		Informe	
Nº de Horas	Valor Hora	Nº de Días	Valor Día	Nº de Talleres	Valor Taller	Nº de Informes	Valor informe
						6 de 15	\$ 1.740.000

  
NICOLE SERRANO LOBOS  
ARQUITECTO  
ENCARGADA DEL SERVICIO

  
MUNICIPALIDAD DE CONCHALI  
DIRECTORA  
SECPLA

  
MARÍA TERESA ARROCET RAMÍREZ  
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

MTAR/NSL/irh.



**FREDDY CAMILO HURTUBIA MORA**

**BOLETA DE HONORARIOS  
ELECTRONICA**

**N ° 85**

**RUT: 17.689.930-1**

**GIRO(S): OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES N.C.P.,  
LO FONTECILLA 23 Villa/Pob. LOS ALMENDROS , LAMPA**

**Fecha: 01 de Octubre de 2024**

**Señor(es): I MUNICIPALIDAD DE CONCHALI  
Domicilio: AV. INDEPENDENCIA 3499, CONCHALI**

**Rut: 69.070.200- 2**

Por atención profesional:

SERVICIOS PRESTADOS HONORARIOS SEPTIEMBRE	1.740.000
<b>Total Honorarios \$:</b>	1.740.000
<b>13.75 % Impto. Retenido:</b>	239.250
<b>Total:</b>	1.500.750

Fecha / Hora Emisión: 30/09/2024 15:22



1768993000085C33117A

Res. Ex. N° 83 de 30/08/2004

Verifique este documento en [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

El contribuyente receptor de esta boleta debe retener el porcentaje definido.

11202409301522

Fecha / Hora Impresión: 30/09/2024 15:22



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**INFORME DE DESEMPEÑO DE CONTRATO A HONORARIOS**

Nombre del Prestador del Servicio	Freddy Camilo Hurtubia Mora			
R.U.T.	17.689.930-1			
Período Prestación de Servicio	Mes	SEPTIEMBRE	Año	2024
Fecha de Contrato	abril 2024			
Aprueba Contrato	N°368 de 09/04/2024			
Dirección Municipal	SECPLA			
Labor encomendada por contrato	Servicio de Asistencia Técnica en las áreas de arquitectura para los proyectos de inversión, considerando las metodologías del sistema nacional de inversiones.			

**Actividades realizadas durante el mes**

**N°1 Construcción Ruta Patrimonial Sector Vivaceta, Etapa II:**

**a) Realización de Planimetría del Diseño de la iniciativa de inversión (situación Propuesta, incluido las Especificaciones Técnicas e Itemizado.**

De acuerdo a planificación proyectada se considera el mejoramiento del espacio público, considerando pavimentos, áreas verdes, luminarias y equipamiento urbano, áreas de juegos, entre otros.

El cual tiene como objetivo la construcción de la ruta patrimonial sector Vivaceta, Etapa II ubicada en la comuna de Conchalí, El eje Av. Fermín Vivaceta es parte de la trama histórica desde los tiempos de las chacras de esta área de la comuna.

Es parte importante de la conectividad norte-sur en la comuna.

Este eje cuenta con 2 bandejones laterales en mal estado de entre 9 y 5 mts de ancho cada uno, con tierra viva, sin demarcación a los accesos de las propiedades, no cuenta con una configuración y concepción del espacio público, siendo utilizado como estacionamiento informal de vehículos y de talleres mecánicos, constituyéndose como obstáculos de riesgo para el tránsito de peatones.

La vereda se encuentra en muy mal estado y cuenta con un arbolado antiguo, que otorga sombra al peatón.

A pesar de que las platabandas son áreas cafés hoy en día, poseen un alto potencial de mejoramiento para albergar las actividades sociales y comunitarias de su población.

Existe un tendido aéreo desordenado que no reconoce el valor del sector. En ciertos sectores carece de iluminación y la que existe es deficitaria, lo cual aumenta la percepción de inseguridad de los habitantes; a su vez la situación se complica por las noches en lo que refiere al desplazamiento peatonal, y por la escasa iluminación no se pueden advertir los desniveles de la vereda, lo que complica el desplazamiento de la población que transita por ahí, en especial los adultos mayores y niños pequeños que van en coches.



Asimismo, la difícil apropiación del espacio público por sus habitantes favorece la proliferación de micro basurales.

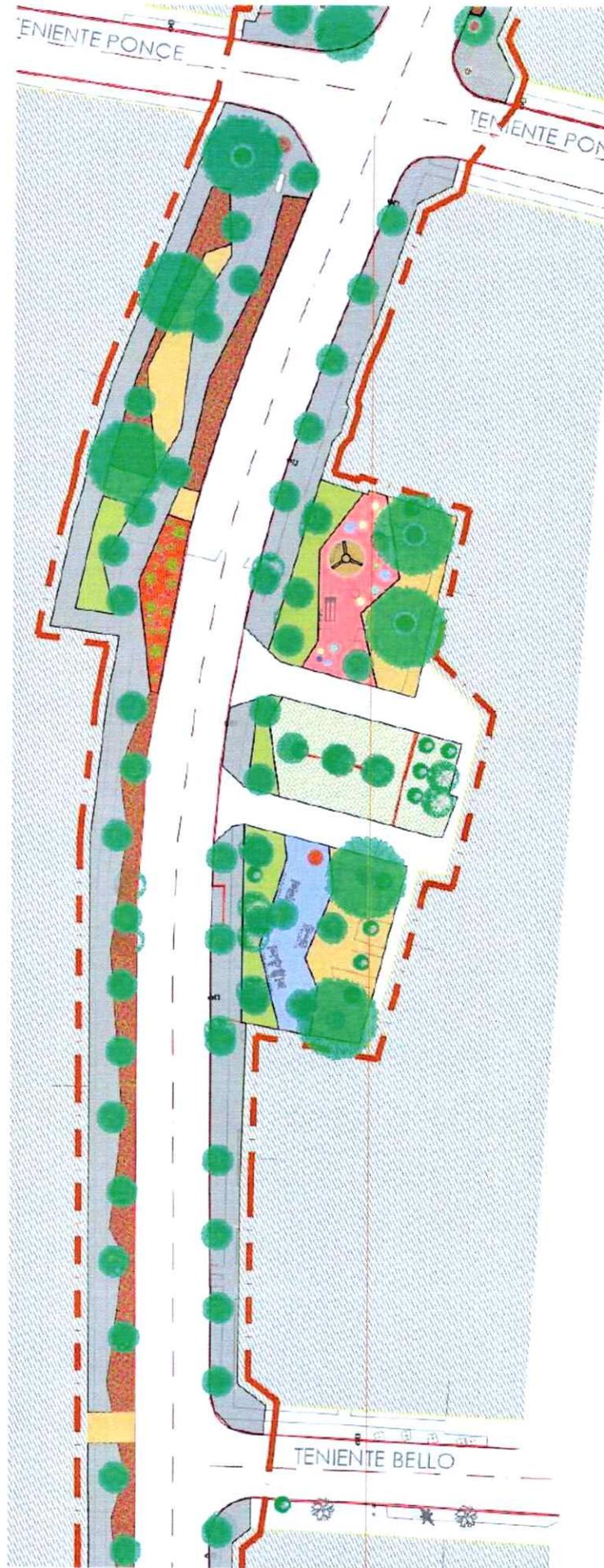
El barrio está definido por fachadas continuas de un alto valor patrimonial pero con muchos rallados y suciedad, y algunas casas con antejardines menores, con alturas de construcción entre 1 y dos pisos en su totalidad.

En cuanto a las actividades que se desarrollan en sus bordes, principalmente es de uso residencial, locales comerciales, servicio técnico y talleres de arreglo de vehículos. Hacia la calle Santa Inés, se aprecian algunos galpones de industrias antiguas inofensivas, en donde sus cierres perimetrales no dialogan con el exterior, lo que provoca que el espacio público sea inseguro para el peatón, debido a la falta de iluminación y mobiliario urbano que fomente un uso alternativo o complementario.

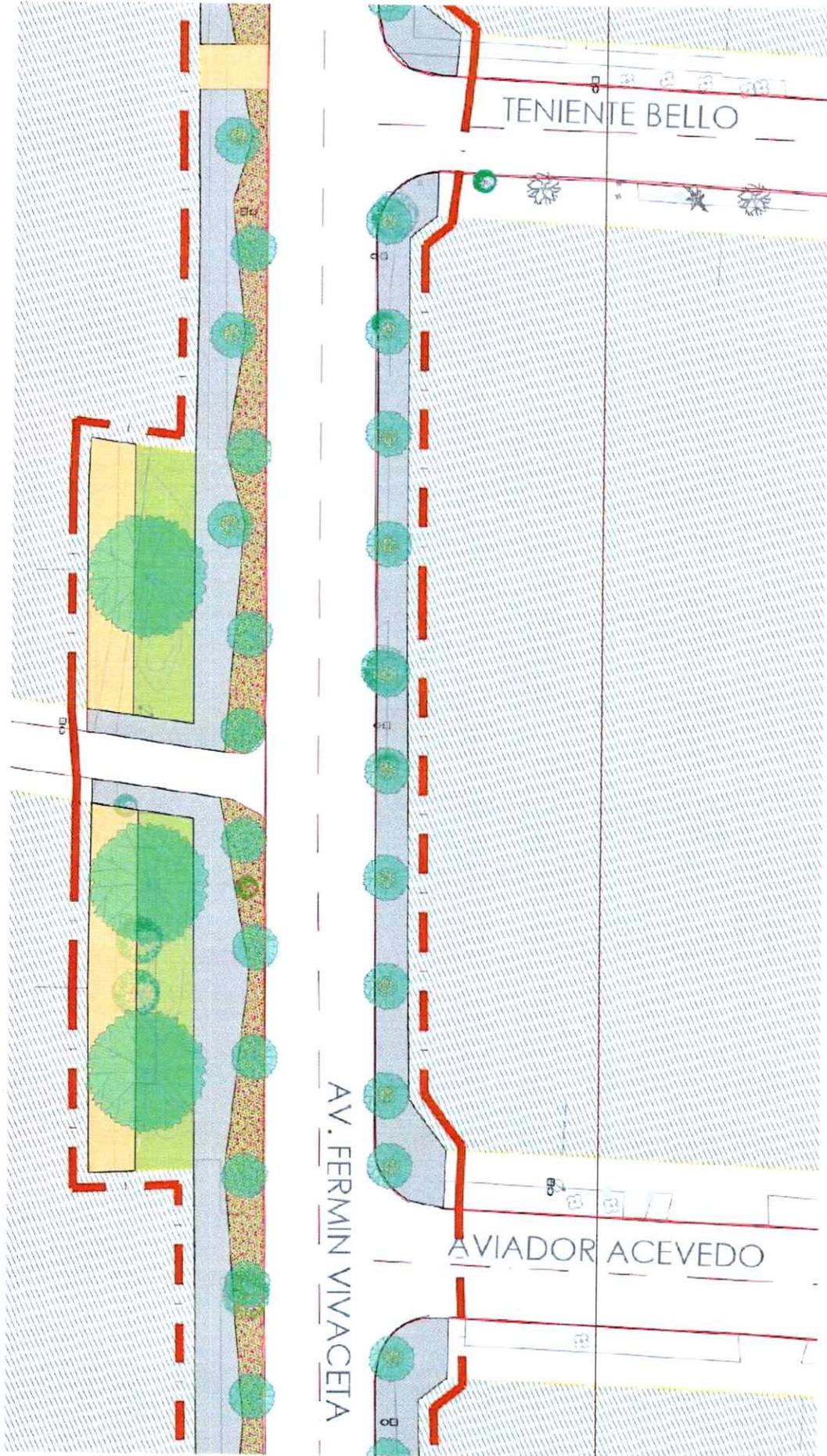
**Situación Proyectada**  
Eje Av. Fermín Vivaceta.



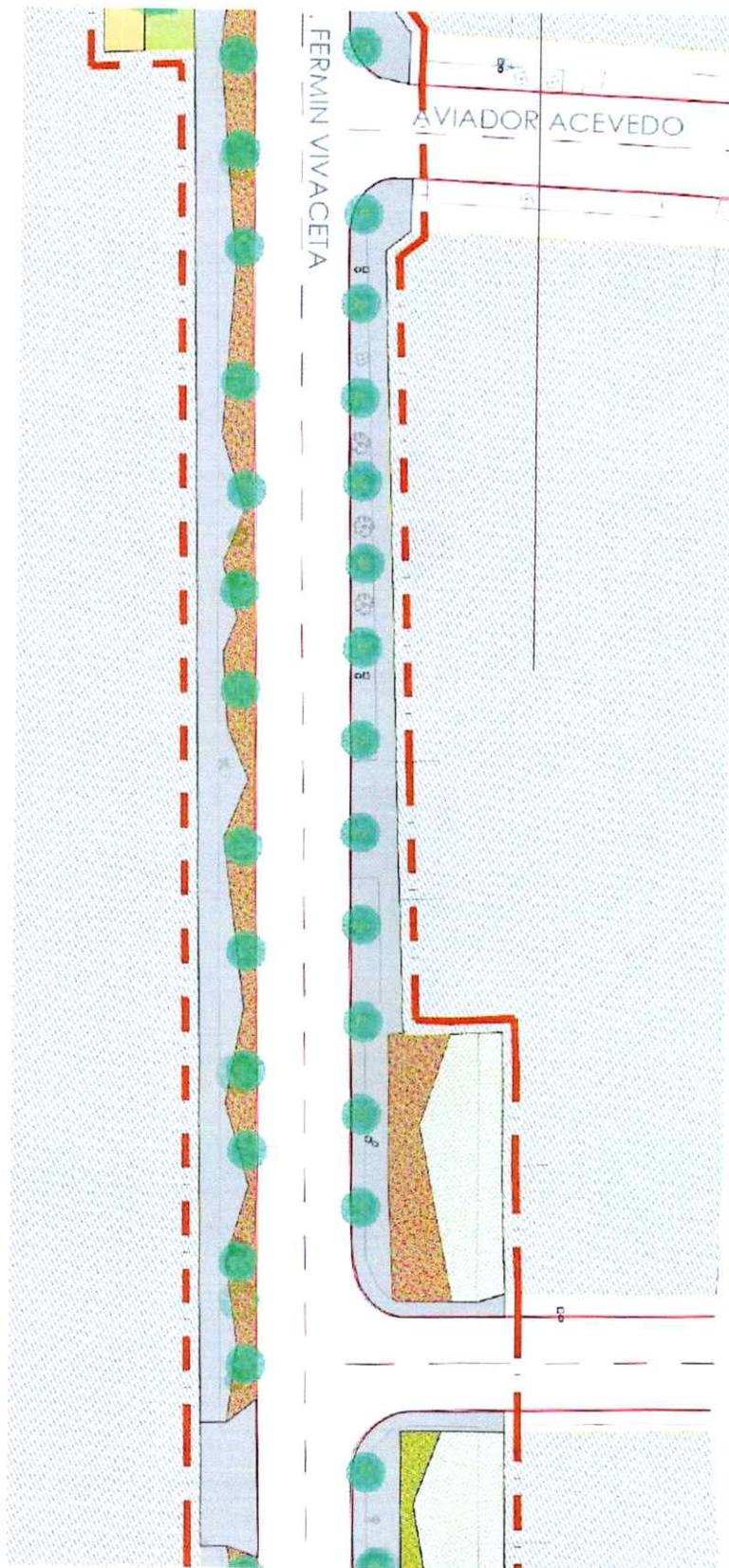
**Situación Proyectada**  
Eje Av. Fermín Vivaceta.



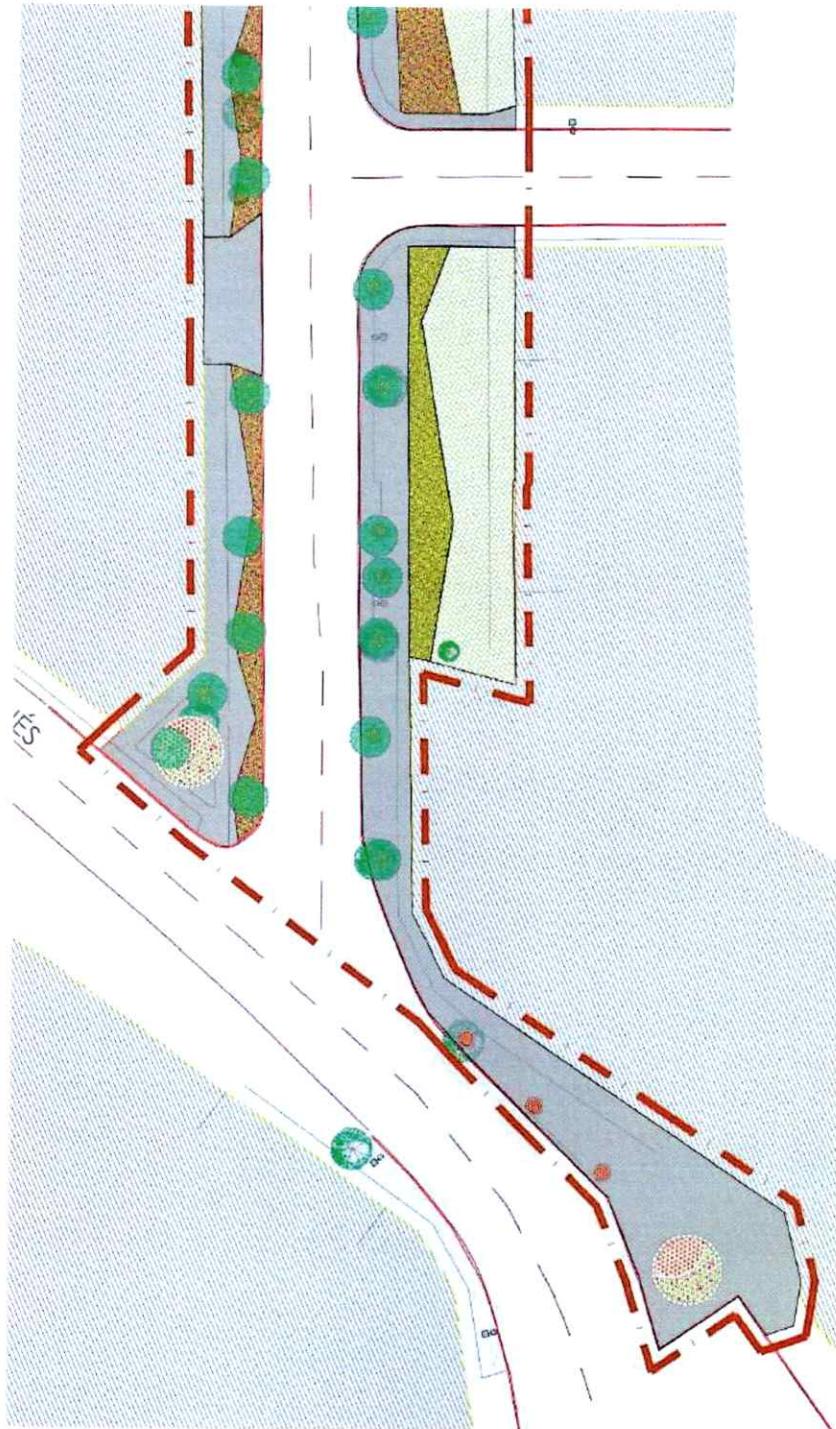
**Situación Proyectada**  
Eje Av. Fermín Vivaceta.



**Situación Proyectada**  
Eje Av. Fermín Vivaceta.



**Situación Proyectada**  
Eje Av. Fermín Vivaceta.





**EET Situación Proyectada**  
Eje Av. Fermín Vivaceta.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### PROYECTO

"CONSTRUCCION RUTA PATRIMONIAL SECTOR VIVACETA"

COMUNA DE CONCHALI

## II CONSIDERACIONES PRELIMINARES Y NORMATIVA

### a) CONSIDERACIONES PRELIMINARES

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

Las cantidades de obra deben ser determinadas por el proponente, teniendo sólo valor ilustrativo las cantidades de obras indicadas por el SERVIU en los antecedentes de la licitación, en atención al Art. 32 del Reglamento D.S. 236/02 V. y U.

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 al Reglamento DS N° 236 de V. y U./2002, las Bases Administrativas, Bases Técnicas, Planos, aclaraciones, adiciones y toda la documentación entregada, además de las Normas INN correspondientes en tanto no se contradigan con estas especificaciones, estos antecedentes se interpretarán siempre en el sentido que contribuya a la mejor y más perfecta ejecución de los trabajos, toda imprecisión o discordancia en los antecedentes entregados o falta de aclaración de algún detalle en los planos, deberá solucionarse en la forma que mejor beneficie al proyecto, conforme a las reglas de la técnica y del arte. Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes presentados o dudas en su interpretación durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá consultar a la I.T.O.

Se deberá considerar también las NORMAS CHILENAS, las Instrucciones del Fabricante en todos los casos en que sean aplicables en tanto no se contradigan con estas especificaciones técnicas, las especificaciones técnicas de cada especialidad y las indicaciones de la I.T.O. en terreno conforme al proyecto a ejecutar.

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 terminación de cada partida, aun cuando no aparezca su descripción, detalle o especificación expresamente indicados en estas especificaciones o en los planos. En cada una de las partidas se tendrá presente la obligación adquirida por el contratista de entregar la óptima calidad, tanto en los procedimientos de mano de obra, como en las características de los materiales, sus condiciones, etc., debiendo cumplir con las recomendaciones generales de procedimientos, equipos y accesorios; por lo tanto sólo se aceptarán los trabajos y materiales ajustados estrictamente a las normas y revisiones aceptadas.

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

Toda modificación, actualización, complementación o mejoramiento que se plantee al presente proyecto, sólo podrá llevarse a cabo previa aprobación de dicha modificación por parte del SERVIU, según D.S. 236/02 V. y U.; para lo cual, y de ser necesario, deberán confeccionarse los planos de construcción respectivos.

Será responsabilidad del contratista realizar la tramitación y aprobación de los proyectos de especialidades de agua potable y electricidad, así como también la realización de los ajustes necesarios a los proyectos para garantizar la obtención de los certificados que se requieran para asegurar el óptimo funcionamiento de las especialidades antes mencionadas.

### b) REFERENCIAS A NORMAS Y OTRAS DISPOSICIONES

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

- Ordenanza y Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanzas de la I. Municipalidad de Conchalí

- Leyes, decretos y disposiciones reglamentarias relativas a Permisos, Aprobaciones, Derechos e impuestos fiscales y Municipales.
- Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN), en especial las relativas a:

#### **Cemento**

Nch	148	Cemento - Terminología. Clasificación y especificaciones generales.
Nch	158	Cemento - Ensayos de flexión compresión de morteros de cemento.
Nch	162	Cemento - Extracción de muestras.
Nch	152	Cemento - Método de determinación del tiempo de fraguado.

#### **Áridos**

Nch	163	Áridos para morteros y hormigones. Requisitos generales.
Nch	164	Áridos - Extracción y preparación de muestras.
Nch	165	Áridos - Tamizado y determinación de la granulometría.
Nch	1328	Áridos - determinación de la desintegración.
Nch	1369	Áridos - Determinación del desgaste de gravas. Método de la máquina de los Ángeles.
Nch	1444/1	Áridos para mortero y hormigones. Determinación de cloruros y sulfatos.
Nch	1511	Áridos para morteros y hormigones. Determinación del coeficiente volumétrico medio de las gravas.

#### **Hormigón**

Nch	170	Hormigón - Requisitos generales.
Nch	171	Hormigón - Extracción de muestras del hormigón fresco.
Nch	184	Conductos prefabricados de Hormigón.
Nch	1017	Hormigón - Confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción.
Nch	1019	Hormigón- Determinación de la docilidad. Método del cono de Abrams.
Nch	1037	Hormigón - Ensayo de compresión de probetas cúbicas y cilíndricas.
Nch	1038	Hormigón - Ensayo de tracción por flexión.
Nch	1443	Hormigón - Agua de amasado - Muestreo.
Nch	1498	Hormigón - Agua de amasado - Requisitos.
Nch	430	Hormigón armado, requisito de diseños y cálculo.

#### **Amaduras de refuerzo en Hormigón Armado**

Nch	203	Acero para uso estructural. Requisitos.
Nch	204	Acero barras laminadas en caliente para hormigón armado.
Nch	205	Acero barras reviradas para hormigón armado.
Nch	211	Barras con resalte en obras de hormigón armado.
Nch	218	Acero malla de alta resistencia para hormigón armado.
Nch	219	Construcción - Malla de acero de alta resistencia.
Nch	227	Alambres de acero para uso general.
Nch	434	Barras de acero de alta resistencia en obras de hormigón armado.

#### **Estructuras metálicas**

Las normas y manuales que complementan estas especificaciones en la fabricación y montaje de las estructuras metálicas son:

Nch	203	Acero para uso estructural. Requisitos.
Nch	209	Planchas gruesas para usos generales.
Nch	301	Pernos de acero con cabeza y fuerza hexagonal.
Nch	308	Examen de soldadores que trabajan con arco eléctrico.
Nch	427	Estructuras de acero - Especificaciones para el cálculo de estructuras de acero para edificios.
Nch	428	Estructuras de acero - Ejecución de Construcción de acero.
Nch	698	Acero - Barras perfiles livianos - Requisitos generales.
Nch	730	Acero - Perfiles estructurales soldados al arco sumergido.

Se establece como obligación el cumplimiento de todas las normas de seguridad en el trabajo y ejecución de las obras, para lo cual el Contratista deberá contar con los elementos técnicos físicos y humanos necesarios y tomar todas las precauciones procedentes para evitar cualquier tipo de accidentes que puedan afectar a trabajadores y terceros durante la ejecución de las obras, siendo de su exclusiva responsabilidad la ocurrencia de ellos.

El Contratista deberá tomar las providencias razonables para proteger el medio ambiente en la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá atenerse a las normas generales de medio ambiente, y a aquellas especiales que imparta en su oportunidad la Inspección Técnica conforme al D.S. 236/02 V. y U.

En lo concerniente al diseño general del proyecto, la definición de responsabilidades y atribuciones de profesionales y autoridades, las condiciones de estabilidad y habitabilidad de las nuevas construcciones, y la obtención de permisos de demolición, edificación, ocupación transitoria de bienes nacionales de uso público, y recepción final de las obras, el proyecto en su diseño, y el contratista como ejecutor de dichas obras, deberá atenerse a lo señalado por:

- El Decreto Nº458 del 18 de diciembre de 1975 (D.O. 13-04-1976) Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones posteriores.
- La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, cuyo texto fue fijado por el Decreto Supremo Nº47 del Ministerio de Vivienda y urbanismo, del 16 de abril 1992 (D.O. 5-06-1992) y sus modificaciones posteriores.

En lo concerniente a las condiciones de ambientales y sanitarias de los lugares de trabajo, el proyecto en su diseño, y el contratista como ejecutor de dichas obras, deberá atenerse a lo señalado por el Decreto Supremo Nº594 del Ministerio de Salud, del 15 de septiembre de 1999 (D.O. 29-04-2000) –y sus modificaciones posteriores– que aprueba el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.

En lo concerniente al diseño, construcción y obtención de los permisos sectoriales necesarios, de las instalaciones de agua potable y alcantarillado, el proyecto en su diseño y el contratista como ejecutor de dichas obras, deberá atenerse a lo señalado por el Decreto Nº 50 del Ministerio de Obras Públicas, del 25 de enero de 2002 (D.O. 28-01-2003) –y sus modificaciones posteriores– que aprueba el “Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado”.

En lo referido al diseño, construcción y obtención de los permisos sectoriales necesarios, de las instalaciones de electricidad, el proyecto de diseño y el contratista como ejecutor de dichas obras, deberá atenerse a lo señalado por el Decreto Nº1280 del Ministerio del Interior –y sus modificaciones posteriores– del 3 de septiembre de 1971 (D.O. 24-09-1971), que aprueba el “Reglamento de instalaciones eléctricas”.

