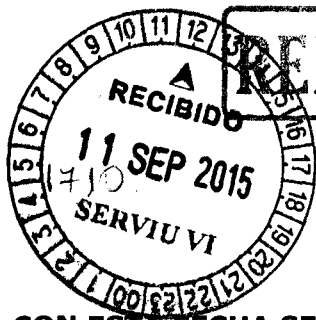




12-924



**REFRENDADO**

TOMO RAZON POR ORDEN DEL CONTRALOR GENERAL DE LA REPUBLICA

09 SET. 2015

*[Handwritten signature]*

CONTRALOR REGIONAL SUBROCANTE DEL LIBERTADOR B. O'HIGGINS Contraloría General de la República

MINISTERIO DE HACIENDA OFICINA DE PARTES  
  
RECIBIDO

CON ESTA FECHA SE HA DICTADO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN N° **37**

RANCAGUA, 18 AGO 2015

**VISTOS Y CONSIDERANDOS:**

CONTRALORÍA GENERAL TOMA DE RAZÓN  
  
RECEPCION 19 AGO. 2015

DEPART. JURIDICO	<i>[Signature]</i>	
DEP. T.R. Y REGISTRO	<i>[Signature]</i>	
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEP. C.P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U y T.	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
SUB DEP. MUNICIP.		

a) El Decreto Supremo N° 236 del año 2002 ( V. y U.) que aprueba las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización y sus modificaciones;

b) La Resolución N°38 de fecha 09.08.2012, con Toma de Razón de fecha 24.08.2012 de SERVIU Región del Libertador Bernardo O'Higgins, que aprueba las Bases Administrativas Especiales Tipo, Anexo Condicionantes Especiales Tipo y los Anexos tipo licitaciones de contratos de ejecución de obras;

c) La Resolución Exenta N° 1946 de fecha 09.06.2015 que aprueba el Anexo de Condicionantes Especiales, Convoca a Licitación Pública y designa Comisión Receptora y Evaluadora de la Licitación Pública SERVIU Región de O'Higgins N° 642-10-LP15 **"MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO, DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS"**;

d) La Adición N°1 de fecha 11.06.2015, la Adición N°2 de fecha 19.06.2015, la Adición N°3 de fecha 30.06.2015, la Adición N°4 de fecha 03.07.2015, la Aclaración N°1 de fecha 09.07.2015, de la Licitación Pública SERVIU Región de O'Higgins N° 642-10-LP15;

e) El cálculo de capacidad económica, según anexo N° 14 de la empresa Consorcio MCI Multimedia Ltda./ Constructora Ascon Ltda., de fecha 27.07.2015, con resultado favorable y V°B° del profesional responsable del Equipo de Licitaciones de SERVIU región del L.G.B. O'higgins;

f) El Acta de Apertura de Licitación Pública N° 642-10-LP15 de fecha 15.07.2015;

g) Los antecedentes de la oferta de la empresa Consorcio MCI Multimedia Ltda./ Constructora Ascon Ltda., presentados en los Documentos Anexos y Oferta Económica de la Licitación Pública N° 642-10-LP15;

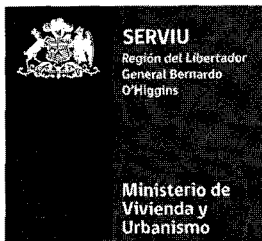
h) El Informe de Evaluación de Ofertas de fecha 27.07.2015 elaborado por la Comisión Técnica Evaluadora y visado al pie del mismo por el Director SERVIU Región del Libertador General

Bernardo O'Higgins;

i) El Decreto N°57 de fecha 30.01.2015 con Toma de razon 27.02.2015 que identifica la asignación presupuestaria para el financiamiento del proyecto de la Licitación Pública N° 642-10-LP15 **"MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS,**

**REFRENDACION**

REF. POR \$	_____
IMPUTAC.	_____
ANOT. POR \$	_____
IMPUTAC.	_____
DEDUC. DTO.	_____



**COMUNA DE RENGO DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS";**

- j) Lo prescrito en la Resolución N° 1600 del año 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón;
- k) Las facultades que me confiere D.S. N° 355 de 1976; y el D.S. N° 272 del 05.01.2015 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, dicto la siguiente:

**RESOLUCIÓN**

- 1) **APRUÉBANSE** la Adición N°1 de fecha 11.06.2015, la Adición N°2 de fecha 19.06.2015, la Adición N°3 de fecha 30.06.2015, la Adición N°4 de fecha 03.07.2015, la Aclaración N°1 de fecha 09.07.2015, citadas en el visto d) de la presente Resolución;

**REFERENCIA: LICITACIÓN PÚBLICA N°642-10-LP15 "MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO" DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS".**

**ID MERCADO PÚBLICO N° 642-10-LP15**

**ADICIÓN N°1**

(Consta de 1 hoja)

Señores oferentes:

Sírvanse considerar la presente Adición como parte integrante de los antecedentes que obran en su poder, para el estudio de la Licitación citada en la Referencia.