### III GENERALIDADES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### a) PLAZO EJECUCIÓN Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo total para la ejecución total de la obra será de 273 días corridos, a contar del día en que se levante el Acta de Entrega del Terreno. Este plazo no contempla reducción por días de lluvia, o por otro fenómeno climático perjudicial, ni por feriados ni festivos.

El contratista recibirá oficialmente el terreno en una fecha y hora convenida previamente con el mandante, levantándose un acta de entrega de terreno, en la que se indicarán las condiciones de ésta y en donde se consignará la fecha de recepción de obras.

El contratista deberá realizar una programación para la ejecución de las obras en el plazo estipulado, la que deberá considerar todos los requerimientos contemplados en las presentes Especificaciones Técnicas, planos y antecedentes que conforman el proyecto, plazos previstos de entrega de terreno, y en atención a los procedimientos de aprobación de los proyectos de especialidades, y la gestión de obtención de permisos correspondiente para la ejecución de las obras que se contratan, de acuerdo a lo señalado en el Art. 47 del Reglamento DS Nº 236 de V. y U./2002. Previo al inicio de las obras, el contratista propondrá una programación de las obras, la que debe ser coordinada y aprobada por la I.T.O., previo al inicio de las faenas. 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.

#### **b) 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, y la correcta evacuación de las Aguas Lluvias. 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 I.T.O. se sancionarán las modificaciones propuestas en el libro de obras. Debiendo el contratista entregar los planos con las rectificaciones sancionadas en terreno, de ser necesario, según requerimiento de la I.T.O.

#### **c) EJECUCION DE LAS OBRAS**

Será de cargo del Contratista el suministro de todos los elementos, materiales, mano de obra, transporte y medios necesarios para la correcta ejecución de las obras. Las obras deberán ceñirse a los planos, especificaciones técnicas y normas respetando medidas, materiales y ubicaciones. No se podrá efectuar ninguna modificación al proyecto ni obra extraordinaria sin autorización previa y/o visto bueno del Serviu, conforme a D.S. 236/02 V. y U.

El término de la obra se considera en el momento en que se da por recibida por una Comisión Receptora de Obras designada por Orden de Servicio previo pase de la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.), luego de que el contratista haya retirado la totalidad de los excedentes de materiales y elementos utilizados.

#### **d) MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN**

La totalidad de los materiales especificados se entienden nuevos y de primera calidad, debiendo su provisión e instalación ajustarse estrictamente a estas especificaciones técnicas y en forma supletoria a las normas chilenas, a los ensayos consignados para cada uno de ellos y a las instrucciones del fabricante. Todos los materiales e implementos empleados en la obra deberán contar con el VºBº de la I.T.O.

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

La mención de productos por su marca comercial significa que dicho producto satisface los requerimientos del proyecto, y su indicación es sólo de carácter referencial, pudiendo sustituirse por otro producto de equivalente o superiores características técnicas y de diseño (materialidad y geometría).

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.

#### **e) REGISTRO DE LAS OBRAS**

La ejecución de las obras deberá registrarse en imágenes digitalizadas durante todo el proceso, para lo cual se deberá tomar set de fotos, antes, durante y después de ejecutadas las obras. Dicha información deberá ser entregada a la I.T.O. en la recepción final de la Obra, junto con un registro de las fechas y el lugar en que fueron capturadas. Las imágenes deberán tomarse a lo largo de toda la obra.

**f) ASEO Y SEGURIDAD DE LA OBRA**

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

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

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

El contratista deberá consultar y ejecutar los sistemas de protección para los peatones y vehículos que transiten en la proximidad de las faenas, así como las coordinaciones necesarias para la operación segura de maquinaria y transporte de materiales.

Es también responsabilidad del Contratista el control del acceso a la obra.

**g) COORDINACION DE APROBACIONES, PERMISOS Y RECEPCIONES DE OTROS SERVICIOS**

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

Se consulta, a lo menos, la gestión y cumplimiento del siguiente plan de permisos y aprobaciones, sin que este listado se entienda como taxativo, sino que se deberá contemplar la gestión y tramitación de todas las aprobaciones, inspecciones y recepciones necesarias para la correcta ejecución de las obras, y su posterior puesta en uso:

- Confección de expediente y solicitud del (de los) permiso(s) de edificación para todas las obras de arquitectura consignadas en el proyecto, en la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la I. Municipalidad de Conchalí. Será responsabilidad del contratista la adecuación en terreno de los proyectos, su suscripción y aprobación ante la DOM.
- Aprobación de proyectos de pavimentación y rebaje de soleras en la Sub-Dirección de Pavimentación y Obras Viales del SERVIU-Región Metropolitana.
- Solicitud de empalme(s) eléctricos a la empresa eléctrica correspondiente, conforme a indicaciones del proyecto eléctrico: Será responsabilidad del contratista la adecuación de los proyectos a las condiciones existentes en terreno, resguardando su estricto cumplimiento a la normativa vigente, su suscripción y aprobación ante la empresa eléctrica correspondiente.
- Aprobación de proyecto de Agua Potable en empresa sanitaria: Será responsabilidad del contratista la adecuación de los proyectos a las condiciones existentes en terreno, resguardando su estricto cumplimiento a la normativa vigente, su suscripción y aprobación ante la empresa sanitaria correspondiente.
- Aprobación del proyecto de alumbrado ante empresa eléctrica correspondiente y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Por último, será responsabilidad del contratista considerar los plazos de tramitación de los distintos proyectos anteriormente mencionados, evitando retrasos en la entrega final de obra. Esta partida corresponde a valores proforma.

**h) PLANOS AS-BUILT**

De acuerdo a los planos entregados por SERVIU Metropolitano, 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.

**i) CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

Será responsabilidad del Contratista la vigilancia y cuidado de las obras, hasta un plazo de 60 días siguientes a la fecha de término fijada en el contrato.

Durante el plazo en referencia será de cargo del contratista cualquier merma o deterioro que pudiere producirse a las obras, así como el costo que demande su mantención y pago de los servicios de agua potable y electricidad, según lo establecido en el Art. N° 128, del D. S. N° 236 (V. y U.) de 2002.

**j) PERMISOS**

El Contratista deberá solicitar a las autoridades respectivas los permisos y autorizaciones correspondientes, cuando las obras que ejecuta comprometan la propiedad pública o privada. Los gastos que se originen por permisos o autorizaciones y los que se produzcan por daño a la propiedad pública y privada, serán de exclusiva responsabilidad del contratista, quien reparará los desperfectos a entera satisfacción del propietario.

Así como también, se deberán tramitar las recepciones finales y aprobaciones correspondientes, obteniendo las certificaciones que lo acrediten, las que deberán proporcionarse a la I.T.O., antes de la Recepción Final de las obras.

Se consultan la solicitud de los siguientes permisos y certificados:

- Permiso de demolición.
- Comprobante de recepción de escombros en botadero autorizado.
- Factibilidad eléctrica
- Factibilidad de agua potable
- Factibilidad de alcantarillado

Por último, será responsabilidad del contratista considerar los plazos de tramitación de los distintos documentos, evitando retrasos en la entrega final de los trabajos.

**k) VALORES PRFORMA**

Corresponderá al contratista obtener las aprobaciones de los proyectos que requieran aprobación de otros Servicios, empresas o instituciones, así como también gestionar la inspección y recepción de las obras por parte de dichos Servicios, según corresponda. De igual manera deberá coordinar y gestionar las modificaciones, refuerzos o traslados de las instalaciones existentes que interfieran con las nuevas obras objeto del contrato, y que no fueren detectadas en la etapa de proyecto, o en los antecedentes de la presente licitación, incluso cuando se cuente con aprobación de los Servicios correspondientes.

Los gastos de inspección, aportes y demás derechos que se deriven de estos actos, ya sean, pagos de derechos municipales, aportes reembolsables a las sanitarias, derechos de empalmes eléctricos o sanitarios, partidas que se paguen en moneda extranjera, u otros según corresponda, deberán ser pagados por el contratista, previa autorización del Inspección Técnica de Obras (I.T.O.) y reembolsados por SERVIU.

El monto contemplado en la presente licitación para estos conceptos, se define en el ítem valores proforma, estos deberán ser considerados por el contratista en su oferta, sin modificación de ninguna especie, sin perjuicio de lo cual, El SERVIU pagará las cantidades que efectivamente sean gastadas durante el desarrollo del contrato. Los montos pagados por el contratista, serán reembolsados en los

estados de pago correspondientes. Para su cobro el contratista cobrará sólo el valor pagado contra comprobante emitido por la entidad donde se hizo el pago.

Las obras de modificación de instalaciones de las empresas de servicio público que realice el contratista, deberán contar con la inspección y recepción de esas empresas. En consecuencia, el contratista deberá entregar los correspondientes certificados de recepción emitidos por las respectivas empresas, siendo de su responsabilidad y cargo obtener todas las informaciones y permisos necesarios de las empresas de servicio público que corresponda.

Los documentos otorgados por las empresas de servicio público correspondientes a devolución de Aportes de Financiamiento Reembolsables deberán ser extendidos a nombre del SERVIU respectivo.

## **1 OBRAS PROVISIONALES**

### **1.1 INSTALACION DE FAENA**

Se deberá habilitar los recintos y canchas adecuadas que requiera la instalación de faenas, para lo cual el contratista presentará a la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.), el estudio correspondiente dentro de los 5 días siguientes a la acta de entrega del terreno.

En relación a las medidas de seguridad que debe implementar el contratista en la obra, corresponde analizarlas en conjunto con la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.). Específicamente el contratista debe mantener independiente la zona que se utilicen, empleando los cierros y señales apropiadas para aislar completamente el área de la construcción. Se debe tener especial consideración en dejar los accesos peatonales a las dependencias existentes.

Incluye todas las construcciones e instalaciones provisionales necesarias para el correcto desarrollo de las faenas del presente contrato. La superficie y cantidad de estos recintos serán concordantes con el tamaño de la obra y su localización geográfica. En general, las instalaciones se adaptarán a las situaciones del lugar, debiendo esta poder trasladarse para así asegurar las comodidades del personal, seguridad de la obra y seguridad de terceros. Esto en función a la gran extensión del proyecto.

Se cuidará de estructurar elementos de aislamiento entre el público y la zona de trabajo, que entreguen los niveles de seguridad adecuados. La planificación aquí aludida, deberá ser adjuntada por la Constructora al Presupuesto y ser aprobada por el mandante.

Dentro de las dependencias que se deben considerar, están: una sala de reuniones y una oficina independiente con baño privado para la I.T.O. y su asesoría o personal de apoyo, contando esta con el mobiliario adecuado.

Será responsabilidad del contratista solicitar las instalaciones provisionales de agua potable y energía adecuada para dar buen servicio durante el desarrollo de la obra cubriendo los pagos por consumos, garantías, derechos municipales y cualquier otro gasto que demanden las obras provisionales. (Normas INN N° 350 Of. 60 CH "Instalaciones Eléctricas Provisionales en la Construcción"). Si fuese necesario deberá usarse remarcadores.

Será de cargo del Contratista el valor de los empalmes provisionales o sus modificaciones, el retiro de éstos al finalizar la obra y los consumos durante el transcurso de ésta. Los derechos por ocupación de vías serán de cargo del contratista en caso de ser requeridos.

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

### **1.2 CIERROS PROVISORIOS**

Previo a las obras de construcción, la Empresa Constructora instalará los cierros provisionales en el perímetro efectivo de la obra, que aseguren durante el período de construcción la debida protección y acceso a las obras, considerando un cierro opaco de 1,8 m de altura mínima, que circunde las áreas de trabajo, aislando a éstas del público que transita.

Se deberá considerar construir un cierre perimetral en los tres bandejones que conforma el proyecto. Este cerco se realizará con rollizos de madera impregnada de 5" y malla Raschel agarradas con grapas galvanizadas de 1". Deberá contener una puerta de acceso con candado y las protecciones necesarias.

Se consulta instalación de cierre solo en eje principal Vivaceta, esto en vista a que los otros tres ejes figuran demasiado angostos y no se debe restringir el acceso de los residentes del sector. En caso de terminar la ejecución del algún sector y/o de alguno de los cuatro ejes a intervenir, será de responsabilidad del contratista individualizar los cierros para el resguardo de la obra.

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

Deberá implementar en terreno un conjunto de medidas de gestión de tránsito cuyo objetivo fundamental es que el flujo ya sea de peatones, trabajadores o vehículos, según corresponda, a través de los bordes de la zona donde se realicen las obras sea seguro y expedito, alterando lo menos posible las condiciones normales de circulación, garantizando a su vez la seguridad de los mismos (peatones, vehículos y trabajadores de las faenas).

Todas las soluciones anteriormente descritas, deben contar con la aprobación de la I.T.O. explícitamente descrito en el libro de obra.

### **1.3 TRAZADO Y NIVELES**

Los trazados y niveles, como así también el replanteo de fundaciones, instalaciones, plantas de piso, etc., se ejecutarán de acuerdo a estricto cumplimiento de lo indicado en los planos de los proyectos y ejecutados con los instrumentos más idóneos (nivel, taquímetro, etc.). Los puntos determinantes de ejes y cotas se marcarán con estacas y niveletas de madera, trazando la totalidad de la obras.

El Contratista realizará los trabajos de trazados y determinación de niveles bajo la dirección de un profesional idóneo. Éste trazado deberá ser aprobado por la I.T.O. mediante indicación expresa en el libro de obra.

Será de responsabilidad del Contratista mantener durante todo el desarrollo de la obra, un Punto de Referencia (PR) en algún elemento fijo e inamovible.

## **2 OBRAS PRELIMINARES**

### **2.1 LETRERO DE OBRA**

Se debe considerar la instalación de un letrero indicativo de obra de 1,8 m de alto por 3 m de ancho, cuyo contenido será provisto por SERVIU Metropolitano.

La ubicación del letrero será determinada por la I.T.O.

La I.T.O. velará por la correcta instalación del letrero, que corresponda al tipo de obra y su financiamiento, no aceptándose la instalación de letrero que no sea los indicado por contrato. Para la impresión de la tela, el Arquitecto proyectista deberá presentar a la I.T.O. una fotografía respetando las indicaciones del Anexo complementario, que sea representativa de las obras a ejecutar para su VºBº. El letrero deberá colocarse en un plazo no superior a 5 días corridos a contar de la fecha del acta de entrega de terreno.

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

## **2.2 LIMPIEZA DE TERRENO**

Antes de iniciar los trabajos de construcción se procederá a limpiar el terreno despejándolo de basuras, escombros, malezas y otros excedentes que existan. Se incluye en este ítem los posibles desmontes o destronques que aparecen en el terreno, así como retiro de cualquier obra civil en el lugar a intervenir, como asimismo los movimientos de tierra para nivelaciones y emparejamiento necesarios con respecto a los niveles terminado + 0,00 correspondiente, también se deberá aplicar un plaguicida para impedir el crecimiento de cualquier maleza con posterioridad.

### **2.2.1 ESCARPE Y LIMPIEZA GENERAL**

Durante el escarpe se tendrá presente disturbar lo menos posible, con el fin de conservar las características estructurales lo mejor posible.

El escarpe se protegerá de la erosión, exposición a precipitaciones, cursos de agua, y viento. Además se protegerá de fluidos o materiales tóxicos que puedan dañar la composición química de éste en caso de que estos pudieran presentarse.

### **2.2.2 DEMOLICIÓN DE VEREDAS**

Se procederá a demoler las veredas indicadas en "Planta de Demoliciones, las cuales deberán ser oportunamente retirados del recinto. Esta faena se ejecutará en forma paulatina según avance del proyecto. Se deberá tener extremo cuidado al realizar este proceso de demolición frente a la presencia de instalaciones existentes, para evitar su deterioro y correcto funcionamiento. En caso de ser dañadas, se deberá informar oportunamente a la I.T.O. para ver las medidas a tomar. Los excedentes de veredas deberán ser enviados a botadero autorizado.

El trabajo ejecutado de acuerdo a este ítem se medirá por metro cuadrado de vereda demolida de cualquier espesor y tipo e incluye su remoción y traslado a los lugares de botadero.

### **2.2.3 EXTRACCION DE SOLERAS**

Se consulta la extracción de soleras existentes para su posterior envío a botadero, también especificado en "Planta de Demoliciones. Estas corresponden a secciones del perímetro de los cuatro ejes del proyecto.

El trabajo ejecutado de acuerdo a este ítem se medirá por metro lineal de solera extraída de cualquier tipo e incluye su remoción y traslado a los lugares de botadero.

### **2.2.4 RETIRO DE ESCOMBROS**

La totalidad de los escombros, materiales y elementos en general provenientes de las faenas de demolición y retiro indicadas en partidas 2.2, deberán ser sacados a la brevedad del recinto, en vehículos debidamente cubiertos con toldos, para ser llevados a botadero autorizado. La I.T.O. podrá exigir a la Constructora los comprobantes que así lo acrediten.

El contratista no podrá tener más de 48 horas escombros en la obra, de modo contrario, la I.T.O. cursará las multas correspondientes. En caso en que la Municipalidad de Conchalí lo requiera y para evitar actos de vandalismo en el sector, el contratista deberá retirar los escombros en un plazo no superior a 24 horas.

Del mismo modo, es necesario regar las zonas de remoción y acumulación de tierra en forma permanente, junto con utilizar mallas protectoras en los frentes de trabajo, cuando vaya avanzando la construcción.

Se consulta el lavado de las ruedas de los camiones, antes de iniciar el recorrido por las calles de la ciudad, y asegurando que las cargas que producen polución, permanezcan cubiertas con toldo.

Será responsabilidad del contratista el cuidado y limpieza de la obra, hasta la recepción provisoria. Todos los escombros deberán ser retirados a botaderos autorizados.

### **3 MOVIMIENTO DE TIERRA Y RELLENOS**

#### **3.1 EXCAVACIONES**

Se ejecutará la totalidad de las excavaciones necesarias para dar cabida a las bases de pavimentos indicados en planimetría "Planta de Pavimentos".

Los fondos y paramentos verticales deberán terminarse perfectamente parejos y limpios para recibir los elementos de hormigón. Esta partida deberá ser recibida por el Ingeniero Calculista. Una vez determinada la ubicación del PR y la cota 0,00, por medio del estacado, se ejecutarán las excavaciones requeridas para el retiro del material ubicado a cotas superiores, por medio de máquinas pesadas que deberán realizar el carguío inmediato de éste en vehículos de retiro de escombros.

Se reservará sin embargo en lugares de acopio adecuados, los volúmenes de material necesarios y aptos para relleno de faenas en que se acepte el uso de dicho material, como es la ejecución de las vías peatonales o la nivelación de áreas verdes de acuerdo al proyecto de paisajismo.

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo a las indicaciones contenidas en el estudio de Mecánica de Suelos, con respecto a procedimientos adecuados para cada sector a intervenir.

#### **3.2 RELLENOS GENERALES**

Corresponde a todos los rellenos necesarios para alcanzar las cotas indicadas en los planos de cálculo y arquitectura.

Se formarán con el mejor material proveniente de la excavación o empréstito si se requiere (remitirse a mecánica de suelos). El CBR mínimo exigible del material será el CBR de diseño. Todos los materiales que integran el relleno deberán estar libres de materias orgánicas, pasto, hojas, raíces u otro material objetable. El material de relleno deberá contar con visto bueno de la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.). El material de relleno colocado en capas deberá corresponder al tipo de suelo y al equipo de compactación a emplear. En todo caso, el espesor máximo de la capa compactada será de 0,15 m para suelo fino (arcilla-limo), de 0,20 m para finos con granulares y de 0,30 m para suelos granulares. Podrá aumentarse el espesor de la capa a compactar, si se dispone de equipos modernos y se presenta la debida justificación comprobada en una cancha de prueba, lo que será verificado en terreno por la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.), y contar con el visto bueno del Departamento Proyectos de Pavimentación. En esas condiciones la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.), podrá autorizar el aumento de espesor. En la formación de las diferentes capas de rellenos se podrán aceptar bolones de tamaño máximo igual a los 2/3 del espesor compactado de la capa y en una proporción tal que quede uniformemente distribuida, sin formar nidos ni zonas inestables. Las capas de rellenos deberán ser compactadas al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Esta faena deberá ser recibida por la ITO ya que se deberá considerar la ejecución de rellenos compactados y rellenos naturales para la ejecución de jardines. De ser necesario, el Calculista o la ITO, podrán solicitar la toma de muestras para ensayos de compactación al laboratorio que ellos determinen.

#### **3.3 RELLENO LOMAS DE CESPED**

Este relleno corresponde a variaciones de nivel existentes en algunas áreas de césped distribuidas dentro del eje Vivaceta. Remitirse a planimetría "Planta de arquitectura".

Respecto al material con el que se formaran, remitirse a 3.2, y mecánica de suelos.

#### **3.4 COMPACTACION DE SUB-RASANTE**

Antes de colocar algún material de relleno y después de haber dado término al movimiento de tierras, la sub-rasante debe ser perfilada a las cotas indicadas en los planos. El suelo de sub-rasante deberá ser compactado hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

La preparación de la sub-rasante cubrirá un ancho mayor al de los pavimentos en a lo menos 30 cm por lado. Después de perfilada y compactada la sub-rasante, debe controlarse el cumplimiento de las cotas en todos los puntos y deberá agregarse o quitarse el material que sea necesario para llevar la rasante a los niveles especificados en los planos del proyecto.

La diferencia entre sello de excavación y el nivel de sub-rasante que se produce, deberá ser compensada con relleno de material granular.

El Contratista deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno. La ITO dejara constancia de esta recepción a través del libro de obra.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El Contratista deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

La sub-rasante terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto

### 3.5 **BASE ESTABILIZADA**

La capa de base deberá cumplir las siguientes especificaciones y de acuerdo a lo indicado en proyecto de la especialidad.

**TABLA**

**BASES ESTABILIZADA SEGÚN TIPO DE PAVIMENTO PROYECTO RENCA**

Elemento	Espesor del elemento	Índice
Homígon afinado y lavado	5 CM	CBR $\geq$ 80%
Veredas reforzadas	10CM	CBR $\geq$ 80%
Caucho y baldosas	8 CM	CBR $\geq$ 80%
Maicillo reforzado	20CM	CBR $\geq$ 80%

Igualmente estos espesores estarán determinados en planimetría.

El material a utilizar está 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.

La graduación deberá estar comprendida dentro de una de las siguientes granulometrías alternativas:

Tamiz	% que pasa en peso		
	A	B	C
2"	100	100	---
1"	---	75 - 95	100
3/8"	30 - 65	40 - 75	50 - 85
Nº 4	25 - 55	30 - 60	35 - 65
10	15 - 40	20 - 45	25 - 50
40	8 - 20	15 - 30	15 - 30
200	2 - 8	5 - 15	5 - 15

La fracción del material que pasa malla Nº 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6.

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

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% conforme al ensaye de Los Ángeles.

El C.B.R. a 0,2" de penetración en muestra saturada y previamente compactada a una densidad seca igual al 95% de la dada por el ensayo Proctor Modificado o a una Densidad Relativa del 75%, según corresponda, deberá ser superior al 80% para pavimentos flexibles.

La base estabilizada deberá compactarse con la humedad óptima hasta obtener una densidad seca no inferior al 95% de la densidad seca máxima dada por el ensayo Proctor Modificado, o a una Densidad Relativa no menor de un 75%, según corresponda. El control de compactación deberá ser de una densidad por cada 100 m<sup>2</sup> de relleno.

El control de compactación lo deberá realizar un Laboratorio de Mecánica de Suelos, quién será responsable de certificar los materiales, realizar los ensayos de clasificación completa, Proctor y CBR y tomar densidades de rellenos en razón de 1 densidad por cada 150 m<sup>2</sup> de relleno.

En las zonas de circulación se colocará una capa de gravilla de espesor igual a 5 cm. La gravilla deberá tener una granulometría uniforme con una tamaño medio entre ½" y ¾". Eventualmente se permitirá colocar una capa de maicillo al menos del mismo espesor señalado con anterioridad.

## 4 PAVIMENTOS

### 4.1 CONTROLES DE CALIDAD

#### 4.1.1 C.B.R. – PROCTOR

Para la base estabilizada se exige un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia, y ensayo cada 300 m<sup>3</sup> si se prepara "in - situ". Para la sub-rasante se considera un ensayo por sector (Plaza principal- Acceso Paseo Mirador, Acceso Calle Pajaritos y rampa acceso casino Municipal).

#### 4.1.2 DENSIDAD EN SITU

##### Compactación material de relleno

Se deberá realizar un ensayo de densidad "in situ" cada 350 m<sup>2</sup> como máxima por capa. Se controlará la compactación preferente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La I.T.O. verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses.

##### Compactación subrasante

Se deberá realizar un ensayo de densidad "in situ" cada 350 m<sup>2</sup> como máxima por capa.

##### Compactación Base estabilizada

En la capa de base estabilizada, se efectuarán un ensayo de densidad "in - situ" cada 350 m<sup>2</sup> como máximo.

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

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

#### 4.1.3 CLASIFICACION (GRANULOMETRIA, LIMITES DE ATTERBERG)

Para la sub-rasante se considera un ensayo por sector como mínimo.

##### Clasificación base estabilizada

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

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

#### 4.1.4 DESGASTE DE LOS ANGELES

##### Desgaste "Los Ángeles" Base estabilizada

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

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

#### 4.1.5 ESPESORES (ESPESORES SUBRASANTE Y BASE)

##### Tolerancia de espesor y terminación superficial Base estabilizada

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y - 8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño. Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el Contratista de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MINVU) designado por el Departamento Obras de Pavimentación. (Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Minvu)

#### 4.1.6 RESISTENCIA A LA FLEXION SOLERAS TIPO A

#### 4.1.7 RESISTENCIA A IMPACTO SOLERAS TIPO A

La fabricación de las soleras será controlada de acuerdo al ensayo de muestras obtenidas del proveedor o del contratista. Se exigirá como mínimo tres certificados de ensayo del proveedor, correspondientes a un período no superior a los seis últimos meses y, además, el laboratorio efectuará otros ensayos sobre muestras tomadas de la partida comprada para la obra. El número mínimo de muestras será igual a 5.

Se tomarán una muestra por cada 600 unidades de soleras hechas en fábrica como máximo y, cada muestra estará compuesta por tres soleras, de las cuales una unidad se ensayará a la flexión y 2 unidades se ensayarán al impacto. Para las soleras tipo "A", los ensayos se efectuarán en la siguiente forma:

- a) Ensayo de flexión: Se aplicará una carga central de 1.000 Kg. sobre la solera colocada de modo que su cara posterior descansa sobre los apoyos paralelos ubicados en una distancia libre de 50 cm. entre sí. Esta carga se irá aumentando sucesivamente hasta alcanzar la ruptura.
- b) Ensayo de impacto: Colocando la solera en la misma posición que en el ensayo de flexión, se dejará caer en su centro un peso de 3.200 gramos. Se empleará una altura de caída de 5 cms., la que se irá aumentando sucesivamente de 5 en 5 cms. hasta los 40 cms. Desde esta altura, el aumento sucesivo será de un centímetro cada vez, hasta alcanzar la ruptura.

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

- |    |                           |   |           |
|----|---------------------------|---|-----------|
| a) | Resistencia a la flexión: |   |           |
|    | Valor promedio            | : | 2.000 Kg. |
|    | Mínimo individual         | : | 1.800 Kg. |
| b) | Resistencia al impacto:   |   |           |
|    | Valor promedio            | : | 80 cm.    |
|    | Mínimo individual         | : | 70 cm.    |

Luego de obtenerse los valores individuales y promedios de las resistencias, se procederá en la siguiente forma:

- a) Se comprobará si estos valores están de acuerdo con los mínimos individuales señalados anteriormente; en tal caso se aceptará la partida.
- b) Si en uno o más de los ensayos se hubiese obtenido valores insuficientes, ya sea individuales o promedios, se repetirá dicho(s) ensayo(s), tomando el doble número de muestras.