- 1. Se autoriza a empresas con inscripción vigente en el registro y con la categoría respectiva, a participar de la presente licitación en la modalidad de Consorcio, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 bis, del D.S. N°127(V. y U.) de 1977.

Rancagua, 11 de Junio del 2015

**REFERENCIA: LICITACIÓN PÚBLICA N°642-10-LP15 "MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO" DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS".**

**ID MERCADO PÚBLICO N° 642-10-LP15**

**ADICIÓN N°2**

(Consta de 1 hoja)

Señores oferentes:

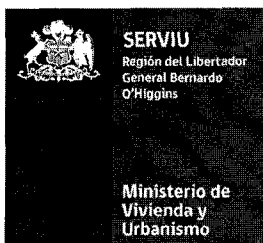
Sírvanse considerar la presente Adición como parte integrante de los antecedentes que obran en su poder, para el estudio de la Licitación citada en la Referencia.

1. Se Modifica el Anexo de Condicionantes Especiales en el punto N°12 Numeral BAE 11 en lo siguiente:

12	11	PROGRAMA DE FECHAS DE LA PROPUESTA
	<b>a)</b>	<b>Pago de Derechos y entrega de los antecedentes:</b> El valor a pagar por los derechos de participación de la licitación es de \$50.000. Copia del comprobante de depósito debe ser enviado a los siguientes correo electrónicos: <a href="mailto:pvasquezy@minvu.cl">pvasquezy@minvu.cl</a> y <a href="mailto:ajara@minvu.cl">ajara@minvu.cl</a> . Los antecedentes de la licitación, podrán ser retirados desde el día <b>10 del mes de Junio, hasta el día 30 del mes de Junio</b> , en horario de 8:30 hasta las 13:30, en la oficina de la Secretaria de la Unidad de Estudios y Proyectos, 3° piso, Alameda 278 A, Rancagua. El Oferente debe considerar que el CD puede tener información adicional a lo publicado en el portal <a href="http://www.mercadopublico.cl">www.mercadopublico.cl</a> , lo anterior por tamaño de archivos digitales.
	<b>b)</b>	<b>Plazo para efectuar consultas:</b> Las consultas de los oferentes podrán ser efectuadas desde el día <b>10 del mes de junio, hasta el día 23 del mes de junio</b> , al correo electrónico <a href="mailto:pvasquezy@minvu.cl">pvasquezy@minvu.cl</a>
	<b>c)</b>	<b>Plazo para dar respuesta a Consultas:</b> Las respuestas a las consultas de los oferentes serán publicadas <b>el día 30 del mes de junio</b> .
	<b>d)</b>	<b>Entrega Certificado RENAC y Declaración de Capacidad Económica:</b> Los documentos del oferente deben ser ingresados <b>hasta el día 30 del mes de junio</b> , en horario de 8:30 hasta las 13:30, en la Oficina de la Secretaria de la Unidad de Estudios y Proyectos, 3° piso, Alameda 278 A, Rancagua.
	<b>d)</b>	<b>Entrega del Formulario de Oferta Económica</b> El Formulario debe ser retirado por oferente <b>desde el día 3 del mes de julio</b> , en horario de 8:30 hasta las 13:30, en la Oficina de la Secretaria de la Unidad de Estudios y Proyectos, 3° piso, Alameda 278 A, Rancagua.
	<b>e)</b>	<b>Presentación de las propuestas:</b> El acto de presentación y apertura de las ofertas se realizará <b>el día 07 del mes de julio, a las 16:00 horas</b> , en el Hall del Servicio ubicado en Avenida Alameda N° 176, Rancagua, SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

2. Se reitera a los oferentes que será causal de rechazo de una oferta durante el acto de apertura la presentación de los anexos administrativos adulterados, incompletos o ilegibles, esto según la letra c. del punto 12 de las Bases Administrativas Especiales Res. N°38, adjunta entre los antecedentes de la licitación.
3. El oferente podrá indicar como "Fecha de Inicio" consultada en el Anexo N°8 de los Anexos Administrativas, la fecha de adjudicación indicada en el portal, o sea el 20.08.2015.