- c) Se comprobará nuevamente los valores obtenidos en los ensayos.
- d) Si estos valores cumplen con lo indicado en a), se aceptará la partida; en caso contrario se rechazará.

#### 4.1.8 RESISTENCIA A COMPRESION SOLERILLA

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

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

Se hará un control a la compresión simple, cuya muestra estará compuesta de 3 solerillas por cada 600 ml de solera fabricada y para cantidades menores el número de solerillas será igual a 2 unidades de la partida a colocar.

El ensayo a compresión simple se realizará en briquetas de diámetro 2 pulgadas, refrendadas en sus dos caras.

Los resultados de estos ensayos deben cumplir con las siguientes resistencias:

Resistencia compresión promedio (28 días) : 300 Kg/cm<sup>2</sup>

Mínimo individual : 270 Kg/cm

Luego de obtenerse los valores individuales y promedios de las resistencias, se procederá en la siguiente forma:

- a) Se comprobará si estos valores están de acuerdo con los mínimos individuales señalados anteriormente; en tal caso se aceptará la partida.
- b) Si en uno o más de los ensayos se hubiese obtenido valores insuficientes, ya sea individuales o promedios, se repetirá dicho(s) ensayo(s), tomando el doble número de muestras.
- c) Se comprobará nuevamente los valores obtenidos en los ensayos.
- d) Si estos valores cumplen con lo indicado en a), se aceptará la partida; en caso contrario se rechazará.

#### 4.1.9 FLEXOTRACCION BALDOSAS

Se debe verificar que se disponga de una prensa y de un sistema de soporte y aplicación de carga que cumpla con la NCh. 1038 Of. 1977, en lo que sea pertinente.

Los soportes pueden ser cilíndricos o semicilíndricos, de 20 a 30 mm de diámetro y de una longitud tal que permita el apoyo del elemento en todo su ancho. Se requiere que uno de ellos sea fijo y el otro articulado en un eje paralelo, a la longitud de los elementos, para evitar esfuerzos de torsión en los elementos.

Las baldosas que se van a ensayar a flexotracción se deben mantener sumergidas en agua a 20 +/- 3 °C durante las 24 horas previas al ensayo.

En el caso de las baldosas con estrías, se debe rellenar las ranuras con una mezcla de cemento: yeso, en proporción 1:1 en peso, 24 horas antes del ensayo.

En este caso la inmersión en agua se puede hacer 48 horas antes del ensayo, por un lapso de 24 horas, y después de rellenar las ranuras, se requiere mantener en cámara húmeda a 20 +/- 3 °C y 80% de humedad relativa mínima hasta momento del ensayo.

Se debe colocar la baldosa centrada sobre los soportes, cuidando que sus costados queden paralelos a ellos y con la cara de desgaste hacia arriba. Además, se sugiere que la separación entre los soportes de apoyo o luz de ensayo sea 5 cm inferior a la longitud del elemento a ensayar.

La carga se debe aplicar centrada entre ambos apoyos, a una velocidad tal que la rotura no se produzca antes de 3 minutos. Se registra la carga de rotura "P" en N.  
Se calcula la resistencia a flexotracción de la baldosa en MPa, con aproximación de 0,01 MPa, según la siguiente fórmula:

$$R_f = \frac{3PL}{2bd^2}$$

Donde:

R f : Resistencia a la flexotracción en MPa.

P : Carga de rotura en N.

L : Luz de ensayo en mm.

B : Ancho de la baldosa en mm.

D : Espesor nominal en mm.

La evaluación de la calidad de las unidades y su consiguiente aceptación o rechazo se efectuará por lotes, entendiéndose por lote un conjunto de elementos correspondientes a una misma partida fabricada bajo similares condiciones de producción.

De cada lote, se recomienda extraer una muestra al azar, para su medición y ensayo de acuerdo a las Especificaciones particulares de cada elemento.

Se aceptará el lote si la muestra cumple con los requisitos geométricos y mecánicos establecidos.

Si la muestra no cumple con algún requisito se efectuará un remuestreo por lote, extrayendo al azar una muestra con el doble de unidades consideradas inicialmente.

Se aceptará el lote si la muestra de remuestreo cumple con los requisitos especificados. En caso contrario, se aconseja rechazar el lote completo.

Se recomienda aplicar lo establecido en los párrafos anteriores, considerando lotes de 5000 unidades o fracción inferior y muestras compuestas por 10 baldosas; 5 de ellas se destinan al ensayo de flexotracción y 5 al ensayo de desgaste. Los requisitos a cumplir son los establecidos en el apartado 3.2.1-d.

#### 4.1.10 DESGASTE BALDOSAS

Se debe contar con una máquina de ensayo consistente en un disco horizontal de fierro fundido pulido, que cumpla con las condiciones establecidas en la NCh 187.Of1958.

De cada baldosa se corta en el centro un trozo de aproximadamente 40 cm<sup>2</sup> de sección, que se seca a 110 °C durante 24 horas, antes de ensayarlo.

El procedimiento de ensayo debe ser el que a continuación se indica:

La fracción de baldosa a ensayar se coloca en sujetador y mediante un brazo de palanca, se aplica una carga aproximada de 0,06 MPa.

Se coloca el material abrasivo (granate calcinado del tipo Almandino u otro que cumpla con la NCh 187.Of1958 de tal modo de asegurar un suministro parejo y regular sobre la zona de desgaste,

repartiendo uniformemente, antes del inicio del ensayo, 20 gr del material sobre el disco pulidor.

Se efectúa el ensayo para cada fracción de baldosa con una velocidad de rotación de 30 +/- revoluciones por minuto, durante 8 minutos.

La resistencia al desgaste individual de cada una de las fracciones ensayadas se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$D = \frac{P1 - P2}{S}$$

Donde:

D : Resistencia al Desgaste g/cm<sup>2</sup>.

P1 : Peso de la fracción de baldosa antes del ensayo, g.

P2 : Peso de la fracción de baldosa después del ensayo, g.

S : Superficie de la cara desgastada, cm<sup>2</sup>.

Pueden usarse equipos y procedimientos diferentes a los indicados en los párrafos anteriores. Si se demuestra que los resultados obtenidos por dichos procedimientos pueden ser homologados a los indicados en esta especificación.

La evaluación de la calidad de las unidades y su consiguiente aceptación o rechazo se efectuará por lotes, entendiéndose por lote un conjunto de elementos correspondientes a una misma partida fabricada bajo similares condiciones de producción. De cada lote, se recomienda extraer una muestra al azar, para su medición y ensayo de acuerdo a las Especificaciones particulares de cada elemento.

Se aceptará el lote si la muestra cumple con los requisitos geométricos y mecánicos establecidos.

Si la muestra no cumple con algún requisito se efectuará un remuestreo por lote, extrayendo al azar una muestra con el doble de unidades consideradas inicialmente.

Se aceptará el lote si la muestra de remuestreo cumple con los requisitos especificados. En caso contrario, se aconseja rechazar el lote completo.

Se recomienda aplicar lo establecido en los párrafos anteriores, considerando lotes de 5000 unidades o fracción inferior y muestras compuestas por 10 baldosas; 5 de ellas se destinan al ensayo de flexotracción y 5 al ensayo de desgaste. Los requisitos a cumplir son los establecidos en el apartado 3.2.1-d.

#### 4.1.11 RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y ESPESORES

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

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

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

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 500 m<sup>2</sup> o fracción de pavimento. Una obra deberá contar como mínimo con dos extracciones y ensayo de testigos salvo que la obra tenga una superficie inferior a 100 m<sup>2</sup> en cuyo caso se efectuará una extracción de testigo y su correspondiente ensayo.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

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

##### a) Resistencia Mecánica

La resistencia mecánica de las aceras de hormigón, será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Multa} = \left(1 - \frac{\text{Rkc de obra}}{\text{Rkc del proyecto}}\right) * 4 * A * \text{Pu}$$

Rkc = Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días, en kg/cm<sup>2</sup>

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

$$\text{Rkc} = \text{Rm} (1 - tv)$$

Rm = Resistencia media en kg/cm<sup>2</sup>, de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0,05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

v = Coeficiente de variación  $v = s/\text{Rm}$

s = Desviación estándar de los resultados.

t = Coeficiente de Student para una fracción defectuosa de un 20% en función del 1º de mediciones o ensayos.

A = Área total del pavimento defectuoso (m<sup>2</sup>)  
Pu = Precio por m<sup>2</sup> de la acera de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por el Serviu.

Cuando Rci (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm<sup>2</sup>; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en los multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

#### b) Espesores

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

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

$l_{ke}$  = Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculado de acuerdo a la siguiente expresión.

$l_{ke}$  =  $(1 - tv) * em$   
v = s/em, coeficiente de variación  
em = Espesor medio del pavimento  
ep = Espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis.  
A = Área total del pavimento defectuoso (m<sup>2</sup>)  
Pu = Precio por m<sup>2</sup> de la acera de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por el Serviu.

$\frac{l_{ke}}{ep}$

Cuando  $\frac{l_{ke}}{ep}$  sea menor a 0,85, el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

## 4.2 PAVIMENTOS DUROS

### 4.2.1 HORMIGÓN AFINADO PEATONAL

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una base estabilizada convenientemente compactada con placa vibradora. El CBR para esta última será mayor o igual a 60%. Serán de hormigón afinado: Toda la senda peatonal que recorre los tres bandejes y plazas duras de cada uno de estos.

Los pavimentos se ejecutarán con un hormigón grado H 25 con 90% de confianza. El tamaño máximo del árido será de 1 ½". Se recomienda el uso de aditivos que contribuyan a mejorar la compactación e impermeabilidad del hormigón, tales como plastificantes u otros.

Para lograr una superficie plana y al nivel determinado, se deben emplear maestras o guías para el hormigonado. Estas pueden ser perfiles metálicos de 50x100mm o pletinas de acero suficientemente rígidas, estas deben ser niveladas y fijadas a la base por medio de estacas, para que no pierdan su ubicación. Se deben disponer en forma longitudinal, separadas aproximadamente 2.5m una de otra.

Compactación y Curado:

Se debe compactar enérgicamente con un pisón de madera o hierro. Para enrasar la superficie debe emplearse una regla rígida (tablón de 2" x 10"). Una vez incorporado el hormigón, se deberá nivelar la superficie con platocho.

El curado se efectuará inmediatamente a continuación de la etapa anterior. Al retirar los Moldajes que queden expuestas deberán ser protegidos inmediatamente con un tratamiento de curado, el que tendrá un tiempo mínimo de 7 días para cemento tipo corriente. Durante los tres primeros días se deberá tener un cuidado especial y permanente del curado del hormigón a fin de evitar grietas

superficiales o superficies polvorientas, afectando de esta forma la durabilidad y resistencia del hormigón.

Se recomienda usar una membrana de curado del tipo Sika cure 116, o de similar calidad. Se solicitará el VºBº de la I.T.O. una vez finalizada esta partida.

#### **Consideraciones para el Hormigón.**

Se considerará hormigón de planta trasladado en camiones Mixer. La fabricación, colocación y transporte de los hormigones se ceñirán estrictamente a lo establecido en la Norma Chilena Oficial respectiva (NCH170). También se registrará por la citada norma de los ensayos y condiciones de los elementos proyectados.

#### **1. Resistencia y docilidad.**

El hormigón de la carpeta deberá tener una resistencia mínima a la flexotracción de 42 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días. La docilidad recomendada varía entre 2,5 a 5,0cm. de asentamiento de cono.

El tamaño máximo de los áridos no debe superar los 40mm, y deberán contener a lo menos un 50% de material chancado, se recomienda utilizar áridos en los que existan las tres fracciones, grava (40-20mm), gravilla (20-5mm) y arena (bajo 5mm)

#### **2. Juntas de Contracción**

Para las sendas peatonales se dispondrán juntas de contracción a una distancia entre sí de 3,50 m y formando un ángulo recto con el eje de la senda.

#### **PARA HORMIGON AFINADO**

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

#### **4.2.2 HORMIGON LAVADO PEATONAL**

Este pavimento forma parte principalmente del eje principal del proyecto (remítirse a planimetría "Planta de Pavimentos"), de 7 cm. De espesor. Se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una base estabilizada de 0,5 m de espesor convenientemente compactada con placa vibradora. El CBR para esta última será mayor o igual a 80%.

Para hormigón del tipo "Lavado" se procede de la siguiente forma:

- Hormigón lavado H-25 y juntas de dilatación compuestas por pletinas de acero cortén de 6 mm de espesor embebidas, según proyecto de arquitectura y detalles de pavimentación.
- Entre capas de hormigón y base estabilizada se colocará una lámina de geotextil filtrante de 100% poliéster punzonado fibra corta o equivalente técnico.
- Para la textura del árido a la vista, se hará mediante el uso de retardadores o inhibidores de fraguado a la pasta de cemento en una determinada profundidad.
- Se retira la lechada mediante lavado de agua a presión moderada 10 a 12 horas después de hormigonar.

#### **4.2.3 HORMIGON LAVADO REFORZADO**

Estos hormigones tendrán 10cm de espesor y su base estabilizada de 10 cm. Metodología de trabajo de acuerdo a 4.2.2

#### **4.2.4 HORMIGON AFINADO REFORZADO**

Estos hormigones tendrán 10cm de espesor y su base estabilizada de 10cm. Metodología de trabajo de acuerdo a 4.2.1

#### 4.2.5 BALDOSAS MICROVIBRADAS

Parte de los pavimentos estarán formados por baldosas microvibrada de 40x40. Estas baldosas conformarán líneas, las cuales serán confinados con hormigón según lo indicado en planimetría de pavimentos.

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 arquitecto Director de la obra o al Inspector Técnico, una muestra de cada uno de ellos para su revisión, ensayo o recepción provisorio.

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

##### a.- material

Baldosas 40x40 microvibrada de 16 panes, superficie estampada, Aplicación: las baldosas se asentaran sobre mortero de pega.

##### b.- dimensiones

Deben tener un largo y ancho de 40 cm, una altura de 3.6 cm.

##### c.- dosificación

La dosificación mínima será de 360 Kg/cem/m<sup>3</sup> de hormigón elaborado y vibrado, cuyo tamaño máximo del árido será ¾ pulgada.

##### d.- requisitos

Los resultados los ensayos deben cumplir con las siguientes resistencias:

Requisitos Baldosas Estampadas Formato [cm]	Desgaste [gr/cm <sup>2</sup> ]	Flexión [Kg]	Compresión [Kg/cm <sup>2</sup> ]	Peso [Kg/m <sup>2</sup> ]	Impacto [cm]	Espesor [mm]
40x40 e = 3,6	0,18-0,22	250-350	200-300	78-88	35-45	36

##### e.- colocación

La cara superior lisa de la baldosa deberá quedar 3 cm a nivel del borde del pavimento y la base de la baldosa se asentará sobre una mezcla de hormigón de dosificación 255 Kg cem /m<sup>3</sup> y un espesor mínimo de 7 cm y además un respaldo de 10 cm que la envuelva en su parte posterior hasta 3 cm. La base sobre la cual se colocará esta baldosa, deberá tener el nivel y la pendiente adecuada, a fin de que quede perfectamente nivelada tanto a los hormigones afinados como a los hormigones lavados proyectados y se ajusten a las pendientes indicadas en los planos. La junta entre las baldosa tendrán una separación máxima de 0.5cm y se emboquillarán con mortero cemento en proporción 1:3 en volumen. Para la colocación (emplantillado) se empleará hormigón de 170 Kgs. De cemento por m<sup>2</sup> de hormigón elaborado.

##### f.- Dimensiones del Emplantillado

Espesor de 0.10 m. en que la envolverá con el mismo espesor hasta la altura de 0,15 m. desde su base.

- La separación entre baldosa será de 5 mm como máximo.

- El emboquillado se hará con mortero de 425 Kgs. de cemento por m<sup>2</sup> de mortero elaborado.

##### g.- aceptación y rechazo

Luego de obtenerse los valores individuales y promedios de las resistencias, se procederá en la siguiente forma:

.g1) Se comprobará si estos valores están de acuerdo con los mínimos individuales señalados anteriormente; en tal caso se aceptará la partida.

.g2) Si en uno o más de los ensayos se hubiese obtenido valores insuficientes, ya sea individuales o promedios, se repetirá dicho(s) ensayo(s), tomando el doble número de muestras.

.g3) Se comprobará nuevamente los valores obtenidos en los ensayos.

.g4) Si estos valores cumplen con lo indicado en a), se aceptará la partida; en caso contrario se rechazará.

#### 4.2.6 PAVIMENTO TIPO ADOQUIN

Según se indica en planta de pavimentos. Se considera pavimento tipo adoquín, distribuidos principalmente como alcorques y en sector de bebederos.

Se consultan losetas estandarizadas de 18x14 cm. Adoquín rustico RA03 rustico color gris grafito, tipo VANIGHAR o equivalente técnico.

Los adoquines pueden colocarse a mano sobre el mortero fresco, asentándolos firmemente con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel que corresponda. Es importante que se logre un completo contacto entre la cara inferior del adoquín y el mortero, con el objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Los adoquines se colocan de acuerdo a los niveles y pendientes de proyecto, dentro de las tolerancias permitidas. Para ello debe usarse lienzas y estacas delgadas de madera, hincadas en la base estabilizada debidamente nivelada.

Los adoquines se colocan uno junto al otro, dejando una pequeña separación entre ellos de aproximadamente 5 mm. En casos especiales, por razones de índole estética, se podrán dejar juntas más anchas, según planimetría. Las juntas entre adoquines se rellenan completamente con una mezcla seca de cemento y arena fina. El material sobrante se retira de la superficie.

#### Curado y puesta en servicio

Se debe verificar que:

Se riegue periódicamente la superficie de los adoquines, para mantenerla húmeda por lo menos 5 días, especialmente en tiempo caluroso.

La puesta en servicio de vías peatonales no se efectúa antes de 5 días después de terminada la puesta de los adoquines.

Los adoquines adosados a una línea de soleras u otro elemento de restricción de borde, deben quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3 mm. Se requiere que las irregularidades de la superficie del pavimento, medidas con respecto a una regla de 3 m de longitud, no sean mayores de 10 mm, y la irregularidad entre dos adoquines contiguos, medidas con una regla que abarque de extremo a extremo, ambos pastelones, no sea mayor de 5 mm.

Se debe respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de agua, las pendientes en el sentido de la evacuación no pueden ser menores a 2%.

Ante cualquier discrepancia o ausencia de especificación prevalecerá lo indicado en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

#### 4.2.7 CAUCHO

En zonas de recreación (remitirse a planta de pavimentos), se considera pavimento continuo de caucho. Esta superficie es apta para absorción de impactos y prevención de golpes por caídas. Se deberá preparar el terreno igual según indicaciones del SERVIU Metropolitano. Se colocará una Base Estabilizada CBR > 60% e= 8cm, y sobre esta un radier de e= 6cm, perfectamente nivelado, plano y uniforme. Luego se colocarán las superficies de caucho, de terminación superficial goma de color (1cm) y la parte inferior está compuesta por goma negra (5 cm). Los colores definidos se expresan en plano de trazado y detalle de pavimentos que forman parte del juego de planos de arquitectura. La distribución y el confinamiento, se realizará de acuerdo a los planos de arquitectura. La instalación se realizará según instrucciones del fabricante.

Se reiteran los siguientes espesores para pavimento de caucho:

Materialidad	Espesor
Caucho color	1cm
Caucho negro	5cm
Hamigon	6cm

Corresponderá a un sistema de pavimento continuo bicapa. Se combinarán estas dos capas, la primera es una base elástica (caucho negro), y la exterior más resistente y de color.

El proceso se aplica directamente "in situ" con resina de poliuretano para conseguir un ajuste perfecto de la superficie elástica al suelo.

Los colores del pavimento de caucho serán determinados de acuerdo a planimetría "Planta arquitectura".

#### **4.3 PAVIMENTOS BLANDOS**

##### **4.3.1 MAICILLO 5cm DE ESPESOR**

Este ítem contempla la confección de una carpeta de maicillo para superficies de circulación y permanencia adjunto a las áreas verdes existentes y proyectadas. No considera los maicillos ubicados en accesos vehiculares (remítase a 4.3.2.).

Se colocará sobre terreno natural compactado y contempla una aplicación con herbicida preemergente, para evitar que aparezcan malezas. Dosis: 100 cc/10 lts agua, aplicado con máquina de espalda. No contempla base estabilizada.

El maicillo será color marfil uniforme, tamaño máximo 3/8" y porción bajo malla 200, entre 15% y 40%. La carpeta de maicillo será de 0,07 m de espesor humedecido, apisonado con rodillo liso o placa compactadora de 60 Kg. hasta lograr un espesor final de 0,05 m.

Esta superficie deberá quedar perfectamente pareja a la vista y al paso, no aceptándose el hundimiento de las pisadas y con una pendiente de bombeo no superior al 1% para evitar erosión en la superficie con maicillo por el escurrimiento de las aguas y no inferiores 0,25 % para impedir el apozamiento.

La partida incluye el suministro y colocación de material de carpeta, aplicación de herbicida preemergente y cualquier otro trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

Se cuantificará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de carpeta de maicillo, de acuerdo con los requerimientos del Proyecto y aprobados por la ITO.

##### **4.3.2 MAICILLO 15cm DE ESPESOR**

Carpeta de maicillo de **15 cm** de espesor correspondiente a accesos vehiculares (de acuerdo a planimetría "Planta arquitectura").

Deberá ser compactado a una densidad de 95% de la D.M.C.S. Compactar con rodillo y el bombeo debe ser de 1% a 0,5 %, para evitar que se "lave" con la lluvia.

Este pavimento, al ser de tránsito vehicular, contempla una base estabilizada de 30 cm de espesor CBR > 80%.

Se deberá tener especial cuidado en lograr la compactación adecuada del maicillo de modo de evitar que se erosione con el tránsito vehicular y la lluvia.

##### **4.3.3 LADRILLO MOLIDO**

Distribución de acuerdo a planimetría Planta de pavimentos y planta de arquitectura.

Se deberá preparar el terreno igual que indicaciones del SERVIU Metropolitano y se colocará una Base Estabilizada CBR > 60%. Sobre la base se deberá colocar una capa de Ladrillo Molido de 7 cm., sin impurezas ni elementos extraños.

##### **4.3.4 SOLERILLAS CANTO RECTO**

Corresponde a los trabajos necesarios para la instalación de solerillas rectas canto recto, prefabricadas tipo Grau o equivalente técnico.

De acuerdo a planimetría estas solerillas se contemplan a lo largo de todo el eje principal proyectado, actuando como división de pavimentos duros con pavimentos blandos. (remítase a planimetría planta

de pavimentos).

#### **Dimensiones**

Deben tener un largo de 50 cm, una altura de 20 cm y un ancho de 7 cm. En la parte superior tendrán 4 cm. de ancho.

#### **Dosificación**

La dosificación mínima será de 360 Kg. cem / m<sup>3</sup> de hormigón elaborado y vibrado, cuyo tamaño máximo del árido será ¾ pulgada.

#### **Colocación**

La cara superior biselada de la solerilla deberá quedar 3 cm sobre el borde del pavimento y la base de la solerilla se asentará sobre una mezcla de hormigón de dosificación 255 Kg. cem / m<sup>3</sup> y un espesor mínimo de 7 cm y además un respaldo de 10 cm que la envuelva en su parte posterior hasta 3 cm antes del borde superior terminando en un ángulo de 45°.

La base sobre la cual se colocará esta solerilla, deberá tener el nivel y la pendiente adecuada, a fin de que queden perfectamente alineadas y se ajusten a las pendientes indicadas en los planos. La junta entre las solerillas tendrán una separación máxima de 1 cm y se emboquillarán con mortero cemento en proporción 1:3 en volumen.

Para la colocación (emplantillado) se empleará hormigón de 170 Kg. de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón elaborado.

La separación entre soleras será de 10 mm como máximo.

El emboquillado se hará con mortero de 425 Kg. de cemento por m<sup>3</sup> de mortero elaborado.

#### **4.3.5 SOLERAS TIPO A**

Longitud: 1m. sección transversal; la de un rectángulo de 16 cms. de base y 30 cms. de altura, recortando en una de sus esquinas superiores un triángulo de 4 cms. de base y 15 cm. de altura. Distribución de acuerdo a planimetría "Planta de Arquitectura 2/12"

Se consulta la ejecución de soleras tipo A en los tramos indicados en plano de demoliciones (las soleras extraídas coinciden en su totalidad con las proyectadas)

#### **DOSIFICACIÓN**

La dosificación mínima será de 297,5 Kg. de cemento por m<sup>3</sup>, de hormigón elaborado y vibrado.

#### **CONTROLES**

La fabricación de las soleras será controlada de acuerdo al ensayo de muestra obtenidas del proveedor o del contratista. Se exigirá como mínimo tres certificados de ensayo del proveedor, correspondientes a un periodo no superior a los seis últimos meses y, además, el laboratorio efectuará otros ensayos sobre muestras tomadas de la partida comprada para la obra. El número mínimo de muestras será igual a 5.

Se tomarán una muestra por cada 600 unidades de soleras hechas en fábrica como máximo y, cada muestra estará compuesta por tres soleras, de las cuales una unidad se ensayará a la flexión y 2 unidades se ensayarán al impacto.

#### **COLOCACIÓN**

Para la colocación (emplantillado) se empleará como mínimo hormigón de 170 Kgs. de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón elaborado.

### **5 MOBILIARIO URBANO**

Para todo el mobiliario señalado en este ítem, remitiéndose a planimetría de arquitectura "Planta de arquitectura" y "detalle mobiliario". Se incorpora además fichas técnicas.

#### **5.1 BASUREROS**

Se consulta papelerera prefabricada del tipo VANGHAR PA04 o equivalente técnico, modelo Atenas o equivalente técnico. Sus dimensiones serán de 60 x 30 x 90 cm, pigmentada en masa, de calidad II-30 o superior, con armadura metálica acorde a las solicitudes del producto que impidan la aparición de frizaduras o grietas, su estructura es monolítica. La papelerera dispondrá de un receptáculo metálico

pintado color negro. El receptáculo será fabricado en plancha de acero al carbono de espesor 1,2 mm. Fabricaciones de receptáculo de acuerdo a fabricante. Los pasadores serán de diámetro 12 mm, en acero inoxidable y perfectamente trabadas para evitar su sustracción. Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

La terminación superficial será en granítico gris pulido, perfectamente suave al tacto, calidad #300 o superior, libre de porosidad. Llevará una aplicación de sello antigraffiti, de color transparente mate, que no cambie la apariencia natural del material. Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante (ver fichas técnicas).

## **5.2 SEGREGADOR TOPE**

Se consideran segregadores vehiculares prefabricados del tipo VANGHAR o equivalente técnico, modelo MB01 o equivalente técnico.

Fabricado en hormigón granítico de color GRIS MARENCO PULIDO, pigmentado en masa, de calidad H-30, con armadura metálica acorde a las solicitudes del producto que impidan la aparición de trizaduras o grietas, su estructura es monolítica.

La terminación superficial será pulida calidad #300, libre de porosidad, perfectamente suave al tacto. Sus dimensiones serán: 40x40x25cm de altura. Llevará una aplicación de sello antigraffiti, de color transparente, que no cambie la apariencia natural del material. Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

## **5.3 ESFERAS DE CAUCHO**

En planimetría de detalles de arquitectura figuran esferas de caucho tipo euroflex ball marca kraiburg relastec – euroflex de Urbanplay o equivalente técnico, diámetro de 500mm, peso aproximado de cada esfera 50 kg.

Para cantidades y colores de esferas remitirse a planimetría. Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

## **5.4 BEBEDEROS**

Se consultan bebederos de acuerdo a planimetría planta de arquitectura y mobiliario. Serán marca VANGHAR o equivalente técnico, modelo PB03 o equivalente técnico. Dimensiones de  $\phi 38 \times 65$ cm d altura.

Contempla cubeta y boquilla de acero inoxidable además de válvula temporizada por pedal. Anclaje de fundación al hormigón a través de espárragos de 1/2x25cm de largo.

Instalación de acuerdo a fichas técnicas.

## **5.5 ASIENTOS**

### **5.5.1 ASIENTOS D=1MT.**

De acuerdo a planimetría de detalle de mobiliario, se consulta asiento prefabricado del tipo VANGHAR o equivalente técnico, tipo ERCILLA o equivalente técnico. Sus dimensiones serán  $\phi 100 \times 45$  cm. De altura pigmentada en masa, de calidad H-30 o superior, con armadura metálica acorde a las solicitudes del producto que impidan la aparición de trizaduras o grietas, su estructura es monolítica.

La terminación superficial será en granítico gris pulido, perfectamente suave al tacto, calidad #300 o superior, libre de porosidad. Contempla una base en madera (remitirse a ficha técnica). Tanto la madera como el hormigón de la estructura llevará una aplicación de sello antigraffiti, de color transparente mate, que no cambie la apariencia natural del material. Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

#### **5.5.2 ASIENTOS D=0.8MT.**

De acuerdo a planimetría de detalle de mobiliario, se consulta asiento prefabricado del tipo VANCHAR BD22 o equivalente técnico, tipo LIRA o equivalente técnico. Sus dimensiones serán Ø80 x 45 cm de altura, pigmentada en masa, de calidad H-30 o superior, con armadura metálica acorde a las solicitaciones del producto que impidan la aparición de trizaduras o grietas, su estructura es monolítica. La terminación e instalación similar a 5.5.3.

#### **5.5.3 ASIENTOS D=0.4MT.**

De acuerdo a planimetría de detalle de mobiliario, se consulta asiento prefabricado del tipo VANCHAR BD21 o equivalente técnico, tipo LIRA o equivalente técnico. Sus dimensiones serán Ø40 x 45 cm. De altura, pigmentada en masa, de calidad H-30 o superior, con armadura metálica acorde a las solicitaciones del producto que impidan la aparición de trizaduras o grietas, su estructura es monolítica.

La terminación superficial será en granítico gris pulido, perfectamente suave al tacto, calidad #300 o superior, libre de porosidad. Llevará una aplicación de sello antigraffiti, de color transparente mate, que no cambie la apariencia natural del material.

Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante (ver fichas técnicas).

### **5.6 ESCAÑOS Y BANCAS**

#### **5.6.1 BANCA PREFABRICADA**

Banca prefabricada del tipo VANCHAR o equivalente técnico, modelo Gota BA36 o equivalente técnico, fabricada en hormigón granítico de color a gris perla, de calidad H-30, con armadura metálica acorde a las solicitaciones del producto que impidan la aparición de trizaduras o grietas, su estructura es monolítica. La terminación superficial será pulida, libre de porosidad, perfectamente suave al tacto.

Sus dimensiones serán 180 x 60 x 45 cm. De altura. Llevará una aplicación de sello antigraffiti, de color transparente, que no cambie la apariencia natural del material.

La instalación se realizará de acuerdo al trazado indicado en los planimetría, respetando su geometría. Al estar situados sobre pavimentos duros, estos se anclaran a este con a lo menos tres espárragos de un diámetro mínimo de 8 mm. (Remítase además a requerimientos del fabricante).

#### **5.6.2 ESCAÑOS PREFABRICADOS**

Esaños prefabricada del tipo VANCHAR o equivalente técnico, modelo Gota BD15 o equivalente técnico, fabricado en hormigón granítico de color a gris perla, de calidad H-30, con armadura metálica acorde a las solicitaciones del producto que impidan la aparición de trizaduras o grietas, su estructura es monolítica. La terminación superficial será pulida, libre de porosidad, perfectamente suave al tacto.

Sus dimensiones serán 180 x 60 x 75 cm. De altura. Llevará una aplicación de sello antigraffiti, de color transparente, que no cambie la apariencia natural del material.

La instalación se realizará de acuerdo al trazado indicado en los planimetría, respetando su geometría. Al estar situados sobre pavimentos duros, estos se anclaran a este con a lo menos tres espárragos de un diámetro mínimo de 8 mm. (Remítase además a requerimientos del fabricante).

#### **5.6.3 BANCA ALCORQUE**

En el eje Vivaceta se consulta la instalación de banca alcorque marca ATRIO o equivalente técnico, modelo 2500 o equivalente técnico, de hormigón granítico visto, con estructura monolítica armada, color gris mara, terminación pulida. Dimensiones de  $\phi 2.5 \times 0.45$  mts. de altura.

Llevará una aplicación de sello antigraffiti, de color transparente, que no cambie la apariencia natural del material.

El mobiliario será anclado al pavimento duro a través de espárragos.

## **5.7 JARDINERAS**

### **5.7.1 DE BLOQUES DE HORMIGÓN**

Para las jardineras proyectadas en planta de arquitectura se consulta su materialidad en bloques de hormigón de las siguientes dimensiones: 0.19\*0.19\*39cm. Las jardineras tendrán una altura mínima de 40cm.

En los huecos del bloque en los cuales figura vegetación, deberá ir una malla galvanizada con una pletina metálica y pernos de anclaje, además de un geotextil que recubre todo el hueco (remitirse a planimetría asociada).

Se cuantificará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de bloques de hormigón, de acuerdo con los requerimientos del Proyecto y aprobados por la I.T.O.

Para el diseño de estas jardineras remitirse a planimetría detalle de jardineras.

- 5.7.2 DE TUBOS COLECTORES DIAM. 1.4MTS**
- 5.7.3 DE TUBOS COLECTORES DIAM. 1.2MTS**
- 5.7.4 DE TUBOS COLECTORES DIAM. 0.96MTS**
- 5.7.5 DE TUBOS COLECTORES DIAM. 0.71MTS**
- 5.7.6 DE TUBOS COLECTORES DIAM. 0.59MTS**
- 5.7.7 DE TUBOS COLECTORES DIAM. 0.46MTS**

Para la confección de estas jardineras, se consultan tuberías marca GRAU o equivalente técnico, las cuales se adaptaran para que formen parte de las jardineras proyectadas.

Estas jardineras irán sobre terreno compactado, rellenas con sustrato (remitirse a proyecto de paisajismo).

Las dimensiones son las detalladas anteriormente. Especificaciones de la materialidad será de acuerdo a disposiciones del fabricante.

## **5.8 MAQUINAS DE EJERCICIOS**

### **5.8.1 MAQUINAS COMBINACIONES**

Se consulta instalación de equipo cardiovascular-aeróbico con cuatro funciones (cuatro máquinas), marca PLAZA ACTIVA o equivalente técnico, modelo OK-X02 o equivalente técnico, color amarillo y rojo (remitirse a fichas técnicas). Dimensiones de 3880x1100x1500mm.

Se compone de tubos de acero de alta resistencia. Estas estructuras deberán ser instaladas sobre radier de 400x170x30cm.

El sistema de anclaje será a través de planchas de acero con patas de anclaje, fijada al piso de radier para soldar la máquina. Se deberán cumplir con las normas de seguridad que el fabricante disponga.

### **5.8.2 CAMINADOR AEREO DOBLE**

Modelo FITNESS CF- 4008 o equivalente técnico, marca FAHNEU o equivalente técnico. Dimensiones de máquina: 1.7x0.8x1.35m. Con un área de seguridad de 2.8x2.8m.

Cañerías y tubos de acuerdo a especificaciones del fabricante, previa autorización de I.T.O. Ejes de acero calidad SAE 1020, rodamientos autolubricados con doble sello (zz/rs). Flange de acero SAE 1010 de 12mm de espesor.

Pernos de anclaje 1/2" x 5 1/2". Fundación de 0,3x0,1,0x0,3m. de hormigón H-25 clase 4.  
Placa de aluminio adosada a la máquina que contiene información del movimiento de la máquina.

### **5.8.3 MAQUINA PECTORALES**

Modelo CF-4011 o equivalente técnico, marca FAHNEU o equivalente técnico. Dimensiones de máquina: 2,1x0,8x1,7m. Con un área de seguridad de 3x1,5m.

Cañerías y tubos de acuerdo a especificaciones del fabricante, previa autorización de I.T.O. Ejes de acero calidad SAE 1020, rodamientos autolubricados con doble sello (zz/rs). Flange de acero SAE 1010 de 12mm de espesor.

Pernos de anclaje tipo K-bolt de 5/8" x 6". Fundación de 0,6x0,160x0,6m. de hormigón H-25 clase 4.  
Placa de aluminio adosada a la máquina que contiene información del movimiento de la máquina.

## **5.9 JUEGOS INFANTILES**

### **5.9.1 JUEGO MODULAR**

Se consulta juego modular marca MEGAJUEGOS o equivalente técnico, modelo N° 764 o equivalente técnico.

Consta de una estructura principal de acero galvanizado de 114 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor. La tubería secundaria tiene un diámetro de 28 mm y 1,5 mm de espesor. Los componentes de cuerda se constituyen de un tramado de 5 filamentos recubiertos en Polyester resistente a rayos UV.

Un cable de acero galvanizado lo recorre internamente garantizando su resistencia al alto tráfico.

Para el acabado de pintura, se incorporará un tratamiento al horno sellado electroestáticamente logrando un producto final hecho para durar.

Instalación de acuerdo a proveedor.

### **5.9.2 TOBOGAN**

Será marca Fahneu o equivalente técnico, modelo T-138 o equivalente técnico. Corresponde a un modelo simple, para el uso simultáneo de 2 niños, de edad entre 3 a 10 años. Sus medidas son 2,3 x 1,00 x 2,3 m, con un área de seguridad de 2 x 4 m. Anclado a fundaciones de hormigón H20 de dimensiones 70x30x50cm y 50x20x50cm.

Se procederá a trazar en el terreno la ubicación del juego para realizar las excavaciones correspondientes a la fundación de este. Se realiza el emplantillado para luego nivelar y alinear el juego. Una vez realizada esta operación, se procederá con el relleno de fundaciones a partir del hormigón preparado. Posteriormente se realizará una limpieza general y se dejará pasar 48 hrs. de fraguado antes de utilizar el juego.

### **5.9.3 COLUMPIO**

En sector de juegos (de acuerdo a planta de arquitectura) se consulta la instalación de columpio de tres asientos marca MEGAJUEGOS o equivalente técnico, modelo N° 803 o equivalente técnico, con tubos galvanizados de 80mm de diámetro, 1,5mm de espesor y plásticos importados de LLDPE (polipropileno de baja densidad) que se caracteriza por la absorción de impactos, flexibilidad y resistencia en el tiempo.

Todas las terminaciones deberán ser hechas al horno y sellados electro-estáticamente con aplicaciones de capas de polyester lo que garantiza una larga vida útil.

Instalación de acuerdo a proveedor.

## 6 PAISAJISMO

El presente documento contiene los antecedentes y las EET del componente vegetal del diseño de Paisajismo del proyecto "**Mejoramiento Entorno Ruta Patrimonial Vivaceta**" Comuna de Vivaceta siendo complementarias con las obras civiles y especificaciones técnicas generales indicadas en el proyecto de Arquitectura.

Las presentes Especificaciones Técnicas se refieren a todos los procedimientos que se deben de seguir para llevar a cabo las labores de extracción, trasplante de arbolado, preparación de suelos y plantación de especies nuevas.

La distribución y plantación de las especies se realizará según planos de paisajismo que contienen las distancias referenciales necesarias. Cualquier diferencia entre la planimetría y el terreno deberá ser consultada previa ejecución y determinada por el profesional a cargo.

Los trabajos deberán ser dirigidos y supervisados por un profesional capacitado y con experiencia en el área, como, Ingeniero Agrónomo o forestal, Arquitecto del Paisaje o Ecólogo Paisajista.

### 6.1 **EXTRACCION VEGETACION EXISTENTE**

#### 6.1.1 **EXTRACCIÓN ÁRBOLES EXISTENTES**

Previo a las obras de construcción y plantación se realizará la extracción de árboles en mal estado o que por diseño no se ajusten al nuevo programa. Estos serán señalados en plano de Catastro.

La operación de remoción de los árboles consistirá en cortar y destroncar los ejemplares según se detalla en planos respectivos, entendiéndose como tal su completa extracción (ramas, tronco y raíces). Las faenas se realizarán cuidando de no dañar las obras, casas o propiedades próximas a ellos, para esto el contratista tomará todas las precauciones de seguridad para prevenir accidentes, tanto de los trabajadores como de los transeúntes y usuarios del sector.

Para eliminar los árboles será necesario en primer lugar cortar todas las ramas, desde el ápice hasta abajo. Una vez despejado el tronco, se deberá amarrar con una cuerda resistente el primer segmento de tronco a cortar (desde el ápice hasta abajo), mientras otro grupo debe sostener la cuerda y guiar el trozo de tronco que caerá al suelo, sin que provoque daños ni accidentes. El personal deberá tener un equipo de seguridad apropiado (zapatos de seguridad, guantes de seguridad y casco) y personal capacitado en corte con motosierra.

Después de haber cortado la totalidad del tronco, quedando solo la base del árbol casi a ras de suelo se deberá remover completamente la base del árbol considerando todas las raíces que queden insertas en el terreno utilizando para ello maquinaria apta para la faena.

La remoción total evita los nidos subterráneos de termitas, además de los rebrotes no deseados. En el caso de la extracción de álamos deberá aplicarse producto anti raíces para evitar futuros rebrotes.

Todas las excavaciones hechas para remover los árboles deberán ser rellenadas con material granular proveniente de excavaciones, libre de basuras, escombros, raíces y otros materiales objetables por la I.T.O. Se aceptará un sobre tamaño máximo de 5".

El contratista esparcirá el material de manera tal que no se formen puntos bajos y quede una superficie sin oquedades y con textura uniforme. Todos los materiales removidos serán transportados a depósitos consignados al efecto por la I.T.O. quien podrá autorizar la conservación y tratamiento de los restos orgánicos para fines de compostaje.

Los árboles cortados se trozarán en longitudes no mayores a 1 m. y deberán enviarse a vertedero autorizado, siendo obligación acreditar su disposición final. El material obtenido de esta poda deberá ser chipeado y guardado para su posterior colocación en la superficie de las plantaciones de arbustivas y cubre-suelos ejecutadas por el proyecto.

#### 6.1.2 **EXTRACCIÓN TOCONES Y TRONCOS SECOS**

Para la operación de remoción de los tocones o troncos que se extraerán se deberá cortar y destroncar, es decir, se necesitará una completa extracción de tronco y raíces. Los tocones y troncos cortados se trozarán en longitudes no mayores a un metro y serán almacenados en los lugares que define el Inspector Fiscal en las proximidades del Contrato.

Estas labores se realizarán tomando todas las precauciones necesarias, para evitar cualquier tipo de daño o accidente tanto para los trabajadores que ejecuten estos trabajos, los transeúntes, los usuarios de la vía como también considerando las obras, casas o propiedades próximas a las especies que se deberán eliminar.

### **6.1.3 EXTRACCIÓN ARBUSTIVAS EXISTENTES**

Se realizará la extracción de especies arbustivas existentes de acuerdo a lo indicado en Plano de Catastro.

Se trata principalmente de eliminar de las vías peatonales los brotes de álamos existentes en el lugar, esta operación de remoción de los arbustos consistirá en cortar los ejemplares entendiéndose como tal su completa extracción (ramas, tronco y raíces). Las faenas se realizarán cuidando de no dañar las obras, o propiedades próximas a ellos, para esto el contratista tomará todas las precauciones de seguridad para prevenir accidentes, tanto de los trabajadores como de los transeúntes y usuarios del sector.

El personal deberá tener un equipo de seguridad apropiado (zapatos de seguridad, guantes de seguridad y casco) y personal capacitado en corte con motosierra.

Para evitar rebrotes futuros, después de haber cortado la totalidad del arbusto, se deberá remover completamente la base de este considerando todas las raíces que queden insertas en el terreno utilizando para ello maquinaria apta para la faena. En caso de rebrote se deberá remover el brote cuando presente a lo menos ocho hojas, ya que en ese momento la planta está en condiciones de alimentar otros brotes.

## **6.2 MANEJO VEGETACION EXISTENTE**

### **6.2.1 MANEJO ARBOLADO EXISTENTE**

Durante todo el transcurso de las faenas, a los ejemplares a conservar y a plantar se protegerán con cercos de madera realizados con material reciclado de bins o pallets en desuso, distanciados al menos a 1 metro del tronco, se les asegurará el riego y los cuidados necesarios para su crecimiento y subsistencia.

Es importante tener presente que no se deberá por ningún motivo acopiar material pesado bajo la proyección de la copa de los árboles existentes a permanecer. La I.T.O. tendrá especial cuidado de fiscalizarlo, ya que el peso puede provocar la compactación de los suelos y la falta de intercambio gaseoso, que afecta el estado fitosanitario de éstos.

El deterioro de cualquiera de ellos será de exclusiva responsabilidad de la empresa a cargo de las obras, debiendo reponerlos por ejemplares de similares características (altura y diámetro).

Todos los árboles que se mantienen en proyecto recibirán el tratamiento que a continuación se describe, en plano de catastro se indican acciones curativas y preventivas específicas para cada especie:

#### **LAVADO Y ENJUAGUE:**

Debe realizarse con máquina a motor (utilizando lava lozas) así se eliminará toda la suciedad o fumagina que esté tapando los estomas de las hojas, con esto, el follaje quedará limpio y estará listo para recibir el insecticida más aceite miscible.

#### **FUMIGACIÓN CON INSECTICIDA MÁS ACEITE MISCIBLE:**

Debe realizarse con máquina especial, se aplica un insecticida (este se elige de acuerdo al criterio del profesional que fumigará) más aceite miscible, este último se aplica para que el producto se adhiera de mejor forma a la hoja.

Para la planificación de la fumigación contra insectos, será necesario revisar el tronco y las hojas de la especie afectada

#### **PODAS:**

El contratista deberá considerar el tipo de poda que maneja la Asociación Internacional de Arboricultura (ISA). Además tomará en cuenta los criterios técnicos a la hora de la ejecución.

El manejo de las especies vegetales será de acuerdo a cada tipo, realizando podas que corrijan deterioros o posibles deformaciones estructurales, que pudieran afectar al individuo. Las labores de jardinería tratarán de incentivar el buen desarrollo de la especie, la productividad de floración, según el caso, y el cuidado estético de los conjuntos.

Las podas se realizarán de acuerdo a los requerimientos propios de cada especie, en concordancia a la buena ejecución, evitando mutilaciones, desgarrar de corteza o heridas. Para estas labores se utilizarán herramientas de calidad y limpias a fin de evitar infecciones por contacto con herramientas contaminadas. Ante cortes de más de 2" se hará una aplicación de pastas cicatrizante-fungicida. La aplicación se repetirá en los casos que debido al agua se lave el producto. Los desechos vegetales producto de las podas se recogerán en el mismo día evitando la acumulación de éstos en el área verde o la vía pública.

Sólo se considerarán los siguientes tipos de labores:

- Ramas que presenten riesgos de accidentes (desganches, ramas muertas, enfermas, mal dirigidas, muy pegadas al tronco, muy pesadas por las hojas o con chupones (renuevos)).
- Ramas demasiado bajas que interfieran con el tráfico vehicular y peatonal.
- Ramas que interfieran con líneas de conducción aérea.
- Raíces que se encuentren levantando veredas o estén sobre nivel.

Es fundamental hacer los cortes de poda correctamente. Un solo corte mal hecho en una rama, puede provocar la pudrición del tronco, de manera completa o parcial. Además, las ramas que parecen sanas, pueden romperse en cualquier momento.

Es preciso que estos cortes sean limpios y sin desgarros, para que la cicatrización del tronco se forme correctamente. Para conseguirlo, el primer paso es utilizar herramientas de corte bien afiladas y desinfectadas, y el segundo, hacer el corte en el lugar correcto.

Los cortes hay que darlos en el sitio justo, ni muy pegados al tronco, ni muy alejados. Los muy alejados dejan un tocón difícil de cicatrizar y terminan pudriéndose.

Un corte que haya quedado con los bordes irregulares se debe recortar o perfilar para que el tronco cicatrice mejor. Si una tormenta, el viento o algún otro factor tira una rama, lo conveniente es eliminar todo el material astillado y dejar una zona "limpia" con tejido vivo para que cierre.

Se distinguen los siguientes tipos de poda:

#### **PODA DE FORMACIÓN:**

La poda de formación tiene dos objetivos básicos, la formación del tronco y la formación de la estructura, la formación del tronco se utiliza para definir la guía principal y consiste en la supresión de las ramas que forman horquilla y que compiten con la guía principal. Asimismo las ramas más bajas se eliminarán de forma progresiva y la altura se recorta en proporción al grosor del tronco este se adapta al entorno para evitar molestias e interferencias con el tráfico peatonal.

Este tipo de poda pretende conseguir una estructura equilibrada, eliminar las ramas mal situadas y definir las que sostendrán la estructura futura del árbol.

Los trabajos de podas posteriores se limitarán a la eliminación de chupones o renuevos, y de ramas muertas y enfermas y también servirá para asegurar la ventilación de la fronda del árbol.

Para que haya una buena poda deben seguirse los siguientes pasos:

El corte debe ser limpio, ya que si es irregular la superficie de cicatrización es mucho más grande y retiene con más facilidad las sustancias extrañas, con lo cual existe un mayor riesgo de infección.

El corte debe practicarse cerca de una yema y por encima de esta, para minimizar las partes muertas que quedan en el árbol.

Los cortes deben ser oblicuos para que no retengan residuos ni agua.

Las ramas deben cortarse en el punto que no interfieran con otras ramas los tocónes inhábiles mueren y se convierten en nidos de enfermedades, hongos y bacterias.

Los cortes deben cubrirse con productos especiales que favorezcan a la cicatrización y los protejan de enfermedades.

Para los árboles como el Falso Pimiento, Maitén, Quillay o similares se recomienda una altura libre mínima de 2.30 m entre el pavimento y la parte inferior de las copas.

#### **PODA BAJO TENDIDO ELÉCTRICO:**

Habitualmente se observa que se acortan las ramas del árbol bien abajo para evitar que éstas alcancen los cables y produzcan inconvenientes.

Sin embargo, se produce un efecto contrario al buscado, ya que la reacción del árbol es la de emitir una gran cantidad de chupones que nuevamente entran en contacto con el cableado y lejos de solucionar un problema lo agrava, debiendo intervenir permanentemente con el consiguiente daño al árbol.

Por esto, la poda debe limitarse a la eliminación de ramas, que se dirigen hacia los cables, desde su inserción o hasta una lateral que se abra sin interferir con el cableado.

#### **PODA DE LIMPIEZA:**

Se realizará el corte de ramas secas y viejas, ramas que presenten riesgos de accidentes (desganches, ramas muertas, enfermas, mal dirigidas, muy pegadas al tronco, muy pesadas por las hojas o con chupones (renuevos)).

Ramas demasiado bajas que interfieran con el tráfico vehicular y peatonal. Ramas que interfieran con líneas de conducción aérea y raíces que se encuentren levantando veredas o estén sobre nivel.

#### **SELLANTES:**

Después de la poda se aplica un sellante, en las heridas expuestas de los troncos y ramas con productos como Podexsal o Podalatex.

#### **FERTILIZACIONES:**

Se deben realizar a medida que las plantas muestran deficiencias. Generalmente se debe realizar una Calendarización, considerando las deficiencias de nitrógeno, fósforo y potasio. Se aplican tanto a nivel foliar como radicular.

Aplicar fertilizante radicular soluble -tipo Multipropósito- que no altere la salinidad ni aumente la conductividad eléctrica como una acción preventiva al arbolado existente y así evitar futuros problemas cuando se poden las raíces que afectan los pavimentos evitando posibles pérdidas. Se aplica a las raíces la dosis cada 20 días por 4 veces y se realiza un riego con fertilizante -tipo Multipropósito-, 15 gr. en 10 lt. de agua por árbol.

Para las hojas utilizar fertilizante foliar -tipo Nitrofoska foliar- que tiene como objetivo estimular el metabolismo general de la planta, así como la absorción de agua y nutrientes del suelo previniendo el posible marchitamiento de las hojas de los árboles existentes. Se aplican pulverizando sobre la planta debe usarse a razón de 25 cc en 10 lt de agua.

#### **MULLIMIENTO:**

Se debe mullir la tierra alrededor del tronco con extremo cuidado para no hacer heridas de raíces y tronco. El mullimiento superficial permite mejorar la oxigenación e las raíces.

#### **MANEJO DE ESPECIES SOBRE NIVEL PROYECTADO:**

En todos aquellos casos en que el nivel de plantación o de pavimentos determinado en el proyecto quede por encima del nivel de los ejemplares existentes se procederá a:

1º Revisar el nivel propuesto

2º Colocar tazas adecuadas de protección distanciadas con un radio mínimo de 0.80m desde el eje del árbol.

3º Realizar una obra de nivelación puntual y específica.

Para evitar el marchitamiento de la especie se colocará un fertilizante radicular - tipo Terrasorb radicular- en cada árbol y después se regará, posteriormente se realizarán aplicaciones foliares con fertilizante foliar -tipo Nitrofoska foliar.

Nota: La dosificación y aplicación de los productos antes mencionados será de exclusiva responsabilidad del profesional a cargo de la obra.

En el caso específico de los Plátanos orientales (ejemplares) que se encuentran en el área próxima a los muros de contención propuestos en proyecto, el contratista a cargo de la operación de construcción de estos muros deberá tomará todas las precauciones necesarias para proteger las raíces del árbol a la vez de asegurar la estabilidad de este cuando se realicen los movimientos de tierra.

### **6.3 PREPARACION TERRENO ÁREAS VERDES**

Los aportes de tierra se realizarán una vez ejecutados los pavimentos, colocadas las solerillas, soleras, tazas de protección y el retiro de todos los escombros, elementos desecho tales como pastos, plantaciones menores (arbustos, flores y malezas) y basuras que se encuentren en el área de proyecto, realizándose una nivelación general del terreno.

Se deberá trazar el diseño de las áreas verdes de acuerdo a la planimetría indicada en los planos de Trazado y Paisajismo. Los paños con maicillo y césped, deberán considerar una pendiente de bombeo de mín. 1% hacia sus costados, para permitir la adecuada evacuación de aguas lluvias y de riego. Especialmente importante es en los paños de césped, para evitar charcos y apozamientos que puedan inducir a la aparición de hongos por pudrición del sistema radicular del césped.

El trazado de 'Paisajismo', referido a los niveles de plantación y a la distribución y estacado de las especies vegetales, deberá ser recibido con VºBº en obra por parte de la I.T.O., antes de comenzar con la plantación propiamente tal.

Para preparación del terreno se considera una mezcla de sustratos compuesta de los siguientes ítems:

#### **TIERRA MEJORADA:**

Se requerirá excavar el área verde (césped, herbáceas perennes, arbustos y árboles) 30 cm. Posteriormente se deberá picar y hamear, sacando a un costado el material extraído, de este material se eliminarán las piedras mayores de 5 cm de diámetro y todo elemento ajeno al suelo natural o escombros. Luego se regará con algún tipo de funguicida para desinfectar el suelo eliminando agentes patógenos. Finalmente se procederá a trabajar con especial cuidado en las zonas cercanas y adyacentes a los árboles existentes, por ningún motivo se dañará ni perturbará su sistema radicular.