Rancagua, 19 de Junio del 2015



**REFERENCIA: LICITACIÓN PÚBLICA N°642-10-LP15 "MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO" DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS".**

**ID MERCADO PÚBLICO N° 642-10-LP15**

**ADICIÓN N°3**  
(Consta de 1 hoja)

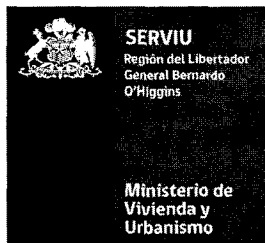
Señores oferentes:

Sírvanse considerar la presente Adición como parte integrante de los antecedentes que obran en su poder, para el estudio de la Licitación citada en la Referencia.

1. Se Modifica el Anexo de Condicionantes Especiales en el punto N°12 Numeral BAE 11 en lo siguiente:

<b>12</b>	<b>11</b>	<b>PROGRAMA DE FECHAS DE LA PROPUESTA</b>
	<b>a)</b>	<b>Pago de Derechos y entrega de los antecedentes:</b> El valor a pagar por los derechos de participación de la licitación es de \$50.000. Copia del comprobante de depósito debe ser enviado a los siguientes correo electrónicos: <a href="mailto:pvasquezy@minvu.cl">pvasquezy@minvu.cl</a> y <a href="mailto:ajara@minvu.cl">ajara@minvu.cl</a> . Los antecedentes de la licitación, podrán ser retirados desde el día <b>10 del mes de Junio, hasta el día 03 del mes de Julio</b> , en horario de 8:30 hasta las 13:30, en la oficina de la Secretaria de la Unidad de Estudios y Proyectos, 3° piso, Alameda 278 A, Rancagua. El Oferente debe considerar que el CD puede tener información adicional a lo publicado en el portal <a href="http://www.mercadopublico.cl">www.mercadopublico.cl</a> , lo anterior por tamaño de archivos digitales.
	<b>b)</b>	<b>Plazo para efectuar consultas:</b> Las consultas de los oferentes podrán ser efectuadas desde el día <b>10 del mes de junio, hasta el día 03 del mes de julio</b> , al correo electrónico <a href="mailto:pvasquezy@minvu.cl">pvasquezy@minvu.cl</a>
	<b>c)</b>	<b>Plazo para dar respuesta a Consultas:</b> Las respuestas a las consultas de los oferentes serán publicadas el día <b>09 del mes de julio</b> .
	<b>d)</b>	<b>Entrega Certificado RENAC y Declaración de Capacidad Económica:</b> Los documentos del oferente deben ser ingresados <b>hasta el día 08 del mes de julio</b> , en horario de 8:30 hasta las 13:30, en la Oficina de la Secretaria de la Unidad de Estudios y Proyectos, 3° piso, Alameda 278 A, Rancagua.
	<b>d)</b>	<b>Entrega del Formulario de Oferta Económica</b> El Formulario debe ser retirado por oferente <b>desde el día 13 del mes de julio</b> , en horario de 8:30 hasta las 13:30, en la Oficina de la Secretaria de la Unidad de Estudios y Proyectos, 3° piso, Alameda 278 A, Rancagua.
	<b>e)</b>	<b>Presentación de las propuestas:</b> El acto de presentación y apertura de las ofertas se realizará <b>el día 15 del mes de julio, a las 16:00 horas</b> , en el Hall del Servicio ubicado en Avenida Alameda N° 176, Rancagua, SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Rancagua, 30 de Junio del 2015



**REFERENCIA: LICITACIÓN PÚBLICA N°642-10-LP15 "MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGÓ" DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS".**

**ID MERCADO PÚBLICO N° 642-10-LP15**

**ADICIÓN N°4**  
(Consta de 1 hoja)

Señores oferentes:

Sírvanse considerar la presente Adición como parte integrante de los antecedentes que obran en su poder, para el estudio de la Licitación citada en la Referencia.