#### **TIERRA VEGETAL:**

Tierra de primera calidad para la construcción de áreas verdes, de contener un 3% de materia orgánica limpia de basuras y elementos ajenos al producto. Mejora las características físico – químicas y la estructura del suelo.

#### **ARENA LAMPA:**

Sobre el terreno trabajado se realizará una aplicación de material granular tipo arena gravosa contenido máximo de finos (bajo malla 200) 12%. Considerado para los hoyos de plantación por mejorar el drenaje y el desarrollo radicular de la planta. Para la preparación del terreno se considera un aporte de 30% de compost.

#### **COMPOST CERTIFICADO:**

Sobre el terreno trabajado se realizará una aplicación compost.

El Compost debe ser procedente planta de compostaje con resolución sanitaria SESMA, debe ser Compost maduro y estabilizado. El resultado del análisis de compost debe ser clase A de acuerdo a norma chilena de compost 2880. El Sistema de producción debe estar certificado bajo norma ISO 9001. El Tamizado corresponde entre 8 a 9 mm.

Para la preparación del terreno se considera un aporte de 70% de compost. Esta aplicación se realizará a través de un rotocultor (motocultor) a profundidad mínima de 15 cm, con el fin de mejorar el perfil del suelo y airear el terreno existente. Posteriormente se deberá nivelar y rodillar para asentar el terreno.

#### **MULCH ORGÁNICO:**

Capa de materia orgánica o inorgánica que entrega nutrientes al suelo y mejoran su estructura. Pueden ser de estiércoles de animales bien descompuestos y ricos en paja, tierra de jardines, tierra de setas gastadas, recortes de césped secos o algas marinas. No se permiten mulch derivados de la madera, como el aserrín o cortezas pulverizadas o astilladas.

En caso de sufrir hundimientos se deberá rellenar con el mismo material y en las mismas proporciones. Inmediatamente tapadas las raíces, se adicionará agua en la cantidad suficiente para eliminar los bolsones de aire.

### 6.3.1 SUELO PARA ÁRBOLES:

La hoyadura para la plantación será de 1,0 x 1,0 x 1,0m. de profundidad. La mezcla del suelo estará compuesta por:

- Arena de lampa: 10 %
- Compost certificado: 60%
- Tierra vegetal: 25%
- Mulch orgánico: 5%

El hoyo ha de ser tal que las raíces de la planta queden con una holgura de lo menos de 10 cm. En el caso de árboles grandes se procederá a hacer un hoyo de tamaño proporcional dejando un espacio para el acomodo de las raíces de a lo menos 20 cm. mayor que el "pan" de tierra del árbol.

Al realizar el hoyo debe dejarse al costado derecho toda la tierra procedente de la capa superficial del terreno y al costado izquierdo la tierra procedente del fondo. En el proceso de plantación de las plantas este proceso se invierte, procediéndose con la primera capa de tierra a introducir las enmiendas y fertilizantes.

El Contratista deberá regar los hoyos que permanecerán abiertos al menos una semana, llenándose de agua diariamente, antes de proceder a la plantación de los árboles. Posteriormente el riego se hará tomando las precauciones necesarias para evitar erosión en el terreno y que no le falte agua al árbol durante los primeros 10 días de plantado.

El volumen de tierra mejorada para cada árbol será del 50% de la ahoyadura primitiva como mínimo. La proporción de tierra del lugar podrá variarse de acuerdo a la calidad de la tierra existente, previa autorización de la I.T.O.

En caso de sufrir hundimientos se deberá rellenar con el mismo material y en las mismas proporciones. Inmediatamente tapadas las raíces, se adicionará agua en la cantidad suficiente para eliminar los bolsones de aire.

### 6.3.2 SUELO PARA ARBUSTOS

Los arbustos tendrán una ahoyadura de 0,50 x 0,50 x 0,50 metros de profundidad. Se realizará un riego previo a la plantación, y se deberá cuidar que la compactación del sustrato de plantación se haga de manera tal, que respete la altura original del cuello de la planta en las bolsas. La mezcla del suelo estará compuesta por:

- Arena de lampa: 10 %
- Compost certificado: 60%
- Tierra vegetal: 25%
- Mulch orgánico: 5%

### 6.3.3 SUELO PARA CUBRESUELOS

Como sistema general para la plantación de cubresuelos se procederá a la realización de hoyos de 30 cm de diámetro y profundidad. En la preparación del terreno se incorporarán 20 grs., de superfosfato triple los que deberán taparse con 0,30 m. de mezcla, la cual está compuesta por:

- 65 % de tierra de relleno mejorada
- 25% de compost
- 10% de arena de Lampa.

#### MICRONIVELACIÓN:

Después de las labores de preparación de suelo y fertilización se nivelará y se compactará el suelo con rodillo de no más de 200 Kg., rastrillando en ambas direcciones para dejar parejo el nivel superior de los macizos a plantar.

### 6.3.4 SUELO PARA CESPED

El contratista debe preparar el terreno previo a instalar los rollos de césped según indicaciones de la Inspección Técnica y de acuerdo a la siguiente especificación:

Las áreas correspondientes a la plantación de césped deberán limpiarse de escombros, raíces o restos vegetales con rastrillo o similar. Posteriormente las tierras se nivelarán con rodillo dejando el terreno 15 cm. más bajo que los niveles indicados como pavimento terminado.

Estas áreas deberán considerar una pendiente de escurrimiento mínima de 1% hacia sus costados, para permitir la adecuada evacuación de aguas lluvias y de riego y así evitar charcos y apozamientos que puedan inducir a la aparición de hongos por pudrición del sistema radicular del pasto.

Sobre esta capa de tierra bien rastrillada y nivelada, se agregará una capa de 10 cm de mezcla de arena gruesa tipo Lampa y compost de granulometría fina, en proporción 1:2, para luego homogeneizarla perfectamente con el suelo del lugar, constituyendo la cama para las palmetas.

Para ajustar el nivel final de tierras se deberá pasar el rodillo, comprobando que el nivel esté a 5 cm debajo del nivel de las solerillas o nivel de pavimentos terminados.

Antes de la colocación de las palmetas de césped, se deberá regar el terreno.

### **6.3.5 FERTILIZACION**

#### **Fertilización de árboles:**

En la ahoyadura, antes de aplicar la mezcla de Superfosfato triple y úrea al boleado, que luego será cubierto por mezcla de suelo para que el fertilizante no tenga contacto con las raíces. (30 grs. Por árbol de cada producto) esto permitirá el fortalecimiento de raíces, tronco, ramas y hojas.

#### **Fertilización de arbustos:**

En la ahoyadura, antes de aplicar la mezcla de Superfosfato triple y úrea al boleado, que luego será cubierto por mezcla de suelo para que el fertilizante no tenga contacto con las raíces. (15 grs. Por arbusto para cada producto) esto permitirá el fortalecimiento de raíces, ramas y hojas.

#### **Fertilización cubresuelos:**

La fertilización de cubresuelos se realizará en la preparación de terreno, echando fertilizante al boleado (Superfosfato triple + Urea) en la mezcla de suelo, utilizando una dosificación de 20 grs. Por m<sup>2</sup>, en una proporción de 50/50.

### **6.4 PROVISION DE ARBOLES**

Todos los árboles a plantar deben provenir de yemas apicales, no se aceptarán árboles provenientes de brotes laterales, deberán ser sanos, robustos, estar bien formados sin ramificaciones en su base, con un fuste despejado, estar libres de plagas, hongos y estar en perfecto estado fitosanitario, además deberán cumplir con las siguientes normas técnicas:

- Provenir de viveros establecidos que cuenten con registro en el S.A.C. El número de registro del vivero deberá presentarse previamente a la adquisición de las especies a la I.T.O. para su aprobación. Los árboles deberán venir en camiones cerrados, para evitar daños por deshidratación durante el traslado.
- Las especies propuestas serán excepcionalmente frondosas y simétricas para favorecer su desarrollo y apariencia por su gran número de ramas y simetría. Deberán tener una forma correcta según las características de la especie, es decir en caso de tratarse de árbol de copa deberá presentar tres ramas primarias importantes bien formadas a partir de 1.20 m. Buena proporción entre el contenedor y la parte aérea.
- Las especies arbóreas serán típicas de su variedad, tendrán un hábito normal de crecimiento. Deben haber crecido bajo condiciones climatológicas similares a las del lugar donde serán plantadas o haber sido aclimatadas a estas condiciones por lo menos durante 3 meses.
- Las raíces deben ser fibrosas, saludables, vigorosas, fértiles, y densamente proporcionadas.
- El pan de tierra deberá estar entero y perfectamente adherido a las raíces.

SERVICIO METROPOLITANO  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO

- El tronco de cada árbol debe ser de desarrollo individual, fuste despejado, tronco recto, ramificación alta con al menos tres ramas importantes y buena formación de la copa. Ninguna parte del tronco debe estar visiblemente torcido en comparación con otros árboles normales de la misma variedad.
- La plantación se hará de tal modo que las raíces del vegetal queden firmemente adheridas a la tierra. El cuello del árbol debe quedar de 5 cm. sobre el nivel general del suelo.
- Árboles con la corteza dañada, desfiguración de nudos o cortes frescos de ramas, sobre 31mm. (1-1/4"), que todavía no hayan sanado, serán rechazados.

Antes de plantar los árboles, el espécimen deberá regarse en forma copiosa de modo de saturar el pan de tierra y raíces.

Una vez hecha la excavación se deposita en su interior el árbol desprovisto de las envolturas de sus raíces, las que deberán ser retiradas en este acto. A medida que se agrega tierra para rellenar el hoyo deberá compactarse para evitar bolsones de aire. Se mantendrá el nivel del suelo que tenía el árbol originalmente (nivel del cuello) quedando éste igual que el nivel del suelo circundante. Para lograr este objetivo, deberá rellenarse con la mezcla para ahoyaduras, especificada en el punto siguiente.

Junto con la colocación del espécimen a plantar se deberá instalar el tutar, enterrándolo a la misma profundidad de la ahoyadura en el momento de plantación. Luego se amarrará tres veces en forma de ocho en los extremos del árbol y al centro. Posteriormente se deberá regar diariamente con el mínimo de agua que permita mantener la tierra húmeda en su superficie.

	Nombre común	Nombre científico	Altura Ejemplar (m)	Diámetro Tronco aprox. (cm)	Capacidad Bolsa aprox. (cm)
6.4.1	Almez	<i>Celtis australis</i>	3.00	3-3.5	70x70
6.4.2	Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	3.00	3-3.5	60x60
6.4.3	Gynko	<i>Gynko biloba</i>	2.50	2.0-2.5	40x40
6.4.4	Maitén	<i>Maitenus boaria</i>	2.00	2.5-3	40x40
6.4.5	Abedul	<i>Betula péndula</i>	2.50	2.0-2.5	50x50
6.4.6	Aromo	<i>Acacia visco</i>	2.00	2.0-2.5	50x50
6.4.7	Ciruelo de flor	<i>Prunus cerasifera</i>	2.50	2.0-2.5	50x50
6.4.8	Quillay	<i>Quillaja saponaria</i>	2.50	2.0-2.5	60x60
6.4.9	Árbol de judea	<i>Cercis siliquastrum</i>	2.50	2.5-3	50x50
6.4.10	Madroño	<i>Arbutus unedo</i>	1.70	1.5-2.5	40x40
6.4.11	Quebracho	<i>Cassia closiana</i>	2.00	2.0-2.5	40x40
6.4.12	Calistemon	<i>Callistemon citrinus</i>	2.00	1.5-2.5	40x40
6.4.13	Manzano de flor	<i>Malus solferino pie alto</i>	2.50	2.5-3.0	50x50
6.4.14	Granado de flor	<i>Púnica granatum</i>	1.50	1.5-2.5	40x40
6.4.15	Ligustro siempreverde	<i>Ligustrum lucidum</i>	2.50	2.5-3	40x40

#### 6.4.16 TUTORES EUCALIPTOS

Se deberá considerar la colocación de tutores para árboles nuevos y antiguos que por su estructura lo necesiten. Los tutores serán de pino impregnado o eucaliptus sulfatado de Ø 2" de 3 m de longitud. El tutor se enterrará 60 cm debiendo quedar perfectamente vertical. A él se sujetará el tronco del árbol con amarras plásticas en forma de ocho de tal forma de que no quede pegado al tutor. Cuando el I.T.O lo indique, se deberá considerar la provisión de 3 tutores por especie.

#### 6.5 PROVISION Y PLANTACION ARBUSTOS

Se plantarán previa presentación en terreno, debiendo estar bien formadas, estar libres de plagas, hongos y en perfecto estado fitosanitario, además cumplirán con las siguientes normas técnicas:

- Provenir de viveros establecidos que cuenten con registro en el S.A.G.
- La densidad de plantación se hará de acuerdo a cuadro de especies adjunto. La plantación se realizara de acuerdo a detalle respectivo.
- Previo a la plantación de arbustos, el arquitecto deberá verificar la concordancia de las ahoyaduras con el trazado que aparece en los planos correspondientes, corrigiéndose cualquier anomalía que se detecte.
- Las especies propuestas serán excepcionalmente frondosas y simétricas para favorecer su desarrollo y apariencia por su gran número de ramas y simetría
- Las raíces deben ser fibrosas, saludables, vigorosas, fértiles, y densamente proporcionadas.
- Las plantas no deben ser podadas antes de la entrega
- Las plantas deben estar bajo condiciones húmedas, libres de ramas secas, basura, heridas, manchas foliares.
- Las ramas laterales serán frondosas y uniformes de punta al piso. Las plantas deben estar bajo condiciones húmedas, libres de ramas secas, basura y sin daños a las ramas y raíces.
- El número de registro del vivero deberá presentarse previamente a la adquisición de las especies a la I.T.O., para su aprobación.
- Cualquier violación a los puntos mencionados provocará el rechazo del material vegetal.

Para la plantación de arbustos será de 0.50 x 0.50 x 0.50m., en el terreno ya preparado y nivelado. El material faltante para completar la ahoyadura será provisto por el contratista con una mezcla compuesta, señalada a continuación. La proporción de tierra del lugar podrá variarse de acuerdo a la calidad de la tierra existente, previa autorización de la I.T.O.

Debe colocarse la planta, de tal manera, que no quede hundida con respecto al nivel del suelo. No compactar usando herramientas.

El Contratista deberá regar los hoyos el día anterior a la plantación y posteriormente a ella según las necesidades y hasta que se inicie el período de mantención. El riego se hará tomando las precauciones necesarias para evitar erosión en el terreno y que no le falte agua al arbusto, se les regará cada 3 días, 3 veces, para lograr humedad y asentamiento.

En el caso de la plantación en jardineras. La jardinera se debe rellenar con la mezcla definida, posteriormente se debe situar el arbusto al centro de la misma, cuidando mantener el cuello a la altura del sustrato, luego se debe compactar la tierra manualmente.

Las características que han de cumplir los ejemplares, en cuanto a tamaño y capacidad del pan de tierra o bolsa en que se recepcionarán en su compra o llegada al terreno de plantación son las que a continuación se señalan:

SERVICIO METROPOLITANO  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO

	Nombre común	Nombre científico	Altura Ejemplar Metros	Densidad plantación
6.5.1	Tomillo común	Thymus vulgaris	0.10	5 x m2
6.5.2	Tomillo limón	Thymus citrodorus	0.10	5 x m2
6.5.3	Santolina	Santolina chamaecyparissus	0.35	5 x m2
6.5.4	Lavanda francesa	Lavanda stoechas	0.15	3 x m2
6.5.5	Geum rojo	Geum chilense	0.30	5 x m2
6.5.6	Dedal de oro	Eschscholzia californica	0.20	5 x m2
6.5.7	Gazania híbrida colores surtidos	Gazania splendens	0.20	5 x m2
6.5.8	Gazania amarilla	Arctotheca calendula	0.15	5 x m2
6.5.9	Huilmo de flor amarilla	Sisyrinchium graminifolium	0.25	5 x m2
6.5.10	Huilmo de flor azul	Sisyrinchium graminoides	0.15	5 x m2
6.5.11	Agapanto azul	Agapanthus africanus	0.30	4 x m2
6.5.12	Stipa	Stipa tenuissima	0.30	4 x m2
6.5.13	Stipa laevisima	Stipa laevisima	0.20	5 x m2
6.5.14	Penisetum	(Pennisetum ruppelianum	0.50	3 x m2
6.5.15	Penisetum blanco	Pennisetum villosum	0.40	3 x m2
6.5.16	Penisetum rojo	Pennisetum setaceum rubrum	0.30	3 x m2
6.5.17	Festuca	Festuca ovina glauca	0.05	12 x m2
6.5.18	Pita verde	(Phormium tenax	1.20	1 x m2
6.5.19	Cerastium	Cerastium tomentosa	0.15	5 x m2
6.5.20	Paquerette californiano	Euryops pectinatus	0.20	3 x m2
6.5.21	Dimorfoteca	Osteospermum	0.30	4 x m2
6.5.22	Margarita azul	Felicia amenelloides	0.25	5 x m2
6.5.23	Nepeta	Nepeta mussinii	0.10	5 x m2

Nota:

Cualquier violación a los puntos mencionados provocará el rechazo del material vegetal.

#### **6.6 PROVISION Y PLANTACION CUBRESUELOS**

La plantación de cubresuelos se realizará de acuerdo al plano de paisajismo correspondiente. Las características que han de cumplir los ejemplares, en cuanto a tamaño y capacidad del pan de tierra o bolsa en que se realizará la recepción en su compra o llegada al terreno de plantación son las que a continuación se señalan:

- Provenir de viveros establecidos que cuenten con registro en el S.A.G. Los ejemplares deberán recibir VºBº del arquitecto del paisaje previo a su recepción en obra. Para ello el contratista preparará una muestra representativa de los ejemplares a adquirir los que se presentará en terreno para su revisión. En ningún caso se aceptará división de champa en la obra.
- Previo a la plantación de cubresuelos, el arquitecto deberá verificar la concordancia de las ahoyaduras con el trazado que aparece en los planos correspondientes, corrigiéndose cualquier anomalía que se detecte. En los macizos en que se indique más de una especie, estas se plantarán alternadas en sentido longitudinal y transversal.
- Las especies deberán ser sanas y robustas, bien formadas, sin daños a las ramas y raíces y libres de plagas, insectos o ácaros.
- Las especies propuestas serán excepcionalmente frondosas y simétricas para favorecer su desarrollo y apariencia por su gran número de ramas y simetría. La forma de los ejemplares deben responder a las características propias de cada especie.
- La densidad de plantación se hará de acuerdo a cuadro de especies adjunto. La plantación se realizará de acuerdo a detalle respectivo.
- Las plantas deben estar bajo condiciones húmedas, libres de ramas secas, basura, heridas, manchas foliares.
- El número de registro del vivero deberá presentarse previamente a la adquisición de las especies a la I.T.O., para su aprobación.
- Cualquier violación a los puntos mencionados provocará el rechazo del material vegetal.
- Los cubresuelos plantados que no se desarrollen o no broten espontáneamente, deberán ser reemplazados por otro de la misma especie y condición de desarrollo.

Para la plantación de cubresuelos, se preparará el terreno mejorando la calidad del suelo, picando y harneando a una profundidad de 30 cm., separando así lo fino de lo tosco (raíces, piedras, troncos, etc.). Posteriormente se agregará una capa de arena de lampa en 2cm. (material granular tipo arena gravosa contenido máximo de finos -bajo malla 200- 12%. Considerado para los hoyos de plantación por mejorar el drenaje y el desarrollo radicular de la planta), que se mezclará con la tierra natural del lugar en 7 cm. y sobre ella se repartirá una capa de compost certificado de 3 cm. (la calidad del compost estará de acuerdo a la Norma Chilena de calidad del N° 2880 Compost – Clasificación y requisitos – elaborado por el I.I.H. Febrero 2005).

Las características que han de cumplir los ejemplares, en cuanto a tamaño y capacidad del pan de tierra o bolsa en que se recepcionarán en su compra o llegada al terreno de plantación son las que a continuación se señalan:

SERVICIO METROPOLITANO  
SUBDIRECCIÓN DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO

	Nombre común	Nombre científico	Altura Ejemplar (m)	Capacidad de Bolsa (cm)	Densidad plantación
6.6.1	Romero rastrero	Rosmarinus officinalis prostratus	0,15	20 x 20	8 x m2
6.6.2	Sedum rojo	Sedum sp.	0,05	15 x 15	12 x m2
6.6.3	Sedum variegata	Sedum Kamtschaticum Variagatum	0,05	15 x 15	12 x m2
6.6.4	Verbena rastrera	Verbena venosa	0,15	20 x 20	8 u x m2
6.6.5	Vinca azul	Vinca major	0,10	15 x 15	8 u x m2
6.6.6	Viladlinia	Erigeron mucronatis	0,10	25 x 25	8 u x m2
6.6.7	Inula	Inula montana	0,10	15 x 15	8 u x m2

Para la plantación de cubresuelos, se preparará el terreno mejorando la calidad del suelo, picando y harneando a una profundidad de 30 cm., separando así lo fino de lo tosco (raíces, piedras, troncos, etc.). Posteriormente se agregará una capa de arena de lampa en 2cm. (material granular tipo arena gravosa contenido máximo de finos -bajo malla 200- 12%. Considerado para los hoyos de plantación por mejorar el drenaje y el desarrollo radicular de la planta), que se mezclará con la tierra natural del lugar en 7 cm. y sobre ella se repartirá una capa de compost certificado de 3 cm. (la calidad del compost estará de acuerdo a la Norma Chilena de calidad del N° 2880 Compost - Clasificación y requisitos - elaborado por el I.I.N.I., Febrero 2005).

#### Micro-nivelación

Después de las labores de preparación de suelo y fertilización se nivelará y se compactará el suelo con rodillo de no más de 200 Kg., rastrillando en ambas direcciones para dejar parejo el nivel superior de los macizos a plantar.

### 6.7 PROVISION DE CESPED

#### 6.7.1 CESPED EN PALMETAS

Se considera la instalación de Césped en las áreas indicada en el plano de plantación de Arbustivas y Cubresuelos.

El contratista debe preparar el terreno previo a instalar los rollos de césped según indicaciones de la Inspección Técnica y de acuerdo a la siguiente especificación:

Las áreas correspondientes a la plantación de césped deberán limpiarse de escombros, raíces o restos vegetales con rastrillo o similar. Posteriormente las tierras se nivelarán con rodillo dejando el terreno 15 cm. más bajo que los niveles indicados como pavimento terminado.

Estas áreas deberán considerar una pendiente de escurrimiento mínima de 1% hacia sus costados, para permitir la adecuada evacuación de aguas lluvias y de riego y así evitar charcos y apozamientos que puedan inducir a la aparición de hongos por pudrición del sistema radicular del pasto.

Sobre esta capa de tierra bien rastrillada y nivelada, se agregará una capa de 10 cm de mezcla de arena gruesa tipo Lampa y compost de granulometría fina, en proporción 1:2, para luego homogeneizarla perfectamente con el suelo del lugar, constituyendo la cama para las palmetas. Para ajustar el nivel final de tierras se deberá pasar el rodillo, comprobando que el nivel esté a 5 cm debajo del nivel de las solerillas o nivel de pavimentos terminados.

Una vez finalizadas las labores de preparación de suelo, se procederá a realizar un riego abundante. Posteriormente cuando el suelo tenga un grado de humedad adecuado, que permita un buen laboreo, se iniciará la instalación de las palmetas de pasto.

Las palmetas deben estar íntegras, cortadas con máquina, de dimensiones uniformes y sin síntomas de estrés hídrico.

Al instalar con la humedad adecuada y sobre un terreno nivelado en las operaciones previas, se evitarán separaciones entre las palmetas. Luego se procederá a rodillar, con una carga de 50 Kg., las veces que sea necesario hasta lograr un prado uniforme y sin uniones.

El césped deberá quedar con color uniforme, sin desnudos, malezas y signos de enfermedades.

No se aceptará que los rollos tengan más de dos días de salidos de vivero para su instalación. En cualquier caso se apilarán doblados con la raíz protegida, en un lugar sombreado y regarse abundantemente.

Las Palmetas que se instalarán, deberán tener las siguientes características:

- Sustrato: Tierra vegetal, sin malla
- Semilla: Mezcla de gramíneas para alta resistencia al tráfico. Se sugiere Rey Grass en un 70% a 80 % y Festuca en un 30% a 20%.
- Aspecto: Verde intenso todo el año
- 

Como recomendaciones de instalación, cabe señalar las siguientes:

- Comprobar niveles con regletas y si quedan bultos o hendiduras, levantar el pan de pasto con cuidado para nivelar la base.
- Instalar las palmetas en línea recta y en hileras, cuidando que las uniones coincidan, no queden abiertas o montadas y tampoco encajar a presión, para evitar que se deformen. Para conseguir un césped de aspecto más uniforme, intercale las uniones de las distintas hileras como si fueran ladrillos.
- Pisar sobre tablones a medida que se avanza en la instalación y evitar pisar sobre los rollos y sobre el terreno preparado para tapizar.
- Dejar palmetas enteras en los bordes y si es necesario ajustar hacia adentro.
- Una vez cubierta el área de césped, presionar la superficie con la parte de atrás de un rastrillo o con un pisón de madera y esparcir una capa de arena o de turba en las uniones estimulando el crecimiento de nuevas raíces por medio de la aplicación de un fertilizante rico en nitrógeno y fósforo.
- El césped deberá quedar con color uniforme, sin desnudos, malezas y signos de enfermedades. Se evitará realizar la faena indicada con climas extremos, excesivo calor o frío, o con el terreno seco.
- No se aceptará que los rollos tengan más de dos días de salidos de vivero para su instalación. En cualquier caso se apilarán doblados con la raíz protegida, en un lugar sombreado y regarse abundantemente.

#### **RECOMENDACIONES DE MANTENCION GENERAL PARA CESPED**

Como recomendaciones de mantención, cabe señalar las siguientes:

- A mediados de primavera deberán utilizarse fertilizantes de acción rápida. Un césped nuevo es más sensible a la sequía que uno ya consolidado.
- El riego deberá ser en forma de lluvia, profundamente, varias veces al día, especialmente los 10 primeros días para que enraíce rápido.
- Evitar los encharcamientos. En 15 o 20 días debiera estar perfectamente arraigado.
- Una vez que el pasto alcance unos 10 cm de altura, se podrá realizar el primer corte, el que deberá eliminar sólo las puntas de las hojas. Si se usa máquina de cortar pasto, deberá realizarse con las cuchillas altas.