1. Se Adjunta Nuevo Itemizado de Presupuesto y EET para presentación de Oferta Económica.

Rancagua, 03 de Julio del 2015

<b>PRESUPUESTO</b>					
PROYECTO : MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGÓ					
BIP N° 30083514					
"DISEÑO PROYECTO DE LOS PLANES DE REGENERACION URBANA"					
Sector: Rengo PLAZA					
ITEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>A OBRAS DE INICIO DE FAENAS</b>					
A.1	Instalación de faenas y oficinas de la ITO.	GL	1		0
A.2	Señalización provisoria.	GL	1		0
A.3	Ensayes de laboratorio e Inspección.	GL	1		0
				<b>Sub Total=</b>	0
<b>B PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN</b>					
B.1	Demolición de pavimentos de hormigón.	M2	676		0
B.2	Demolición de Veredas de hormigón.	M2	4665		0
B.3	Extracción de soleras.	ML	153		0
B.4	Arboles a Extraer	UN	50		0
B.5	Excavación y transporte a botadero.	M3	467		0
B.6	Rellenos compactados.	M3	141		0
B.7	Preparación de la subrasante.	M2	5341		0
B.8	Pavimento de HCV e=0.15 m.	M2	0		0
B.9	Vereda de baldosas microvrbrada e=38mm 40 x 40	M2	5341		0
B.10	Gradas prefabricadas 38 x 60cm	M1	285		0
B.11	Base estabilizada CBR=60% e=0.15 m. Calzada Hormigón	M3	0		0
B.12	Instalación de Mobiliario	UN	86		0
B.13	Suministro y Colocación de Hitos Vehiculares	UN	61		0
B.14	Instalación de Basureros	UN	8		0
B.15	Modificación de Camaras a Nivel de Rasante	UN	12		0
				<b>Sub Total=</b>	0
<b>C PROYECTO DE AGUAS LLUVIAS</b>					
C.1	Trazado y niveles.	GL		NO INCLUYE EN ESTA ETAPA	
C.2	Excavaciones en zanja.	M3		NO INCLUYE EN ESTA ETAPA	
C.3	Sumidero Tipo Servu	UN		NO INCLUYE EN ESTA ETAPA	
				<b>Sub Total=</b>	0
<b>D OBRAS DE SEÑALIZACIÓN</b>					
D.1	Extracción de señales y entrega a municipio.	UN	0		0
D.2	Suministro y colocación señales nuevas.	UN	6		0
D.3	Demarcación de pavimentación con Termoplástico Blanca	M2		NO INCLUYE EN ESTA ETAPA	
				<b>Sub Total=</b>	0
<b>E PROYECTO DE RIEGO</b>					
E.1	Valvula Corte con Camara	UN	1		0
E.2	Suministro y Colocación PVC Hid 2"	M	290		0
E.3	Camara de Valvula	UN	1		0
E.4	Valvula Plasson 3/4" acople Rapido	UN	6		0
E.5	Riego Automatizado	GL	1		0
				<b>Sub Total=</b>	0
<b>F OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>					
F.1	Aseo General	GL	1		0
F.2	Restauración Fuente de Agua	GL	1		0
F.3	Reubicación Monumento Caupolicán	GL	1		0
F.4	Traslado Monumento y reloj	GL	1		0
F.5	Suministro Reloj de calle	GL	1		0
F.6	Poste reloj y fundación	GL	1		0
F.7	Reposicion Tapa de Capsula del Tiempo	GL	1		0
F.8	Pintura Odeon	GL	1		0
F.9	Restauracion de Baño Odeón	GL	1		0
F.10	Comientes Debiles	GL		NO INCLUYE	
F.11	Readecuación y/o Modificación de Servicios	GL	1		0
				<b>Sub Total=</b>	0