- El corte del césped se efectuarán con la frecuencias que permita mantener los prados a una altura de entre 3 y 5 cm. y procurando que cada corte no sea más de 1/3 de la altura total. Las fluctuaciones de altura del césped se manejarán con relación a la época del año. de forma de no provocar deshidrataciones excesivas en verano y posibles apariciones de hongos o pudriciones en invierno. Se recomienda una frecuencia de corte semanal a excepción de los meses de otoño e invierno que será mayor.
- Simultáneamente al corte del césped se efectuará el orillado, consistente en el corte del pasto en los perímetros de los paños de césped, pudiendo estar limitados por solerillas, muretes, etc. El orillado de las zonas de césped se deberá realizar en forma permanente e inmediata después del corte de césped, sin dejar pasar un día entre ambas actividades. Esta labor alrededor de los árboles deberá ser realizada manualmente, tomando las precauciones de no cortar ni dañar la base de los árboles nuevos.
- Se deberá realizar la reposición del césped que se encuentre dañado, envejecido o enmalezado, esta actividad se programará para los meses de abril y septiembre.
- Se recomienda realizar Escarificado dos veces al año, previo a la aplicación de enmienda y a la aplicación de nitrógeno en septiembre. El escarificado consiste en arañar superficialmente el césped para romper la capa dura que se forma en la superficie del suelo, formada por restos de raíces y hojas y que dificulta el paso del agua hacia el sistema radicular, aumentando la eficiencia del riego. Para ello se utilizará un rollidor a una profundidad máxima de 5 cm.
- Se recomienda realizar aireado de césped que consiste en pinchar la tierra, haciéndole muchos agujeros para airear el suelo en una profundidad de 10 cm aproximadamente. Esta labor mejora la compactación del suelo. Se realizará una vez al año en octubre.
- Se deberá realizar el recebo o tapado del césped, aplicando compost u otra enmienda orgánica de características similares (arena + fertilizante, humus, etc). Esta actividad se realizará una vez al año en el mes de mayo
- Los residuos del corte se retirarán en forma inmediata y se procederá a efectuar un riego abundante considerando la época del año. En forma conjunta con el corte de césped, se procederá a orillar en todos los lugares inaccesibles para la cortadora de césped. Para evitar el daño en la corteza de árboles nuevos, se deberá proteger con un trozo de tubería de PVC de 20 cm. La frecuencia de corte estará relacionada directamente con

#### RECOMENDACIONES DE MANTENCION GENERAL AREAS VERDES

Al término de las Obras, la plaza y sus alrededores deberán quedar limpios de escombros, de excedentes y de basuras. Se deberá hacer un perfecto aseo. Esta partida incluye el retiro de la totalidad de las instalaciones y construcciones provisionales.

La empresa constructora de jardines deberá solicitar la recepción final de la obra, se realizarán las observaciones correspondientes y una vez que se solucionen cada una de las observaciones, la empresa constructora solicitará la recepción final definitiva.

Se considera un período de mantención de 90 días corridos y contados a partir de la fecha de Recepción de las Obras.

Durante el citado período de mantención el Contratista deberá consultar las siguientes labores:

- Aseo diario de toda el área ejecutada
- Reposiciones de árboles
- Control de malezas
- Podas
- Manejo fitosanitario
- Riego

Se levantará un Acta de Recepción de la Mantención, previa solicitud por escrito del Contratista, una semana antes del término del período citado de mantención.

Si la mantención resultara con observaciones, se otorgará un plazo máximo de 15 días (corridos) para subsanarlas. En caso de destrozos cometidos por terceros, tanto durante el período de ejecución como de mantención posterior, estos deberán ser reparados de inmediato por el Contratista a su propio costo.

Se detallan a continuación las especificaciones para el mantenimiento:

#### **Cuidado de especies arbóreas:**

Se debe mullir la tierra alrededor del tronco con extremo cuidado para no hacer heridas de raíces y tronco. El mullimiento superficial permite mejorar la oxigenación de las raíces. Los árboles se deberán mantener con su tutor y amarra en buen estado hasta que estén en condiciones de erguirse solos, por lo que será necesario contemplar un control y chequeo permanente.

#### **Cuidado de especies Arbustivas y herbáceas:**

Deberán ser mantenidas en buenas condiciones, libres de enfermedades y pestes. Las tareas permanentes de mantención incluyen el desmalezado en macizos de arbustos y herbáceas, extracción de especies muertas o dañadas y riego con manguera. Se deberá monitorear periódicamente que las especies de crecimiento rápido no invadan los sectores adyacentes de otras especies de crecimiento más lento. Merecen especial atención especies como la *Stipa tenuissima* o el *Sistrinchium striatum*, cuyas semillas movidas por el viento tenderán a colonizar otros sectores de plantación. Se recomienda, podar las varas florales o inflorescencias según sea el caso, antes que caigan al suelo y se esparzan las semillas (aprox. Mes de octubre). Las plántulas que broten de manera espontánea fuera de los sectores de plantación correspondientes a esa especie, tendrán que ser removidas de forma manual.

#### **Podas**

El manejo de las especies vegetales será realizando podas que corrijan deterioros o posibles deformaciones estructurales, que pudieran afectar al individuo. Las labores de jardinería tratarán de incentivar el buen desarrollo de la especie, la productividad de floración, según el caso, y el cuidado estético de los conjuntos.

Las podas se realizarán de acuerdo a los requerimientos propios de cada especie, evitando mutilaciones, desgarre de corteza o heridas.

Se aplicaran podas de formación y podas de limpieza.

Podas de formación: Consiste en una poda de las ramas basales y un despunte de las ramas superiores, sacando toda rama que crece fuera de su forma (realizada solo por un profesional).

Podas de limpieza: Se realizará el corte de ramas secas y viejas, ramas que presenten riesgos de accidentes (desganches, ramas muertas, enfermas, mal dirigidas, muy pegadas al tronco, muy pesadas por las hojas o con chupones (renuevos)).

#### **PODA DE ÁRBOLES:**

Durante los primeros 3 – 4 años, se aplicaran podas formativas anualmente a los árboles plantados en alineación de circulaciones peatonales del proyecto. La poda se recomienda sea realizada en otoño - invierno y estará enfocada a dar forma y estimular el crecimiento en altura de las especies antes mencionadas. Para estos efectos se deberán cortar las ramas inferiores para desbroce del tronco principal y las posibles ramas competidoras de la guía principal. Una vez alcanzada una altura de tronco denudo de al menos 2,0 metros, se recomiendan podas eventuales en caso de aparición de ramas defectuosas o que generen alguna interferencia.

Para estas labores se utilizarán herramientas de calidad y limpias a fin de evitar infecciones por contacto con herramientas contaminadas. Ante cortes de más de 2" se hará una aplicación de pastas cicatrizante-fungicida con productos como Podexsal o Podalatex. Los desechos vegetales producto de las podas se recogerán en el mismo día evitando la acumulación de éstos en el área verde o la vía pública.

#### **Reposición de Especies:**

La reposición de especies dañadas, hurtadas, quebradas o secas por cualquier causa, o gravemente enfermas, deberán ser repuestas de inmediato, para así no deteriorar el área verde y conservar un crecimiento parejo del arbolado.

La reposición deberá ser con la misma especie y las plantas deberán estar bien formadas, robustas y sanas, cumpliendo con todos los parámetros de calidad exigidos para esta obra.

La reposición por especies muertas deberá ser asumida por la constructora, a menos que existan circunstancias ajenas a su control que hayan incidido en este hecho.

#### **Control de Malezas**

Durante los primeros meses, y/o mientras la vegetación no haya cubierto la totalidad de la superficie de suelo, será necesario ser muy riguroso con el control de malezas especialmente en los sectores de macizos arbustivos y herbáceas y cubresuelos.

Este control deberá ser realizado en forma manual o mecánica, para no dañar con productos herbicidas las nuevas plantaciones.

#### **Riego**

Los riegos en las zonas de prados, arbustos y árboles se efectuarán evitando las horas de pleno sol, procurando de no provocar acumulaciones.

Tanto en épocas de verano como en invierno se procederá a regar en las frecuencias que sea necesario, en atención a los requerimientos hídricos de cada especie y sector.

Los sistemas y elementos de riego se mantendrán en perfectas condiciones de uso, efectuándose las reparaciones y reposiciones de todo elemento en mal estado hurtado o dañado en forma oportuna y eficiente.

#### **Manejo Fitosanitario:**

Se deberá realizar un monitoreo periódico de la presencia de plagas y enfermedades para estar atento a la aparición de problemas fitosanitarios que pudieran afectar negativamente el óptimo desarrollo de las especies. Se recomienda realizar una calendarización, considerando las deficiencias de nitrógeno, fósforo y potasio. Se aplican tanto a nivel foliar como radicular.

Aplicar fertilizante radicular soluble -tipo Multipropósito- que no altere la salinidad ni aumente la conductividad eléctrica como una acción preventiva al arbolado existente y así evitar futuros problemas cuando se poden las raíces que afectan los pavimentos evitando posibles pérdidas. Se aplica a las raíces la dosis cada 20 días por 4 veces y se realiza un riego con fertilizante -tipo Multipropósito-, 15 gr. en 10 lt. de agua por árbol.

Para las hojas utilizar fertilizante foliar -tipo Nitrofoska foliar- que tiene como objetivo estimular el metabolismo general de la planta, así como la absorción de agua y nutrientes del suelo previniendo el posible marchitamiento de las hojas de los árboles existentes. Se aplican pulverizando sobre la planta debe usarse a razón de 25 cc en 10 lt de agua.

## 7 RIEGO

El riego de las áreas verdes del proyecto "**Mejoramiento del Entorno Patrimonial Vivaceta**" se realizará a través de un sistema de válvulas de acople rápido que se alimentarán a través de Medidores de agua potable proyectado.

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

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

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

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

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

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

### 7.1 MOVIMIENTOS DE TIERRA

#### 7.1.1 EXCAVACIONES

Las cañerías de la red de agua potable se instalarán en zanjas abiertas, teniendo presente que la profundidad mínima de excavación será tal que el relleno sobre la clave de la tubería sea de a lo menos 0,90 m. mientras que el ancho de la zanja será dada por el diámetro de la tubería sumado a 60cm.

La profundidad, se entiende medida desde el nivel de la rasante que se indica en el proyecto de pavimentación. Estas dimensiones podrán variar si la ITO así lo estima conveniente, pero siempre respetando la altura mínima de relleno; en caso contrario, se deberán proyectar los refuerzos correspondientes.

Las zanjas deberán tener los taludes y entibados que fueran necesarios, de acuerdo con la clase de terreno y profundidad, de manera que no se perjudique a propiedades vecinas y se resguarde la seguridad del personal que labora en la faena.

Si la sobre excavación se produce bajo tuberías, se rellenará en aquellos puntos en que pueda compactarse, con material seleccionado similar al que se usará para la cama de apoyo. Si no es posible compactar, se rellenará con hormigón de 127,5 kg.cem/m<sup>3</sup> (hormigón pobre). Este relleno deberá formar un ángulo diedro de 120° con arista en el eje de la tubería.

Si la sobre excavación se produce bajo estructuras, se rellenará hasta alcanzar la cota de fundación, con hormigón de 170 kg.cem/m<sup>3</sup>.

#### 7.1.2 RELLENOS

Después de construidas las obras correspondientes a las excavaciones, y luego de recibido conforme el sello de estas, debidamente compactado y certificado por un laboratorio competente, se procederán a rellenar, previa autorización de la ITO, hasta dar a los terrenos los niveles indicados en los planos, o en su defecto, el existente antes de la ejecución de las obras.

Los rellenos serán controlados y se harán una vez instaladas las tuberías y efectuadas las pruebas reglamentarias en forma satisfactoria. El material deberá estar exento de contaminaciones extrañas.

en particular de materia orgánica, sales solubles y productos de desecho. No deberá poseer características de comportamiento singular (arcilla expansiva o limos colapsables).

Los materiales se depositarán en capas aproximadamente horizontales, que abarquen toda la extensión del sector por cubrir. Se descargarán y esparcirán evitando su segregación. El avance deberá ser parejo, de modo que no se produzcan desniveles superiores a 0,50 m. entre sectores contiguos.

La primera etapa del relleno se realizará depositando en forma cuidadosa, desde el sello de la excavación y hasta 0,10 m. sobre la clave de la tubería, arena compactada al 90% del Proctor Simple, no deberá contener piedras que puedan dañar la tubería al quedar en contacto con ella.

Esto se hará por capas de 0,10 m. de espesor, compactadas mecánicamente con los equipos adecuados.

Esta primera etapa del relleno se hará a lo largo de la tubería, dejando descubierta las zonas de uniones efectuadas en el terreno, hasta que se hayan realizado las pruebas correspondientes del sector. Tampoco deberán rellenarse las zonas en que se hayan construido cámaras y machones de anclaje.

En las zonas de congestión de tuberías o en que las condiciones del terreno impidan una adecuada compactación, la ITO podrá ordenar que el relleno se haga con hormigón de 170 kg.cem/m<sup>3</sup>.

Una vez obtenida la aprobación de la ITO, se continuará con el resto del relleno y que consiste en una capa, de altura variable de 0,30 m. desde el nivel superior de la primera etapa, de arenas o suelos clase I y II colocadas en forma manual en capas de 0,15 m, previa separación de los bolones o piedras mayores a 1", en capas de 0,30 m. de espesor, compactadas dependiendo si el relleno se efectúa bajo calzada o acera.

Una vez obtenida la aprobación de la ITO, se completará el resto del relleno hasta la superficie del terreno. El material utilizado será el natural proveniente de las excavaciones, previa separación de los bolones o piedras mayores a 1", en capas de 0,30 m. de espesor, compactadas dependiendo si el relleno se efectúa bajo calzada o acera.

Si el relleno se realiza bajo calzada, este se deberá compactar utilizando rodillo vibratorio de 5 toneladas de peso estático mínimo, hasta alcanzar una densidad igual o superior al 95% del Proctor Modificado.

En cambio si el relleno se realiza bajo aceras, este se deberá compactar utilizando placa vibratoria hasta alcanzar una densidad igual o superior al 90% del Proctor Modificado.

Para ambos casos en caso de no ser posible obtener esta densidad con el material proveniente de las excavaciones, deberá utilizarse tierra de empréstito.

Para el relleno de las excavaciones se tendrá especial cuidado cuando se efectúe bajo conductos y cámaras, cercano a muros o alrededor de postaciones existentes, los que se compactarán desde los costados, mediante pisón, evitando perturbar las condiciones iniciales de dichas estructuras.

De haberse ejecutado obras en túnel, previamente deberán romperse los puentes, para proceder al relleno según lo establecido precedentemente.

Los excedentes serán retirados de la obra o dispuestos en la ubicación y forma que determine la ITO.

### 7.1.3 CAMA DE ARENA

De acuerdo a la Norma Chilena N° 2252/2 of. 96 se especifica colocar un encamado de arena a una altura mínima de 10 cm. El encamado estará constituido por una capa plana y lisa de arena limpia, compactada al 90% de la DMCS del Proctor Standard (ó 75% de la Densidad Relativa) y su compactación se ejecutará con placa vibradora.

El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, troncos, materiales duros o cortantes.

Si el fondo es de material suave, fino, sin piedras y se puede nivelar fácilmente, no es necesario usar rellenos de base especial, siempre y cuando sean debidamente compactados y cumplan con las características exigidas por la NCh 2282-2 Of 1996.

Si el fondo está constituido por material pedregoso o rocoso, se debe colocar una capa de arena o material granular de mínimo 10 cm que cumpla la granulometría y compactación exigida por la NCh 2282-2 Of 1996. Está prohibido el uso de material arcilloso inmediatamente alrededor del tubo, ya sea en el encamado, relleno lateral o superior.

Los tubos deben asentarse en toda su longitud, por lo cual se dispone de manera de adaptarse a las irregularidades del diámetro del tubo, originadas por cambios de sección y/o colocación de accesorios de unión.

### 7.1.4 RETIRO DE EXCEDENTES

El Contratista tendrá la obligación de ubicar los botaderos y transportar a ellos los excedentes provenientes de las excavaciones.

El Contratista deberá preocuparse de la mantención de los botaderos, de depositar el material en forma ordenada y de manera de permitir el escurrimiento de las aguas. Los excedentes deberán transportarse hasta un lugar aceptado por la ITO y la Municipalidad. Los gastos de carguío, traslado y pago de derechos en el botadero son de exclusiva responsabilidad del contratista.

## **7.2 CONEXION A MATRIZ**

### **7.2.1 CONEXIÓN A MATRIZ DE AGUA POTABLE**

Contratista deberá considerar en este Ítem, todos los elementos y las gestiones necesarias ante Aguas Andina para la realización de la conexión de la red de riego proyectada al medidor existente.

En este punto se debe considerar los avisos de corte a Clientes, Señalizaciones necesarias, excavación y tapado de Zanja, corte y Empalme a la Matriz existente.

## **7.3 MEDIDORES**

Se consulta la ejecución de arranques de A.P. con la instalación de medidores y cámaras de seguridad blindada de acuerdo a factibilidades entregada por Aguas Andinas.

Por cuanto el conjunto arranques, MAP y cámaras de éstos serán ejecutado por Aguas Andinas bajo sus planos y especificaciones, es de su absoluta responsabilidad su ejecución, limitándose el contratista a solicitar el presupuesto y posteriormente el Certificado de Dotación a la empresa de agua.

Contratista deberá considerar en este Ítem, todos los elementos necesarios para el suministro e instalación de los Medidores de Agua Potable previstos en Planos de riego.

Estos medidores, antes de su adquisición, deberá ser validado, tanto en marca y modelo, por Aguas Andinas, entregando la factura a la I.T.O.

Se consultan los siguientes medidores de acuerdo a plano de riego

- 7.3.1 **MEDIDOR D= 38 MM son una unidad**
- 7.3.2 **MEDIDOR D= 25 MM son dos unidades**
- 7.3.3 **MEDIDOR D= 19 MM son una unidad**
- 7.3.4 **MEDIDOR D= 13 MM son una unidad**

## **7.4 TUBERÍAS**

Las redes de distribución de agua se ejecutaran en cañería de PVC hidráulico C = 10, con fittings del mismo material. Se utilizarán uniones Anger para todo tipo de uniones, tanto de tuberías entre sí como con piezas especiales.

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

La instalación de tuberías enterradas deberá ceñirse a lo estipulado en el Manual, especialmente en lo referente a la forma de ejecución, protecciones (si procede), refuerzos, uniones y otros. La cañería avanzará con la parte superior a 1,00 m. del nivel del terreno.

Para el presente proyecto y de acuerdo a planimetría, se especifican las siguientes tuberías:

### **7.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS D=50MM**

Se suministra colocación de Tuberías de 50mm de diámetro, según proyecto de agua potable y riego.

### **7.4.2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS D=40MM**

Se suministra colocación de Tuberías de 40mm de diámetro, según proyecto de agua potable y riego.

#### **7.4.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS D=32MM**

Se suministra colocación de Tuberías de 32mm de diámetro, según proyecto de agua potable y riego.

#### **7.4.4 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS D=20MM**

Se suministra colocación de Tuberías de 20mm de diámetro, según proyecto de agua potable y riego.

#### **7.4.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE ACERO D=75MM**

Para el encamisado de las tuberías de riego que cruzen las calzadas existentes, se consulta cañería de acero galvanizado de tipo Schedule 40 ASTM A-53 Gr. A. o su equivalente técnico. Las tees, codos, acoplamientos, etc., se fabricarán con tubería soldada. Las uniones serán roscadas en planta.

### **7.5 FITTING**

#### **7.5.1 PIEZAS ESPECIALES PVC**

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deben cumplir en el suministro, colocación y prueba de las tuberías y piezas especiales que se utilizarán en las obras. Los materiales de las cañerías para cada obra se indicarán en los planos y especificaciones especiales, deberán ser suministradas por el Contratista respetando material, calidad y diámetro. Sin embargo en la presentación de Propuestas los Contratistas podrán ofrecer materiales alternativos, siempre y cuando garanticen una operación equivalente en cuanto a capacidad y resistencia de las cañerías, así como una vida útil igual o superior al material especificado, y así quede establecido en las ofertas ya que no se aceptarán cambios posteriores.

Lo anterior también es válido para piezas especiales con y sin mecanismo, las que además deberán satisfacer las necesidades operativas del proyecto.

Siempre se deben respetar las exigencias y recomendaciones del fabricante de tuberías, cañerías y piezas especiales.

### **7.6 VALVULAS**

#### **7.6.1 VALVULA DE ACOPLE RAPIDO 1"**

Las válvulas de acople rápido serán de 1" marca Nibsa o su equivalente técnico, tipo bola hilo macho. Estas deberán ser aprobadas por la Empresa Sanitaria de la localidad y la ITO.

#### **7.6.2 LLAVE DE PASO 25 MM**

Serán los elementos que regulen el paso de agua en las válvulas de acople rápido. Las llaves de paso serán de 25 mm tipo bola marca Nibsa o su equivalente técnico.

#### **7.6.3 LLAVE DE PASO 20 MM**

Serán los elementos que regulen el paso de agua a los bebederos proyectados en los bandejos. Las llaves de paso serán de 20 mm tipo bola marca Nibsa o su equivalente técnico.

### **7.7 SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAMARAS**

Este ítem considera todos los insumos, mano de obra, etc. necesarios para la construcción de cámaras para válvulas de acople rápido de las dimensiones y tipologías indicadas en los planos de proyecto. Para su ejecución se deberán seguir las especificaciones de los planos y por los Estándar Empresa Sanitaria de la localidad.

Se consideran incluido en este ítem, el replanteo, las excavaciones, rellenos, uniones a y piezas necesarias, tapas y en general toda obra necesaria para la construcción de la cámara.

#### 7.7.1 CAMARA VALVULA DE ACOUPLE RAPIDO

Las cámaras se ejecutarán en hormigón H20-225Kg/m<sup>3</sup> de acuerdo a dimensiones indicadas en plano respectivo. Las paredes interiores serán estucadas con mortero de 510 Kg/cem/m<sup>3</sup> de e= 0,02 m afinadas a cemento puro.

El curado y descimbre de la cámara se ejecutará de acuerdo a lo indicado en la Nch 170 of. 85. El mortero se confeccionará de manera de evitar ocupar mezcla que ya esté fraguada.

El radier de la cámara se ejecutará en hormigón de 212,5 kg/cem/m<sup>3</sup> y un espesor de e = 15 cm. Se generarán pendientes de 1% en el radier de la cámara para poder canalizar el agua.

Bajo este radier deberá ir un emplantillado de 5 cms de espesor de hormigón H-10.

El fondo de la cámara estará conectado a un pocito de drenaje mediante tubo de PVC de 110 mm. El drenaje será de dimensiones 0,50m x 0,50 m y 0,80 m de profundidad, relleno de grava de diámetro máximo de 0,07 m, cubierto por geotextil.

Las tapas de cámaras serán de acuerdo a las dimensiones de cada cámara de acuerdo a plano respectivo, de plancha metálica diamantada de 3 mm de espesor en acero A-37-24ES y son del tipo palastro a la cual se soldará un porta candado de seguridad.

#### 7.7.2 CAMARA GUARDA LLAVE DE PASO BEBEDERO

Las cámaras se ejecutarán en hormigón H20-225Kg/m<sup>3</sup> de acuerdo a dimensiones indicadas en plano respectivo. Las paredes interiores serán estucadas con mortero de 510 Kg/cem/m<sup>3</sup> de e= 0,02 m afinadas a cemento puro.

El curado y descimbre de la cámara se ejecutará de acuerdo a lo indicado en la Nch 170 of. 85. El mortero se confeccionará de manera de evitar ocupar mezcla que ya esté fraguada.

El radier de la cámara se ejecutará en hormigón de 212,5 kg/cem/m<sup>3</sup> y un espesor de e = 15 cm. Se generarán pendientes de 1% en el radier de la cámara para poder canalizar el agua.

Bajo este radier deberá ir un emplantillado de 5 cms de espesor de hormigón H-10.

El fondo de la cámara estará conectado a un pocito de drenaje mediante tubo de PVC de 75 mm. El drenaje será de dimensiones 0,30 x 0,30 m y 0,30 m de profundidad, relleno de grava de diámetro máximo de 0,07 m, cubierto por geotextil.

Las tapas de cámaras serán de acuerdo a las dimensiones de cada cámara de acuerdo a plano respectivo, de plancha metálica diamantada de 3 mm de espesor en acero A-37-24ES y son del tipo palastro a la cual se soldará un porta candado de seguridad.

#### 7.8 PRUEBAS, RECEPCION Y ENTREGA

- Verificaciones mediante Revisión Visual:
- Trazados y diámetros según proyectos.
- Ubicación de pieza de conexión de surtidores de artefactos en relación a:
- Distanciamiento al eje del artefacto.
- Altura con respecto a piso terminado.
- Ubicación de llaves de paso del recinto con relación a:
- Profundidad con respecto a revestimiento terminado.
- Altura con respecto a piso terminado.
- Horizontalidad y verticalidad en redes a la vista.
- Fijaciones de cañerías sobrepuestas en cuanto a:
- Distanciamiento.
- Especificaciones.
- Dilataciones de cañerías.
- Verificación de Calidad de los Materiales:
- Comprobación en lo que se refiere a lo especificado y en caso de dudas deberá pedirse análisis de calidad o certificación.

- La instalación total deberá ser absolutamente impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica.
- Para dicha operación, la máquina de prueba y el manómetro deberá instalarse en el extremo inferior del tramo sometiéndose la red a una presión mínima de 10 Kg/cm<sup>2</sup> por un período no inferior a 8 horas sin sufrir variación alguna.

#### PLANOS US-BUILT

Los planos reflejan el diseño a ejecutar, sin perjuicio que en terreno se deja ajustar a las características de éste. Será responsabilidad del contratista la suscripción de este proyecto por parte de un profesional autorizado y tramitarlo hasta el momento que sean aprobados o visados por la empresa Aguas Andinas.

Al efectuar los trámites tendientes a obtener los certificados finales de aprobación de las instalaciones, el contratista entregará a la empresa sanitaria los planos de construcción o definitivos (conforme a la obra) de las instalaciones de agua potable, en los que se indicará toda modificación que se hubiera producido al proyecto, debiendo entregar copias en poliéster a la oficina técnica de la empresa sanitaria.

En dichos planos se deberán mostrar claramente la ubicación de tuberías de agua potable, cámaras de válvulas, llaves de paso, etc., para permitir una rápida reparación o mantención si a futuro fuera necesario.

### 8 INSTALACIONES ELECTRICAS

#### 8.1 INSTALACIONES ELECTRICAS RUTA PATRIMONIAL VIVACETA

Esta especificación comprende el suministro y montaje de todos los materiales y equipos necesarios para la implementación de las obras eléctricas de distribución de alumbrado público y los permisos que sean pertinentes realizar para la correcta ejecución.

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

El suministro deberá incluir todos los elementos, materiales, equipos, tableros y mano de obra necesarios para construir, instalar y dejar en funcionamiento el o los sistemas eléctricos según planos adjuntos, especificaciones, bases técnicas u otros documentos que aquí se indiquen, correspondientes al proyecto, así como en normas técnicas generales aplicables se trate.

El contratista deberá hacer la declaración de la instalación (TE-1) (TE-2) a la superintendencia de electricidad y combustible a través de un instalador eléctrico autorizado por SEC y cumplir con los plazos correspondientes y encargarse de los montos de pagos que esto conlleva.

##### a) **Códigos y Normas para la Instalación en General**

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

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

- 1.- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- 2.- Normas del Instituto de Normalización INN.
- 3.- Normas NCh Elec. 4/2003 de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). Para aquellos casos de instalaciones y equipos que no se establecen en las normas chilenas, se deben

seguir las especificaciones del proyecto y en ausencia de estas, se podrán hacer referencias a normas NEC (National Electric Code), NEMA (National Electric Manufacturer's Association), IEEE (Institute of Electrical & Electronic Engineers), ANSI (American National Standard Institute).

- 5.- NISEG 15.78 Electricidad de Alumbrado Público de la SEC
- 6.- NISEG 9.71 de SEC, Alumbrado Público.
- 7.- Ordenanza General del Tránsito.
- 8.- Norma CIE 136.

Se deben tomar en cuenta disposiciones municipales relacionadas a las materias particulares de instalaciones en recintos públicos o de bienes comunales que les corresponden.  
El instalador responsable, debe ser instalador autorizado de la SEC clase A.

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

#### **b) Condiciones generales**

##### **CUSTODIA, OPERACIÓN Y MANTENCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Una vez construidas y en servicio, las instalaciones quedarán bajo la custodia y responsabilidad del Contratista, hasta el momento de la Recepción Provisionaria de las Obras. Esta responsabilidad involucra las actividades de mantenimiento y reposición de todos los equipos.

Cualquier daño o falla en los equipos, atribuibles a deficiencias de mantenimiento o negligencia en su cuidado, deberá ser subsanado por el Contratista en el más breve plazo posible, a su entero costo, y sin que esto signifique atraso en los plazos de término de las faenas contratadas.

##### **MATERIALES Y EQUIPOS**

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

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

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

Todas las partidas que conforman este proyecto exigen el uso e instalación de materiales nuevos y sin uso y deberán estar aprobadas por la SEC o cumplir con los sellos de certificación en reglamento para certificación de productos eléctricos conforme a lo que se indica en la NCH 4. Los materiales no deben ser empleados en condiciones que excedan lo estipulado en su licencia. No se acepta ningún material o equipo que no cumpla esta condición.

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

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

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 terminación de cada partida.

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

Es responsabilidad del Contratista la verificación y correcta ubicación de los materiales y equipos a emplearse en la obra.

No se considera la existencia de mayores obras u obras adicionales y/o obras complementarias. El contratista debe incluir en su estudio la totalidad de las partidas y actividades que el desarrollo de la obra requiere, aunque ellas no se encuentren explícitamente indicadas en este u otros antecedentes complementarios.

La propiedad del empalme de alumbrado público corresponderá a la Ilustre Municipalidad de Conchalí.

Es responsabilidad del Contratista efectuar todas y cada una de las gestiones necesarias que tiendan a lograr la conexión y puesta en servicio de los nuevos sistemas de iluminación.

Los empalmes que se requiere están indicados en las láminas eléctricas de distribución de alumbrado. Esta faena estará a cargo del contratista las debidas tramitaciones y pagos de las obras previas necesarias para la debida ejecución y puesta en servicio de éste.

Se deberá corroborar la existencia de uno o más empalmes de tal manera que se soliciten solo los empalmes faltantes.

El Contratista debe dejar los empalmes eléctricos instalados y operativos antes de terminar la obra.

### 8.1.1 TABLEROS TDA

Se instalar un tablero metálico con puerta para cada empalme de alumbrado público, las medidas deben ser de 400 x 300 x 250 mm. como mínimo de acuerdo a capacidad indicada en diagrama unilineal, el cual deberá contener las protecciones Tipo Legrand o equivalente técnico para riel din, las que consisten en un interruptor termomagnético general, protecciones de acuerdo a circuitos de alumbrado, interruptor diferencial y además un comando automático a través de fotocelda y relojes control temporizadores asociados a contactores alojado dentro de este, para el debido control de los circuitos que se indican en el diagrama unilineal. Según la lámina indicado en la planta eléctrica, este tablero deberá ser soportado en postes de alumbrado público existente.

Al interior de la puerta de cada tablero ira adherida una lámina del diagrama unilineal indicando la numeración de los circuitos y a que circuito corresponde

Todas las uniones se harán a través de borneras tipo viking o equivalente técnico y las barras de tierra y neutro irán cubiertas e aisladas.

Los conductores al interior deberán ser de acuerdo al código de colores y cada conductor deberá ser marcado con sistema de marcación tipo cab 3.

Los tableros deberán ir con tapa, con cerradura y con llaves; deberá ser metálico compuesto de planchas de acero de 2 mm. Exceptuando el tablero de baños.

#### Cálculos Justificativos Protecciones Termo magnéticas

Para la determinación de la capacidad nominal de las protecciones del tablero Eléctrico se utilizó el siguiente criterio:

La capacidad nominal de las protecciones deberá ser mayor a la corriente de la cargas ( $I_n > I_b$ ) Calculo de disyuntor termomagnético de los circuitos de distribución de alumbrado.

La ecuación Utilizada para la corriente nominal de la carga de los circuitos de alumbrado siendo todos monofásicos es la siguiente:

Formula 1

$$I_B = \frac{PI}{V_{fn} \times \text{Cos } \varphi}$$

PI : Potencia Instalada  
Vfn : Tensión entre Fase y Neutro  
Cos f : Factor de Potencia de la carga (Alumbrado)

25 A Corriente de Ruptura 15KA Tipo DIN según Características técnicas constructivas

Para determinar las curvas de disparo de las protecciones terminales y principales de los tableros de distribución se utilizó el siguiente criterio

Circuito de Alumbrado : Curva C

### 8.1.2 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Cada tablero de distribución de alumbrado correspondiente a un empalme debe tener un sistema de tierra de protección y servicio que consiste en una malla de 2 m x 2m de un conductor de cobre desnudo THW II ° 2 AWG.

En cada poste de alumbrado se debe considerar una puesta a tierra de una barra cooperwell de 5/8 x 1.5 m enterrada de forma inclinada conectada con unión termofusión tipo HA en el poste y tipo GR en la barra.

Se utilizará el sistema llamado neutralización, el cual consiste en unir físicamente el conductor de protección con el neutro de la instalación asociado a un dispositivo diferencial.

Se aterizaran todas las estructuras metálicas a través de un conductor THW II ° 2 AWG de 2 m de longitud por cada poste como mínimo.

Cada puesta a tierra no deberá tener más de 20 Ohm de resistencia como máxima y si esto no es posible de obtener, la ITO estudiará otro método de puesta a tierra propuesta por el contratista.

El Contratista deberá medir la resistencia de puesta a tierra y en caso de ser superior a 20[Ohm], deberá mejorarla a su costo, usando aditivos, o bien otro método, previamente aprobado por la ITO.

### 8.1.3 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

Para los ductos a la vista y aquellos de acceso a cada poste, serán exclusivamente galvanizados en frío en dos capas soportados con abrazaderas a riel. No se aceptará el uso de tuberías protegidas por medio de un proceso de electro galvanizado como sistema de canalización eléctrica.

Los ductos bajo tierra deberán ser todos certificados, de alta calidad, aprobados por laboratorios reconocidos que tengan ensayos resistente a la humedad, de hongos de agentes corrosivos en general, y tener una resistencia mecánica suficiente como para soportar los esfuerzos a los que se verán sometidas durante su manipulación y montaje además de ser capaces de soportar la presión a que serán sometidas después de la instalación.

Se utilizará ductos de PVC color naranja tipo II pesado SCH 40 en toda la trayectoria de la canalización y en los atravesos de calzada se exigirá ducto de PVC SCH 80. Las coplas que se utilicen serán del mismo material y se añadirán con adhesivo de secado rápido y resistente a la humedad y elementos reactivos del suelo.

En donde se instalen canalización metálicas con canalizaciones no metálicas se deberá conectar un conductor de protección de modo de conectarlas a tierra.

Cada ducto debe contener los conductores de fase, neutro y tierra marcado con color según norma Eléctrica NCH 4/2003 vigente, al inicio del circuito como en las derivaciones de los postes de te y al final del circuito además en cada una de las cámaras eléctricas.

Conductores: Todas las pasadas de cables, tableros y equipos, deben ser protegidas con buletes de goma o plásticos.

Alumbrado: En la vertical del poste puede utilizarse cable de cobre desde N° 12 AWG THHN para iluminación con aislamiento XLP, de procedencia tipo Madeco, Cocesa o equivalente técnico.

Exterior: Cable de cobre AWG XTU O SUPERFLEX para circuitos de iluminación, con aislamiento XLP de procedencia tipo Madeco, Cocesa o equivalente técnico. Las secciones se indican en el cuadro de carga de Alumbrado.

La distribución de alimentación se considerará desde la bajada del poste de recepción, hasta los equipos de iluminación, el conductor a utilizar para estos casos será cable de cobre AWG XTU la temperatura de servicio será igual o superior a 90 ° C, tensión de servicio de 600 v con aislamiento de

Todos los conductores deberán registrarse de acuerdo al código de colores indicado en las normas S.E.C.

La cantidad de conductores que van en el interior de cada ducto se indican en planos con una línea y un número, en caso de no marcarse, se entenderá que sólo los dos conductores van instalados en ese tramo.

Todas las conexiones entre conductores serán soldadas y se protegerán con cinta aisladora de goma y plástico.

Todos los circuitos deben quedar debidamente identificados.

El cableado es todo nuevo, para el caso de ductos (existentes) se considera re-alambrado con cable MULTIFLEX de acuerdo a la actual NORMA.

## **8.2 LUMINARIAS**

Los equipos de iluminación a utilizar, serán luminarias modelo RUBI de SCHREDER o equivalente técnico, el montaje y todos los equipos es de cargo del contratista eléctrico.

### **8.2.1 MONTAJE DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN**

Todos los equipos serán correctamente instalados de acuerdo a planimetría correspondiente a proyecto de instalación eléctrica, la ubicación exacta de cada equipo deberá seguir el patrón de distribución del plano, pero en caso que no sea posible por motivos de incompatibilidad con el terreno o algún elemento existente, se deberá ubicar en el lugar más próximo al indicado.

### **8.2.2 LUMINARIA RUBI HM 150 W, ÓPTICA CIRCULAR**

Luminaria de Haluro Metálico 150 W tipo RUBI de SCHREDER o equivalente técnico (remitirse a ficha técnica). Esta estará dispuesta a lo largo de todo el recorrido.

### **8.2.3 POSTES GALVANIZADOS 4 m**

Se utilizarán postes cónicos de acero galvanizado de 4 m los cuales deberán tener los accesorios necesarios para soportar una o dos luminarias según sea el caso.

Deberá construirse una fundación con pernos de anclaje que permita soportar el empuje del viento a 140 km/h sobre el poste con luminarias. Las características de esta fundación y los pernos de anclaje debe darlas el fabricante del poste para garantizar su estabilidad.

La fundación de cada poste se ejecutará de hormigón H-25 y de dimensiones 0,5 x 0,5 x 0,5m. El canastillo de anclaje será ejecutado según detalle de lámina eléctrica.

Los Postes a instalar deberán tener tratamiento de galvanización en caliente.

Una vez apemado el poste se procederá a colocar una capa de hormigón de 5 cm para proteger los pernos de anclaje, cubriendo una superficie de 0,50 x 0,50 m en una dosificación de 170Kg cem/m<sup>3</sup>.

Existen 56 postes que se encuentran instalados lo que deberán ser extraídos de las fundaciones y reubicados de acuerdo a proyecto. De todas formas se deberá ratificar esta cantidad.

### **8.2.4 CAMARAS TIPO C**

Se construirán cámaras tipo C con albanilería estucada de ladrillo de 60 x 60 cm en la parte superior se colocará una tapa de Hormigón Armado Prefabricado, que sea para tránsito pesado. No se permitirá el uso de cámaras prefabricadas.

Se prohibirá instalar cámaras en calles, pasajes, estacionamientos y accesos vehiculares.

Como base de cámara, se contemplará la colocación de una capa de 20 cm de material inerte drenante como grava o gravilla. Se solicita que la cámara quede 15 cm bajo el nivel de terreno, por efectos de protección contra vandalismo.

polietileno XLPE cubierta de PVC retardante a la llama de alta resistencia dieléctrica, resistencia humedad, agua, químicos y ácidos, el cable estará compuesto de hebras de temple blando concéntrico clase B. Como todo material deberá tener todas las certificaciones pertinentes de los ensayos ya indicados que el contratista le entregará a la ITO.

Para la canalización subterránea se deberá hacer una zanja, de una profundidad mínima de 0,6 m en toda su trayectoria.

Para las zonas donde se tengan que hacer atravesos de canalizaciones, se deberá hacer una zanja de 0,9 m de profundidad para uno de los dos casos.

Los ductos eléctricos deben ir sobre una capa de arena que empareje el fondo de la excavación y sobre el ducto otra capa de arena, como paso siguiente se protege la instalación con una capa de mortero pobre de cemento coloreado de 10 cm de espesor, por ladrillos o pastelones de hormigón colocados a lo largo de todo su recorrido con una cinta plástica de color para señalización. Los ductos deberán tener una pendiente mínima de 0,25% hacia la cámara más próxima para evitar depósitos de agua sobre el emplantillado antes descrito, esta faena que al igual que la demás en necesario que el contratista lo coordine previamente. Antes de empezar a ejecutar las excavaciones en necesario que el contratista cuente con la previa verificación de los servicios subterráneos que existen en la plaza a través de planos.

En los cruces se cuidará que los ductos o conductores eléctricos queden separados de las tuberías de los otros servicios en 0,50 m, como mínimo, en cualquier sentido.

Si el cruce se protege con una capa de hormigón de 0,2 m de espesor, la separación mínima podrá reducirse a este valor.

Cálculos Justificativos

Calculo de Protecciones contra Cortocircuitos.

La ecuación Utilizada para la corriente nominal de la carga de los circuitos terminales de alumbrado siendo todos monofásicos es la siguiente:

EC: Intensidad Nominal

$$IB = \frac{PI}{Vfn \times \text{Cos} \varphi}$$

- PI : Potencia Instalada
- V fn : Tensión entre Fase y Neutro
- Cos I : Factor de Potencia de la carga (Alumbrado)

Cálculo de Conductores

La ecuación Utilizada para el cálculo de la caída de tensión para los circuitos de distribución, es la siguiente:

EC: Caída de Tensión

$$Vp = \frac{KxLxInx\varphi}{S.Cond}$$

Donde:

- Vp : Voltaje de pérdida
- K : Factor del Sistema (k=1 Trifásico; K=2 Monofásico)
- L : Largo del Conducto en metros
- In : Intensidad nominal
- $\varphi$  : 0.018 Resistencia específica del cobre

#### 8.1.4 CONDUCTORES DE DISTRIBUCION

Se usará cable de cobre blando, aislamiento MULTIFLEX o SUPERFLEX o equivalente técnico del tipo XTU, con una aislación termoplástica mínima de 600 Volts y temperatura de servicio de 90 grados C. La sección de Conductores y ductos está indicada en Cuadros de Cargas

En los recintos húmedos o exteriores se usarán conductores con aislación tipo Multiflex.

Las uniones de los ductos con la cámaras **deberán** hacer de tal modo que no se produzcan cantos agudos que puedan dañar la aislación o la cubierta de los conductores, para lo cual se emplearán boquillas u otros sistemas similares aprobados por la I.T.O.

### **8.3 PRUEBAS Y ENSAYOS**

El contratista deberá entregar los manuales y documentación técnica de los equipos suministrados. Además de un manual de operaciones y mantenimiento, en el cual se explique en términos simples todo el sistema eléctrico.

Se deberán efectuar mediciones y pruebas a la instalación eléctrica, de cargo del contratista, para asegurar su correcta operación. El contratista entregará a la I.T.O. los protocolos de pruebas y/o certificación de todos los ensayos realizados. Se deberá indicar el método y los instrumentos utilizados.

## **9 ENTREGA FINAL Y RECEPCION DE OBRAS**

### **9.1 ASEO GENERAL Y ENTREGA**

En esta partida el contratista deberá considerar al hacer entrega de todas las obras del presente contrato, éstas deben quedar limpias de todo vestigio de manchas y de escombros.

El contratista es responsable de retirar todos los excedentes de obra que se han generado por los trabajos realizados, los que no podrán permanecer en la obra más de 48 hrs. De modo contrario la ITO, cursara la multa correspondiente.

Igualmente deberá considerarse el retiro desde el interior de todo tipo de instalaciones y construcciones provisorias que se hubiesen empleado en el transcurso de las obras.

### **RECEPCIÓN FINAL**

Se recibirán conforme las obras, previa revisión visual de que todas las faenas objeto del contrato se encuentren realizadas y ejecutadas en perfectas condiciones. Se establecerá un Protocolo de Entrega, donde la empresa entregue al ITO un expediente con los antecedentes de los proyectos aprobados y recibidos por el municipio, los servicios de electricidad, agua y alcantarillado, con sus respectivas certificaciones, además entregará catálogos y folletos de los elementos instalados, garantías, instrucciones de mantenimiento y manejo, además de una nómina de los lugares de adquisición de los diversos elementos.

**Condiciones de entrega áreas verdes:** Las especies arbóreas se deberán estar bien enraizadas en sus bases y en buen estado. Los cubresuelos deberán formar una superficie bien asentada y el terreno bien enraizado.

**Presupuesto Situación Proyectada**  
Eje Av. Fermín Vivaceta.

**PRESUPUESTO ESTIMATIVO**

NOMBRE PROYECTO: "Construcción ruta Patrimonial Sector Vivaceta, Etapa 2"  
COMUNA: Conchalí  
LICITACION PUBLICA N°:  
M2: 7.675

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	P.U.	P.TOTAL
<b>1 OBRAS PROVISIONALES</b>					
1.1	Instalación de Faenas	gl	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
1.2	Cierros Provisionos	ml	596	\$ 6.200	\$ 3.696.440
1.3	Trazados y Niveles	gl	1	\$ 9.500.000	\$ 9.500.000
<b>SUBTOTAL 1</b>					<b>\$ 16.696.440</b>
<b>2 OBRAS PRELIMINARES</b>					
2.1	Letrero de Obra	un	1	\$ 520.000	\$ 520.000
<b>2.2 Limpieza de Terreno</b>					
2.2.1	Escarpe y limpieza general	gl	1	\$ 8.100.000	\$ 8.100.000
2.2.2	Demolicion de varedas existentes	m2	3150	\$ 4.500	\$ 14.176.800
2.2.3	Extraccion de soleras	ml	306	\$ 2.000	\$ 611.600
2.2.4	Retiro a botadero	m3	390	\$ 8.000	\$ 3.123.591
<b>SUBTOTAL 2</b>					<b>\$ 26.531.991</b>
<b>3 MOVIMIENTO DE TIERRA</b>					
3.1	Excavaciones	m3	967	\$ 9.000	\$ 8.706.782
3.2	Rellenos generales	m3	53	\$ 6.000	\$ 319.249
3.3	Rellenos lomas de cesped	m3	28	\$ 8.000	\$ 220.000
3.4	Compactacion de Sub-rasante	m2	5448	\$ 1.400	\$ 7.626.915
3.5	Base estabilizada	m3	445	\$ 25.800	\$ 11.472.745
<b>SUBTOTAL 3</b>					<b>\$ 28.345.691</b>
<b>4 PAVIMENTOS</b>					
<b>4.1 Controles de calidad</b>					
4.1.1	C B R - Proctor	Nº	5	\$ 65.000	\$ 325.000
4.1.2	Densidad in situ	Nº	17	\$ 13.000	\$ 221.000
4.1.3	Clasficacion (Granulometria, Limites de Atterberg)	Nº	5	\$ 65.000	\$ 325.000
4.1.4	Desgaste Los Angeles	Nº	1	\$ 35.000	\$ 35.000
4.1.5	Espesores ( Sub-rasante y Base)	Nº	4	\$ 18.000	\$ 72.000
4.1.6	Resistencia a la flexión soleras Tipo A	Nº	1	\$ 75.000	\$ 75.000
4.1.7	Resistencia al impacto soleras Tipo A	Nº	1	\$ 75.000	\$ 75.000
4.1.8	Resistencia a la compresion solentia	Nº	2	\$ 60.000	\$ 120.000
4.1.9	Flexotracción baldosas	Nº	5	\$ 70.000	\$ 350.000
4.1.10	Desgaste baldosas	Nº	5	\$ 70.000	\$ 350.000
4.1.11	Resistencia a compresión y espesores	Nº	4	\$ 67.000	\$ 268.000
<b>4.2 Pavimentos duros</b>					
4.2.1	Hormigon afinado peatonal	m2	2380	\$ 13.600	\$ 32.365.620
4.2.2	Hormigon lavado peatonal	m2	632	\$ 15.500	\$ 9.794.295
4.2.3	Hormigon lavado reforzado (e=10cm)	m2	130	\$ 18.000	\$ 2.343.600
4.2.4	Hormigon afinado reforzado (e=10cm)	m2	893	\$ 14.500	\$ 12.941.250
4.2.5	Baldosas microvibradas (granallada)	m2	205	\$ 26.000	\$ 5.330.000
4.2.6	Pavimento tipo adoquin (bebederos y alcorques)	m2	29	\$ 14.600	\$ 423.400
4.2.7	Caucho	m2	74	\$ 68.000	\$ 4.998.000
<b>4.3 Pavimentos blandos</b>					
4.3.1	Maicillo 5 cm espesor	m2	139	\$ 2.000	\$ 278.355
4.3.2	Maicillo 15 cm espesor	m2	471	\$ 6.000	\$ 2.828.700
4.3.3	Ladrillo molido	m2	70	\$ 15.000	\$ 1.055.250
4.3.4	Arana	m2	10	\$ 3.600	\$ 36.000
4.3.5	Solenillas canto recto	ml	802	\$ 5.900	\$ 4.732.980
4.3.6	Soleras tipo A	ml	292	\$ 13.800	\$ 4.028.220
<b>SUBTOTAL 4</b>					<b>\$ 83.371.670</b>
<b>5 MOBILIARIO URBANO</b>					
5.1	Basureros	un	17	\$ 190.000	\$ 3.230.000
5.2	Segregador topo	un	30	\$ 40.000	\$ 1.200.000
5.3	Esferas de caucho	un	4	\$ 85.000	\$ 340.000

5.4	Bebederos Vanghar cilindrico	un	3	\$ 248.000	\$ 744.000
<b>5.5</b>	<b>Asientos</b>				
5.5.1	Asientos D=1mt.ercilla	un	7	\$ 410.000	\$ 2.870.000
5.5.2	Asientos D=0.8mts. Lira	un	11	\$ 227.700	\$ 2.504.700
5.5.3	Asientos D=0.4mts. Lira	un	12	\$ 128.500	\$ 1.518.000
<b>5.6</b>	<b>Escaños y bancas</b>				
5.6.1	Escaños prefabricados	un	19	\$ 215.600	\$ 4.096.400
5.6.2	Bancas prefabricadas	un	17	\$ 206.800	\$ 3.515.600
5.6.3	Banca alcorque (vanghar *conjunto)	un	1	\$ 616.000	\$ 616.000
<b>5.7</b>	<b>Jardineras</b>				
5.7.1	De bloques de hormigon	m3	4	\$ 80.000	\$ 322.240
5.7.2	De tubos colectores diam. 1.4mts	un	3	\$ 51.791	\$ 155.373
5.7.3	De tubos colectores diam. 1.2mts	un	2	\$ 43.335	\$ 86.670
5.7.4	De tubos colectores diam. 0.96mts	un	8	\$ 27.115	\$ 216.920
5.7.5	De tubos colectores diam. 0.71mts	un	10	\$ 10.634	\$ 106.340
5.7.6	De tubos colectores diam. 0.59mts	un	6	\$ 7.847	\$ 47.082
5.7.7	De tubos colectores diam. 0.40mts	un	9	\$ 4.927	\$ 44.343
<b>5.8</b>	<b>Maquinas de ejercicios</b>				
5.8.1	Maquinas combinaciones	un	1	\$ 1.099.400	\$ 1.099.400
5.8.2	Tornado	un	1	\$ 764.790	\$ 764.790
5.8.3	Bogador	un	1	\$ 721.034	\$ 721.034
5.8.4	Eliptica	un	1	\$ 601.000	\$ 601.000
<b>5.9</b>	<b>Juegos infantiles</b>				
5.9.1	Juego modular	un	2	\$ 1.760.000	\$ 3.520.000
5.9.2	Tobogan	un	1	\$ 526.562	\$ 526.562
5.9.3	Juego inclusivo	un	1	\$ 2.090.000	\$ 2.090.000
5.9.4	Escalada	un	1	\$ 958.400	\$ 958.400
<b>SUBTOTAL 5</b>					<b>\$ 31.894.854</b>
<b>6</b>	<b>PROYECTO PAISAJISMO</b>				
<b>6.1</b>	<b>Extracción vegetación existente</b>				
6.1.1	Extracción Árboles existentes	un	99	\$ 70.000	\$ 6.930.000
6.1.2	Extracción Tocones y Troncos secos	un	32	\$ 50.000	\$ 1.600.000
6.1.3	Extracción Arbustivas existentes	un	40	\$ 45.000	\$ 1.800.000
<b>6.2</b>	<b>Manejo vegetación existente</b>				
6.2.1	Manejo arbolado existente	un	63	\$ 55.000	\$ 3.465.000
<b>6.3</b>	<b>Preparacion terreno a areas verdes</b>				
6.3.1	Suelo para árboles	m2	264	\$ 7.500	\$ 1.980.000
6.3.2	Suelo para arbustos	m2	405	\$ 4.800	\$ 1.944.000
6.3.3	Suelo para Cubresuelos	m2	1285	\$ 2.800	\$ 3.598.000
6.3.4	Suelo para Césped	m2	256	\$ 2.500	\$ 640.000
6.3.5	Fertilización (SFT + Urea) y primer riego	Kg	55	\$ 3.500	\$ 192.500
<b>6.4</b>	<b>Provisión de Árboles</b>				
6.4.1	Almez(Celtis australis) 3,00 m	un	19	\$ 89.505	\$ 1.700.595
6.4.2	Jacaranda(Jacaranda mimosifolia) 2,50 m	un	3	\$ 43.750	\$ 131.250
6.4.3	Gynko (Gynko biloba) 2,50 m	un	15	\$ 68.500	\$ 1.027.500
6.4.4	Maiten (Maitenus boana) 2,0 m	un	3	\$ 24.050	\$ 72.150
6.4.5	Abedul (Betula péndula) 2,50 m	un	3	\$ 25.300	\$ 75.900
6.4.6	Aromo (Acacia visco) 2,00 m	un	3	\$ 22.560	\$ 67.680
6.4.7	Ciruolo da flor (Prunus cerasifera) 2,50 m	un	57	\$ 21.870	\$ 1.246.590
6.4.8	Quillay (Quillaja saponaria) 2,50 m	un	5	\$ 42.120	\$ 210.600
6.4.9	Arbol de judea (Cercis siliquastrum) 2,50 m	un	8	\$ 32.580	\$ 260.640
6.4.10	Madroño (Arbutus unedo) 1,70 m	un	7	\$ 32.680	\$ 228.760
6.4.11	Quebracho (Cassia ciosiana) 2,00 m	un	9	\$ 22.320	\$ 200.880
6.4.12	Calistemo (Callistemon citrinus) 2,00 m	un	6	\$ 28.580	\$ 171.480
6.4.13	Manzano da flor(Malus solferno pio alto) 2,50 m	un	5	\$ 28.740	\$ 143.700
6.4.14	Granado da flor(Punica granatum) 1,50 m	un	40	\$ 22.320	\$ 892.800
6.4.15	Tutores eucaliptus	un	264	\$ 450	\$ 118.800
<b>6.5</b>	<b>Provision de Arbustivas</b>				
6.5.1	Tomillo comun (Thymus vulgaris) 0,10 m	un	35	\$ 540	\$ 18.900
6.5.2	Tomillo limón (Thymus citrodorus) 0,10 m	un	45	\$ 540	\$ 24.300
6.5.3	Santolina (Santolina chamaecyparissus) 0,35 m	un	90	\$ 1.150	\$ 103.500
6.5.4	Lavanda francesa (Lavanda sloechas) 0,25 m	un	92	\$ 1.655	\$ 152.260
6.5.5	Geum rojo (Geum chilense) 0,30 m	un	75	\$ 550	\$ 41.250