**SERVIU**  
Región del Libertador  
General Bernardo  
O'Higgins

Ministerio de  
Vivienda y  
Urbanismo

<b>G</b>	<b>OBRAS DE ILUMINACION</b>				
G1	Zanja para Canalización eléctrica	m3	189,9		0
G2	Excavacion para canastillo de anclaje de poste metálico	m3	16		0
G3	Construcción de Cámaras tipo "C"	UN	5		0
G4	Canalización Eléctrica	mts	980		0
G5	Cableado de Canalizaciones	mts	1755		0
G6	Canastillo de Anclaje Poste Luminaria ornamental	m3	16		0
G7	Poste Luminaria ornamental	UN	53		0
G8	Luminaria ornamental ORION	UN	53		0
G9	Proyector ornamental TERRA MIDI LED SCHOREDER SIMETRICO	UN	46		0
G10	Proyector ornamental TERRA MIDI LED SCHOREDER ASIMETRICO	UN	8		0
G11	Puesta a Tierra	MTS	360		0
G12	Conexiones Eléctricas	gl	1		0
G13	Tablero de Distribución de Alumbrado	un	2		0
G14	Celda Fotoeléctrica de control de encendido	UN	2		0
G15	Empalme Eléctrico	UN	2		0
G16	Proyecto Eléctrico	GL	1		0
G17	Prueba a las Instalaciones	GL	1		0
G18	Retiro de Equipos Existentes	GL	1		0
				<b>Sub Total=</b>	<b>0</b>
<b>H</b>	<b>PAISAJISMO</b>				
<b>H.1</b>	<b>OBRA DE MANO DE PAISAJE</b>				<b>0</b>
H.1.1	Disposiciones Generales	GL	CONSIDERAR EN PARTIDA H3 MATERIAL VEGETAL		
H.1.2	Obras Provisorias	GL	CONSIDERAR EN PARTIDA H3 MATERIAL VEGETAL		
H.1.3	Faena de Plantación	GL	CONSIDERAR EN PARTIDA H3 MATERIAL VEGETAL		
H.1.4	Trasplantes	GL	1		
H.1.5	Ahoyaduras	GL	CONSIDERAR EN PARTIDA H3 MATERIAL VEGETAL		
H.1.6	Plantación	GL	CONSIDERAR EN PARTIDA H3 MATERIAL VEGETAL		
H.1.7	Curso de Poda Municipalidad. Instrucciones de Poda y Supervision tecnica	GL	1		0
H.1.8	Tutores. Rollizo pino 2" con tirantes	UN	87,000		0
H.1.9	Fertilizantes y abonos	GL	CONSIDERAR EN PARTIDA H3 MATERIAL VEGETAL		
<b>H.2</b>	<b>RELLENOS Y ENMIENDAS</b>				
H.2.1	Tierra de Relleno 1	M3	380,000		0
H.2.2	Compost	M3	50,000		0
H.2.3	Tierra de Hoja entera 0.1	M3	50,000		0
H.2.4	Arena 0.1	M3	50,000		0
<b>H.3</b>	<b>MATERIAL VEGETAL</b>				
H.3.1	PASTO	M2	2936,000		0
H.3.2	PROVISION DE ESPECIES ARBOLES				
	Platanus orientalis /h:6.00m	UN	11,000		0
	Magnolio grandiflora /h:3.00m	UN	4,000		0
	Celtis Australis /h:3.50m	UN	6,000		0
	Jacaranda mimosifolia /h:4.00m	UN	10,000		0
	Persea lingue /h:2.50m	UN	3,000		0
	Quercus nigra /h:3.50m	UN	2,000		0
	Quercus coccinea /h:3.50m	UN	9,000		0
	Quillaja saponaria /h:3.50m	UN	43,000		0
	Beilschmiedia miersii /h:2.00m	UN	3,000		0
H.3.3	PROVISION DE ESPECIES ARBUSTOS Y FLORES				
	Erigeron luxurians	UN	19,000		0
	Happlopapus schumanii	UN	17,000		0
	Happlopapus foliosus	UN	17,000		0
	Iris germanica	UN	188,000		0
	Lavandula dentata	UN	136,000		0
	Geum magellanicum	UN	93,000		0
	Rosmarinus officinalis rastrero	UN	108,000		0
	Santolina chamaecyparissus	UN	57,000		0
	Tanacetum parthenium	UN	91,000		0
	Nasella tenuissima	UN	119,000		0
H.3.4	PROVISION DE ESPECIES CUBRESUELOS				
	Nepeta sp.	UN	176,000		0
	Glandularia berterii lila	UN	276,000		0
	Glandularia berterii blanca	UN	654,000		0
	Fletes Especies	GL	CONSIDERAR EN PARTIDAS DE MATERIAL VEGETAL		
				<b>Sub Total=</b>	<b>0</b>
<b>H.4</b>	<b>OBRAS DE PAISAJISMO</b>				
H.4.1	Mueretes Jardineras	ML	285		0
H.4.2	Borde tubo Acero 2"	ML	697		0
H.4.3	Pletina Metalica Jardineras	ML	385		0
H.4.4	Tazas de Arboles Circulares	UN	48		0
				<b>Sub Total=</b>	<b>0</b>