6.5.6	Dedal de oro (Eschscholzia californica) 0,30 m	un	55	\$ 550	\$ 30.250
6.5.7	Gazania hybrida colores surtidos (Gazania splendens) 0,20 m	un	143	\$ 550	\$ 78.650
6.5.8	Gazania amarilla (Arctotheca calendula) 0,15 m	un	10	\$ 350	\$ 3.500
6.5.9	Huilmo de flor amarilla (Sisyrinchium graminifolium) 0,25 m	un	10	\$ 1.855	\$ 18.550
6.5.10	Huilmo de flor azul (Sisyrinchium graminoides) 0,15 m	un	4	\$ 1.855	\$ 7.420
6.5.11	Agapanto azul (Agaphantus africanus) 0,30 m	un	97	\$ 2.200	\$ 213.400
6.5.12	Stipa (Stipa tenuissima) 0,30 m	un	335	\$ 2.650	\$ 887.750
6.5.13	Stipa (Stipa laevisima) 0,20 m	un	4	\$ 2.650	\$ 10.600
6.5.14	Penisetum (Pennisetum ruppelianum) 0,50 m	un	44	\$ 3.200	\$ 140.800
6.5.15	Penisetum blanco (Pennisetum villosum) 0,40 m	un	3	\$ 2.650	\$ 7.950
6.5.16	Penisetum rojo (Pennisetum setaceum rubrum) 0,30 m	un	3	\$ 3.500	\$ 10.500
6.5.17	Festuca (Festuca ovina glauca) 0,10 m	un	785	\$ 350	\$ 274.750
6.5.18	Pita verde (Phormium tenax) 1,20 m	un	3	\$ 6.850	\$ 20.550
6.5.19	Cerastium (Cerastium tomentosum) 0,15 m	un	67	\$ 520	\$ 34.840
6.5.20	Paquerette californiano (Euryops pectinatus) 0,20m	un	54	\$ 1.200	\$ 64.800
6.5.21	Dimorfoteca (Osteospermum) 0,30	un	105	\$ 850	\$ 89.250
6.5.22	Margarita azul (Felicia amurensis) 0,25 m	un	115	\$ 850	\$ 97.750
6.5.23	Nepota (Nepeta calaria) 0,10 m	un	45	\$ 635	\$ 28.575
<b>6.6 Provisión de Cubresuelos</b>					
6.6.1	Romero rastrero (Rosmarinus officinalis prostratus) 0,15 m	un	2705	\$ 2.150	\$ 5.815.750
6.6.2	Sedum rojo sp. 0,05 m	un	3920	\$ 250	\$ 980.000
6.6.3	Sedum variegata (S. Kamtschaticum Variegatum) 0,05 m	un	252	\$ 250	\$ 63.000
6.6.4	Verbena rastrera (Verbena venosa) 0,15m	un	1810	\$ 420	\$ 760.200
6.6.5	Vinca azul (Vinca major) 0,10m	un	5	\$ 280	\$ 1.400
6.6.6	Viladina (Erigeron mucronalis) 0,10 m	un	63	\$ 425	\$ 26.775
6.6.7	Inula (Inula montana) 0,10m	un	2620	\$ 520	\$ 1.362.400
<b>6.7 Provisión de Césped</b>					
6.7.1	Palmetas de Césped	m2	256	\$ 3.700	\$ 947.200
<b>SUBTOTAL 7</b>					<b>\$ 41.015.645</b>
<b>7 PROYECTO RIEGO</b>					
<b>7.1 Movimientos de Tierra</b>					
7.1.1	Excavaciones	m3	957	\$ 7.800	\$ 7.464.600
7.1.2	Relleno	m3	856	\$ 6.000	\$ 5.136.000
7.1.3	Cama de Arena	m3	103	\$ 18.000	\$ 1.854.000
7.1.4	Retiro de excedentes	m3	103	\$ 8.000	\$ 824.000
<b>7.2 Conexión a Matriz Existente</b>					
7.2.1	Conexión a Matriz de Agua Potable	gl	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
<b>7.3 Medidores</b>					
7.3.1	Medidor D= 38mm con arranque y cámara	un	1	\$ 4.600.000	\$ 4.600.000
7.3.2	Medidor D= 25mm con arranque y cámara	un	2	\$ 1.600.000	\$ 3.200.000
7.3.3	Medidor D= 19mm con arranque y cámara	un	1	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
7.3.4	Medidor D= 13mm con arranque y cámara	un	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
<b>7.4 Tuberías</b>					
7.4.1	PVC c-10, D= 50mm	ml	61	\$ 7.800	\$ 475.800
7.4.2	PVC c-10, D= 40mm	ml	1059	\$ 6.800	\$ 7.201.200
7.4.3	PVC c-10, D= 32mm	ml	374	\$ 6.000	\$ 2.244.000
7.4.4	PVC c-10, D= 20mm	ml	7	\$ 3.600	\$ 25.200
7.4.5	Cañería de Acero D= 75mm	ml	20	\$ 55.000	\$ 1.100.000
<b>7.5 Fitting</b>					
7.5.1	Fitting de PVC	gl	1	\$ 750.000	\$ 750.000
<b>7.6 Válvulas</b>					
7.6.1	Válvulas de Acople rápido 1"	un	31	\$ 18.500	\$ 573.500
7.6.2	Llave de Paso 25mm	un	31	\$ 14.000	\$ 434.000
7.6.3	Llave de Paso 20mm	un	2	\$ 11.200	\$ 22.400
<b>7.7. Cámaras</b>					
7.7.1	Cámara Válvula de acople rápido + Tapa de cámara	un	31	\$ 130.000	\$ 4.030.000
7.7.2	Cámara Llave de paso Bebedero	un	2	\$ 120.000	\$ 240.000
7.8	Pruebas, recepción y entrega	gl	1	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000
<b>SUBTOTAL 8</b>					<b>\$ 48.974.700</b>
<b>8 PROYECTO ELECTRICO</b>					
<b>8.1 Instalaciones electricas</b>					
8.1.1	Tableros TDA	un	6	\$ 550.000	\$ 3.025.000
8.1.2	Sistema de puesta a tierra	un	77	\$ 75.000	\$ 5.775.000

8.1.3	Canalización subterránea	ml	1793	\$ 35.000	\$ 62.755.000
8.1.4	Conductores de distribución	ml	5379	\$ 3.500	\$ 18.826.500
<b>8.2</b>	<b>Luminarias</b>				
8.2.1	Montaje Equipos de Iluminación	un	72	\$ 30.000	\$ 2.145.000
8.2.2	Luminaria ALURA HM 150 W, optica circular	un	72	\$ 230.000	\$ 16.445.000
8.2.3	Postes galvanizados 4 m	un	72	\$ 175.000	\$ 12.512.500
8.2.4	Camaras tipo C	un	6	\$ 75.000	\$ 412.500
8.3	Pruebas y ensayos	gl	1	\$ 500.000	\$ 500.000
<b>SUBTOTAL 9</b>					<b>\$ 122.396.500</b>
<b>9</b>	<b>ENTREGA FINAL Y RECEPCION DE OBRAS</b>				
9.1	Aseo General y Entrega	gl	1	\$ 3.000.000	3.000.000
<b>SUBTOTAL 10</b>					<b>\$ 3.000.000</b>

[1]	COSTO DIRECTO				\$ 402.227.491
[2]	GASTOS GENERALES (% SOBRE [1])		30%		\$ 120.668.247
[3]	SUBTOTAL (SUMA DE [1] + [2])				\$ 522.895.738
[4]	UTILIDADES (PORCENTAJE SOBRE [3])		20%		\$ 104.579.148
[5]	VALOR NETO OFERTA (SUMA DE [3] +[4])				\$ 627.474.886
[6]	I.V.A (%SOBRE [5] )		19%		\$ 119.220.228
[7]	SUB-TOTAL PRESUPUESTO ESTIMATIVO (SUMA DE [5]+[6])				\$ 746.695.114
[8]	VALORES PROFORMA				\$ 9.000.000
[9]	TOTAL PRESUPUESTO ESTIMATIVO (SUMA DE [8]+[9])				\$ 755.695.114

1. Otras Labores, si corresponde:
2. Documentos Anexos al Informe:

- Boleta de honorarios N°85

**Freddy Hurtubia M.**  
 Nombre y Firma  
 Prestador de Servicios

**Nicole Serrano L.**  
 Nombre y Firma  
 Supervisor directo

**María Teresa Arrochet.**  
 Nombre, Firma y Timbre  
 Directora

Conchalí, 01 de Octubre del 2024.

**MUNICIPALIDAD DE CONCHALI**  
**Secretaría Municipal**

**CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES  
TRATO DIRECTO "SERVICIO DE ASISTENCIA  
TÉCNICA EN LAS ÁREAS DE ARQUITECTURA  
PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN, CON-  
SIDERANDO LAS METODOLOGÍAS DEL SISTE-  
MA NACIONAL DE INVERSIONES" Y RECTIFI-  
CA DECRETO EXENTO N° 363 DEL 08.04.2024.-**

CONCHALI, 09 ABR 2024

DECRETO EXENTO N° 368

**LA ALCALDIA DECRETO HOY:**

**VISTOS;** Decreto Exento N° 363 del 08.04.2024  
Autoriza Contratación de Freddy Camilo Hurtubia Mora, por Trato Directo; Decreto Exento N° 288 del 20.03.2024 que Aprueba Modalidad por Trato Directo y Autoriza Contratación de Freddy Camilo Hurtubia Mora; y **TENIENDO PRESENTE** las facultades y atribuciones que me confiere la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades,

**DECRETO:**

1.- **RECTIFICASE** el Decreto Exento N° 363 de fecha 08 de Abril de 2024, que Autoriza Contratación de Freddy Camilo Hurtubia Mora, por Trato Directo, en lo siguiente:

**DONDE DICE:** Monto Total a ejecutar: 1.740.000.- Impuesto incluido

**DEBE DECIR:** Monto Mensual a Ejecutar: 1.740.000.- Impuesto incluido

2.- **APRUEBASE** Contrato de Servicios Profesionales para Comunidad de Conchalí 2024, de fecha 08 de Abril de 2024, entre la Municipalidad de Conchalí, corporación autónoma de derecho público, Rut 69.070.200-2, representada por su Alcalde RENE DE LA VEGA FUENTES, profesión Constructor Civil, cédula nacional de identidad N° 13.918.850-0, ambos con domicilio en Avenida Independencia N° 3499, comuna de Conchalí, en adelante también "la Municipalidad" por una parte y por la otra, don (ña) don Freddy Camilo Hurtubia Mora, arquitecto, cédula nacional de identidad N°17.689.930-1, con domicilio en Condominio Valle Los Almendros Parcela N° 23, comuna de Lampa, en adelante, "el contratista", se ha convenido lo siguiente:

**PRIMERO:** Antecedentes. Mediante Decreto Exento N°288 de fecha 20.03.2024, se aprueba modalidad de contratación vía trato directo establecida en el artículo 10 N°7 letra M en relación al artículo 107, ambos del Reglamento de la Ley N°19.886 para la contratación de servicios profesionales especializados denominados: "SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS ÁREAS DE ARQUITECTURA PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN, CONSIDERANDO LAS METODOLOGÍAS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIONES", dejado sin efecto parcialmente por Decreto Exento N°323 del 02.04.24, y mediante Decreto Exento N°363 del 08.04.24., se autoriza la contratación vía trato directo de don Freddy Camilo Hurtubia Mora, en virtud de invitación a servicios especializados efectuada por SECPLA a través de Mercado Público ID3572-2-IN24, de fecha 05.04.2024.

**SEGUNDO:** Objeto del Contrato. Por el presente instrumento las partes vienen en celebrar el correspondiente contrato, el cual tiene por objeto contar con servicios de asistencia técnica en las áreas de arquitectura para los proyectos de inversión considerando las metodologías exigidas por el Sistema Nacional de Inversiones, el GORE Metropolitano y la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, siendo los siguientes proyectos y funciones requeridos:



El objetivo específico del servicio de asistencia técnica consistirá en el desarrollo de las siguientes iniciativas de inversión, para ser presentados a las distintas fuentes de financiamiento existente:

Nº	PROYECTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	ETAPA A LA QUE POSTULA SEGÚN FUENTE DE FINANCIAMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	Construcción Centro Deportivo La Palmilla	F.N.D.R.	Diseño	La iniciativa considera la contratación de diseño de arquitectura, especialidades, diseño de superficies deportivas, mobiliarios, equipos, entre otros.
2	Construcción Ruta Patrimonial Sector Vivaceta, Etapa II	F.N.D.R.	Ejecución	Mejoramiento del espacio público, considerando pavimentos, áreas verdes, luminarias y equipamiento urbano, áreas de juegos, entre otros.
3	Conservación de Veredas Etapa VIII	F.N.D.R. - CIRCULAR 33	Ejecución	El proyecto considera la conservación de veredas, accesos vehiculares y dispositivos de rodado de las unidades vecinales N° 4, 5, 6, 7, 14 y 37.
4	Mejoramiento de Espacios Públicos Diversos Sectores de la Comuna	PMU y/o FRIL	Ejecución	Considera intervenir plazas, áreas verdes y/o multicanchas, a objeto de mejorar la infraestructura en diversos sectores, que presenten deterioro de dichos espacios públicos

**TERCERO.** El Profesional Contratado deberá realizar las siguientes actividades forma mensual para el cumplimiento del presente Contrato:

Construcción Centro Deportivo La Palmilla	
Mes	Actividades a Ejecutar
1	Levantamiento de Información en Terreno y Factibilidad Técnica
2	a) Obtención de Registro Fotográfico de la situación actual del proyecto de inversión a desarrollar. b) Levantamiento planimétrico de la situación actual de la iniciativa de inversión.
3	Realización de Planimetría del diseño de la iniciativa de inversión (situación propuesta), incluido las Especificaciones Técnicas e Itemizados.
Construcción Ruta Patrimonial Sector Vivaceta, Etapa II	
4	Levantamiento de Información en Terreno y Factibilidad Técnica
5	a) Obtención de Registro Fotográfico de la situación actual del proyecto de inversión a desarrollar. b) Levantamiento planimétrico de la situación actual de la iniciativa de inversión.
6	Realización de Planimetría del diseño de la iniciativa de inversión (situación propuesta), incluido las Especificaciones Técnicas e Itemizados.
Conservación de Veredas Etapa VIII	
7	Levantamiento de Información en Terreno y Factibilidad Técnica
8	a) Obtención de Registro Fotográfico de la situación actual del proyecto de inversión a desarrollar. b) Levantamiento planimétrico de la situación actual de la iniciativa de inversión.
9	Realización de Planimetría del diseño de la iniciativa de inversión (situación propuesta) y Llenado de Formularios SERVIU, incluido las Especificaciones Técnicas e Itemizados.
Mejoramiento de Espacios Públicos Diversos Sectores de la Comuna	
10	Levantamiento de información en terreno (catastro de los espacios públicos indicadas por SECPLA



	consideradas en la iniciativa de inversión).
11	1° Levantamiento planimétrico de los espacios públicos indicados por SECPLA y efectuar el correspondiente registro fotográfico.
12	2° Levantamiento planimétrico de los espacios públicos indicados por SECPLA y efectuar el correspondiente registro fotográfico.
13	Diseño arquitectónico del primer levantamiento de los espacios públicos indicados por SECPLA.
14	Diseño arquitectónico del segundo levantamiento de los espacios públicos indicados por SECPLA.
15	Planos correspondientes a las rutas accesibles de todos los espacios públicos seleccionados, incluido las Especificaciones Técnicas e Itemizados.

Para la implementación del servicio de asistencia técnica, se deberá considerar toda la documentación oficial existente y que sea pertinente para la ejecución del servicio, en las diversas direcciones involucradas y considerar las instrucciones impartidas por la Directora de Secretaría Comunal de Planificación a través de su Inspección técnica.

El presente contrato se someterá de conformidad a lo consagrado a la Ley de Compras Públicas y su Reglamento, a los Términos Técnicos de Referencia y anexos que se registren en el Portal como antecedentes, todo lo cual forma parte integrante del presente contrato, que la contratista declara conocer y aceptar en todas sus partes.

**CUARTO:** del Precio. El precio del contrato asciende a la suma mensual de \$1.740.000.- (un millón setecientos cuarenta mil pesos) impuesto incluido, según Oferta Económica del contratista, por un plazo de quince meses.

**QUINTO:** forma de Pago. La contratación no considera anti.

a.- Los pagos se efectuarán por mes vencido, por los servicios prestados hasta el último día corrido de cada mes, para lo cual se emitirá la respectiva boleta a honorarios, dentro de los primeros 10 días del mes siguiente, con visación de los documentos por el ITS y el Director de la UT.

b.- Los pagos de los servicios se efectuarán a contar del mes siguiente a la fecha del Acta de Inicio del Servicio, la cual será suscrita una vez que se encuentren aceptada la respectiva orden de compra.

c.- La Municipalidad revisará la boleta de honorarios entregada junto con los antecedentes exigidos, y procederá a su aprobación o rechazo dentro de 8 días hábiles a contar de la presentación del mismo. En caso de rechazo, el plazo comenzará a regir a partir de la presentación del Estado reformulado, con las observaciones corregidas a satisfacción del Municipio.

d.- El pago respectivo se efectuará una vez realizada la Certificación conforme de la Boleta de honorarios por parte de la UT.

e.- En cada pago se deberá adjuntar Certificado de Cumplimiento: elaborado y visado por la Unidad Técnica de la prestación del servicio, con el detalle del cumplimiento de cada uno de los requerimientos solicitados, multas cursadas (si corresponde) y observaciones.

**SEXTO:** Supervisión Técnica. La supervisión, inspección y recepción del servicio contratado, objeto del presente contrato, corresponderá a la Secretaría Comunal de Planificación de la Municipalidad de Conchalí, quien actuará como unidad técnica, certificando la correcta y completa ejecución del servicio; visará los estados de pago y boleta respectiva. Velando por el fiel cumplimiento del presente contrato y lo consagrado en los antecedentes registrados en la licitación.



Desígnese en este acto como Inspector Técnico del Servicio a la funcionaria Nicol Serrano Lobos, Cédula de Identidad N°16.710.300-6, Escalafón Profesional.

**SÉPTIMO:** del Plazo del Contrato. El plazo de vigencia del servicio será de 15 meses, a partir de la fecha del Decreto que sancione el presente contrato.

**OCTAVO:** de las Multas. Ante cualquier incumplimiento imputable a la contratista se aplicarán las multas establecidas en el punto X de los Términos Técnicos de Referencia.

**NOVENO:** del Término Anticipado. La Municipalidad de Conchalí podrá poner término anticipado al contrato por las causales contenidas en el punto IX de los Términos Técnicos de Referencia del Trato Directo que forman parte integrante del contrato, y las demás mencionadas en el artículo 13 de la Ley N°19.886.

**DÉCIMO:** de la Personería: La personería de don René De La Vega Fuentes para comparecer en su calidad de Alcalde de la I. Municipalidad de Conchalí, consta en Acta de Proclamación del Primer Tribunal Electoral de la Región Metropolitana de fecha 22 de junio de 2021.

**DÉCIMO PRIMERO:** Para los efectos del presente contrato, las partes establecen su domicilio en la ciudad de Santiago y se someten a la jurisdicción de sus tribunales ordinarios de justicia.

**ANOTESE, COMUNIQUESE, REGISTRESE y TRANSCRIBASE a los Departamentos Municipales, hecho ARCHIVARSE.**



**DANIEL BASTIAS FARIAS**  
Secretario Municipal

**DVF/DBF/jqa**

**TRANSCRITO A:**

Control - Jurídico - Alcaldía - Adm. Municipal  
Administración y Finanzas - SECPLA  
O.P.I.R. - Sec. Municipal  
Art. 7° letra g) Ley N°20.285/



**RENE DE LA VEGA FUENTES**  
Alcalde de Conchalí



I. Municipalidad de Conchalí  
Dirección de Asesoría Jurídica

**CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES  
TRATO DIRECTO**

**"SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS ÁREAS DE ARQUITECTURA PARA LOS  
PROYECTOS DE INVERSIÓN, CONSIDERANDO LAS METODOLOGÍAS DEL SISTEMA  
NACIONAL DE INVERSIONES"**

En Conchalí, a 08 de abril de 2024, entre la **I. MUNICIPALIDAD DE CONCHALÍ**, corporación autónoma de derecho público, Rut 69.070.200-2, representada por su Alcalde don **RENÉ DE LA VEGA FUENTES**, arquitecto, cédula nacional de identidad N° 13.918.850-0, ambos con domicilio en Avda. Independencia N° 3499, Conchalí, en adelante también "la Municipalidad" por una parte, y por la otra, don **Freddy Camilo Hurtubia Mora**, arquitecto, cédula nacional de identidad N°17.689.930-1, con domicilio en Condominio Valle Los Almendros Parcela N° 23, comuna de Lampa, en adelante, "el contratista", se ha convenido lo siguiente:

**PRIMERO: Antecedentes.** Mediante Decreto Exento N°288 de fecha 20.03.2024, se aprueba modalidad de contratación vía trato directo establecida en el artículo 10 N°7 letra M en relación al artículo 107, ambos del Reglamento de la Ley N°19.886 para la contratación de servicios profesionales especializados denominados: **"SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS ÁREAS DE ARQUITECTURA PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN, CONSIDERANDO LAS METODOLOGÍAS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIONES"**, dejado sin efecto parcialmente por Decreto Exento N°323 del 02.04.24, y mediante Decreto Exento N°363 del 08.04.24., se autoriza la contratación vía trato directo de don **Freddy Camilo Hurtubia Mora**, en virtud de invitación a servicios especializados efectuada por SECPLA a través de Mercado Público ID3572-2-IN24, de fecha 05.04.2024.

**SEGUNDO: Objeto del Contrato.** Por el presente instrumento las partes vienen en celebrar el correspondiente contrato, el cual tiene por objeto contar con servicios de asistencia técnica en las áreas de arquitectura para los proyectos de inversión considerando las metodologías exigidas por el Sistema Nacional de Inversiones, el GORE Metropolitano y la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, siendo los siguientes proyectos y funciones requeridos:

El objetivo específico del servicio de asistencia técnica consistirá en el desarrollo de las siguientes iniciativas de inversión, para ser presentados a las distintas fuentes de financiamiento existente:

Nº	PROYECTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	ETAPA A LA QUE POSTULA SEGÚN FUENTE DE FINANCIAMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	Construcción Centro Deportivo La Palmilla	F.N.D.R.	Diseño	La iniciativa considera la contratación de diseño de arquitectura, especialidades, diseño de superficies deportivas, mobiliarios, equipos, entre otros.
2	Construcción Ruta Patrimonial Sector Vivaceta, Etapa II	F.N.D.R.	Ejecución	Mejoramiento del espacio público, considerando pavimentos, áreas verdes, luminarias y equipamiento urbano, áreas de juegos, entre otros.
3	Conservación de Veredas Etapa VIII	F.N.D.R. - CIRCULAR 33	Ejecución	El proyecto considera la conservación de veredas, accesos vehiculares y dispositivos de rodado de las unidades vecinales N° 4, 5, 6, 7, 14 y 37.
4	Mejoramiento de Espacios Públicos Diversos Sectores de la Comuna	PMU y/o FRIL	Ejecución	Considera intervenir plazas, áreas verdes y/o multicanchas, a objeto de mejorar la infraestructura en diversos sectores, que presenten deterioro de dichos espacios públicos

**TERCERO.** El Profesional Contratado deberá realizar las siguientes actividades forma mensual para el cumplimiento del presente Contrato:

<b>Construcción Centro Deportivo La Palmilla</b>	
Mes	Actividades a Ejecutar
1	Levantamiento de Información en Terreno y Factibilidad Técnica
2	a) Obtención de Registro Fotográfico de la situación actual del proyecto de inversión a desarrollar. b) Levantamiento planimétrico de la situación actual de la iniciativa de inversión.
3	Realización de Planimetría del diseño de la iniciativa de inversión (situación propuesta), incluídolas Especificaciones Técnicas e Itemizados.
<b>Construcción Ruta Patrimonial Sector Vivaceta, Etapa II</b>	
4	Levantamiento de Información en Terreno y Factibilidad Técnica
5	a) Obtención de Registro Fotográfico de la situación actual del proyecto de inversión

	a desarrollar. b) Levantamiento planimétrico de la situación actual de la iniciativa de inversión.
6	Realización de Planimetría del diseño de la iniciativa de inversión (situación propuesta), incluídolas Especificaciones Técnicas e Itemizados.
<b>Conservación de Veredas Etapa VIII</b>	
7	Levantamiento de Información en Terreno y Factibilidad Técnica
8	a) Obtención de Registro Fotográfico de la situación actual del proyecto de inversión a desarrollar. b) Levantamiento planimétrico de la situación actual de la iniciativa de inversión.
9	Realización de Planimetría del diseño de la iniciativa de inversión (situación propuesta) y Llenado de Formularios SERVIU, incluídolas Especificaciones Técnicas e Itemizados.
<b>Mejoramiento de Espacios Públicos Diversos Sectores de la Comuna</b>	
10	Levantamiento de información en terreno (catastro de los espacios públicos indicadas por SECPLA consideradas en la iniciativa de inversión).
11	1º Levantamiento planimétrico de los espacios públicos indicados por SECPLA y efectuar el correspondiente registro fotográfico.
12	2º Levantamiento planimétrico de los espacios públicos indicados por SECPLA y efectuar el correspondiente registro fotográfico.
13	Diseño arquitectónico del primer levantamiento de los espacios públicos indicados por SECPLA.
14	Diseño arquitectónico del segundo levantamiento de los espacios públicos indicados por SECPLA.
15	Planos correspondientes a las rutas accesibles de todos los espacios públicos seleccionados, incluido las Especificaciones Técnicas e Itemizados.

Para la implementación del servicio de asistencia técnica, se deberá considerar toda la documentación oficial existente y que sea pertinente para la ejecución del servicio, en las diversas direcciones involucradas y considerar las instrucciones impartidas por la Directora de Secretaría Comunal de Planificación a través de su Inspección técnica.

El presente contrato se someterá de conformidad a lo consagrado a la Ley de Compras Públicas y su Reglamento, a los Términos Técnicos de Referencia y anexos que se registren en el Portal como antecedentes, todo lo cual forma parte integrante del presente contrato, que la contratista declara conocer y aceptar en todas sus partes.

**CUARTO: del Precio.** El precio del contrato asciende a la suma mensual de **\$1.740.000.-** (un millón setecientos cuarenta mil pesos) impuesto incluido, según Oferta Económica del contratista, **por un plazo de quince meses.**

**QUINTO: forma de Pago.** La contratación no considera anticipos.

a.- Los pagos se efectuarán por mes vencido, por los servicios prestados hasta el último día corrido de cada mes, para lo cual se emitirá la respectiva boleta a honorarios, dentro de los primeros 10 días del mes siguiente, con visación de los documentos por el ITS y el Director de la UT.

b.- Los pagos de los servicios se efectuarán a contar del mes siguiente a la fecha del Acta de Inicio del Servicio, la cual será suscrita una vez que se encuentren aceptada la respectiva orden de compra.

c.- La Municipalidad revisará la boleta de honorarios entregada junto con los antecedentes exigidos, y procederá a su aprobación o rechazo dentro de 8 días hábiles a contar de la presentación del mismo. En caso de rechazo, el plazo comenzará a regir a partir de la presentación del Estado reformulado, con las observaciones corregidas a satisfacción del Municipio.

d.- El pago respectivo se efectuará una vez realizada la Certificación conforme de la Boleta de honorarios por parte de la UT.

e.- En cada pago se deberá adjuntar Certificado de Cumplimiento: elaborado y visado por la Unidad Técnica de la prestación del servicio, con el detalle del cumplimiento de cada uno de los requerimientos solicitados, multas cursadas (si corresponde) y observaciones.

**SEXTO: Supervisión Técnica.** La supervisión, inspección y recepción del servicio contratado, objeto del presente contrato, corresponderá a la Secretaría Comunal de Planificación de la Municipalidad de Conchalí, quien actuará como unidad técnica, certificando la correcta y completa ejecución del servicio; visará los estados de pago y boleta respectiva. Velando por el fiel cumplimiento del presente contrato y lo consagrado en los antecedentes registrados en la licitación. Designese en este acto como Inspector Técnico del Servicio a la funcionaria Nicole Serrano Lobos, Cédula de Identidad N°16.710.300-6, escalafón profesional.

**SÉPTIMO: del Plazo del Contrato.** El plazo de vigencia del servicio será de 15 meses, a partir de la fecha del Decreto que sancione el presente contrato.

**OCTAVO: de las Multas.** Ante cualquier incumplimiento imputable a la contratista se aplicarán las multas establecidas en el punto X de los Términos Técnicos de Referencia.