J MOBILIARIO					
J.1	Restauración de Escaños	UN	52	0	
J.2	Asiento madera y acero sobre jardinera	UN	16	0	
J.3	Mobiliario Madera y Acero Modelo BARCINO /BENITO URBAN	UN	34	0	
J.4	Bebedero PB01 /Granítico Marengo Pulido Sello AG/ h:90cm VANGHAR	UN	1	0	
J.5	Bebedero PB03 /Granítico Marengo Pulido Sello AG/ h:65cm VANGHAR	UN	1	0	
J.6	Basurero cenicero Atrio 40	UN	8	0	
J.7	Flete Elementos	GL			
				<b>Sub Total=</b>	0
K PARTIDAS ADICIONALES					
K.1	Basurero cenicero Atrio 40	UN	1		
K.2	Asiento madera tropical y acero modelo BARCINO /BENITO URBAN	UN	1		
K.3	Asiento madera tropical y acero modelo BARCINO /BENITO URBAN	UN	1		
				<b>Sub Total=</b>	
				<b>COSTO DIRECTO =</b>	0
				<b>GASTOS GENERALES + UTILIDADES</b>	0
				<b>TOTAL NETO</b>	0
				<b>IVA 19%</b>	0
				<b>TOTAL FINAL =</b>	0
NOTAS:					
1.-Es responsabilidad del contratista la correcta aplicación del Iva y sus rebajas					
2.- Las partidas, generalidades y obras provisionales deberán ser prorrateadas en el total de las partidas de construcción.-					
3.- Las partidas que no figuren expresamente en el ítemizado se deben consultar como parte de las partidas indicadas, cuya naturaleza sea similar a la materialidad de éstas, o su especialidad.-					
4.- El Oferente debe considerar en su oferta que las partidas de carácter global serán pagadas en la medida que estas se encuentren completamente ejecutadas y no de manera parcial.					
5. Las cantidades expresadas en el presente ítemizado son solo referenciales.					
				<b>FIRMA OFERENTE</b>	
RANCAGUA					



CARRERO SARTORI ARQUITECTOS

MAESTRO INGENIERO DE LOS PLANES DE REGENERACION URBANA RENGO



SERVIU REGIÓN DE O'HIGGINS  
DEPARTAMENTO TÉCNICO

SEREMI MINVU REGIÓN BERNARDO O'HIGGINS

"DISEÑO DE PROYECTOS DEL PROGRAMA DE  
ESPACIOS PÚBLICOS,  
LOCALIDAD DE MACHALI, RENGO Y MARCHIGÜE"

MEJORAMIENTO PLAZA ARMAS RENGO  
BIP 30110879-0-LOCALIDAD DE RENGO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO DE ARQUITECTURA, PAISAJE Y ESPECIALIDADES

DICIEMBRE de 2013.

225 ESPAÑOLEZ 3400, PROVIDENCIA, SANTIAGO

TELÉFONO: 22199003

CARREROSARTORI@GMAIL.COM



A.- OBRAS DE INICIO DE FAENAS. ....	1
A1.- <i>Instalación de Faenas y Otros</i> .....	1
A2.- <i>Señalizaciones Provisorias</i> .....	2
A3.- <i>Ensayes de Laboratorio</i> .....	2
B.- OBRAS DE PAVIMENTACIÓN .....	3
B1.- <i>Demolición de Pavimentos de Hormigón</i> .....	3
B2.- <i>Demolición de veredas de hormigón</i> .....	3
B3.- <i>Extracción de soleras</i> .....	3
B4.- <i>Extracción de árboles</i> .....	4
B5.- <i>Excavación y Transporte a botadero</i> .....	4
B6.- <i>Rellenos Compactados</i> .....	5
B7.- <i>Preparación de la Subrasante</i> .....	5
B8.- <i>Pavimento de H.C.V. e=0.15 m. Terminación pulido</i> .....	6
B9.- <i>Vereda de baldosas microvibradas E=38 mm 40 x 40</i> .....	12
B10.- <i>Gradas prefabricadas Budnik o equivalente base cemento gris</i> .....	14
B11.- <i>Base estabilizada CBR 60% e=0.15m. Calzada de Hormigón</i> .....	14
B12.- <i>Instalación de Mobiliario</i> .....	18
B13.- <i>Suministro y Colocación de Hitos Vehiculares</i> .....	18
B14.- <i>Instalación de Basureros</i> .....	18
B15.- <i>Modificación de cámaras a nivel de rasante</i> .....	18
C.- OBRAS DE AGUAS LLUVIA.....	19
C1.- <i>Trazado y niveles</i> .....	19
C2.- <i>Excavaciones en Zanja</i> .....	19
C3.- <i>Sumidero Tipo SERVIU</i> .....	21
D.- OBRAS DE SEÑALIZACIÓN DE TRÁNSITO.....	21
D1.- <i>Extracción de señales y traslado a bodega municipal</i> .....	21
D2 <i>Suministro y Colocación de Señales Nuevas</i> .....	21
D3 <i>Demarcación de pavimentos con termoplástico (Blanca)</i> .....	22
E.- OBRAS DE REGADIO.....	29
E1.- <i>Instalación de Válvulas de Corte</i> .....	29
E2.- <i>Suministro y Colocación Tuberías de PVC de 2"</i> .....	30
E3.- <i>Cámaras de Válvulas</i> .....	30
E4.- <i>Válvula Plasson ¾" acople rápido</i> .....	30
E5.- <i>Riego Automatizado</i> .....	30
F.- OBRAS COMPLEMENTARIAS .....	31
F1.- <i>Aseo General</i> .....	31
F2.- <i>Restauración Fuente de Agua</i> .....	31
F3.- <i>Reubicación Monumento Caupolicán</i> .....	31
F4.- <i>Traslado Monumentos y Reloj</i> .....	31
F5.- <i>Suministro Reloj de calle</i> .....	31
F6.- <i>Poste reloj y fundación</i> .....	32
F7.- <i>Reposición Tapa de Capsula del Tiempo</i> .....	32
F8.- <i>Pintura Odeón</i> .....	32
F9.- <i>Restauración de Baño Odeón</i> .....	32
F10.- <i>Corrientes Débiles</i> .....	32
F11.- <i>Readecuación y/o Modificación de Servicios</i> .....	32
G.- OBRAS DE ILUMINACIÓN .....	34
G1. <i>Zanja para Canalización eléctrica</i> .....	34
G2. <i>Excavación para canastillo de anclaje de poste metálico</i> .....	34
G3. <i>Construcción de Cámaras tipo "C"</i> .....	35
G4. <i>Canalización Eléctrica</i> .....	35
G5. <i>Cableado de Canalizaciones</i> .....	35
G6. <i>Canastillo de Anclaje Poste Luminaria ornamental</i> .....	35
G7. <i>Poste Luminaria ornamental</i> .....	36
G8. <i>Luminaria ornamental ORION</i> .....	36
G9. <i>Proyector ornamental ROCCA LED SIMETRICO</i> .....	36
G10. <i>Proyector ornamental ROCCA LED ASIMETRICO</i> .....	36
G11. <i>Puesta a Tierra</i> .....	36
G12. <i>Conexiones Eléctricas</i> .....	37
G13. <i>Tablero de Distribución de Alumbrado</i> .....	37
G14. <i>Celda Fotoeléctrica de control de encendido</i> .....	37





<i>G15. Empalme Eléctrico</i> .....	37
<i>G16. Proyecto Eléctrico</i> .....	37
<i>G17. Prueba a las Instalaciones</i> .....	38
<i>G.18 Retiro de Equipos Existentes</i> .....	38
<i>H.- PAISAJISMO</i> .....	40
<i>H1.- OBRA DE MANO DE PAISAJE</i> .....	40
<i>H2.- RELLENOS Y ENMIENDAS</i> .....	49
<i>H3.- MATERIAL VEGETAL</i> .....	51
<i>H5. OBRAS DE PAISAJISMO</i> .....	55
<i>MOLDAJES</i> .....	55
<i>J.- MOBILIARIO</i> .....	57
<i>J.1 RESTAURACIÓN DE ESCAÑOS EXISTENTES</i> .....	57
<i>J.2 ASIENTO MADERA Y ACERO SOBRE JARDINERA</i> .....	59
<i>J.3 MOBILIARIO MADERA Y ACERO MODELO BARCINO UM305 MARCA BENITO URBAN</i> .....	59
<i>J. 4 BEBEDERO CILÍNDRICO PB 01</i> .....	60
<i>J. 5 BEBEDERO CILÍNDRICO PB 03</i> .....	60
<i>J.6 BASURERO</i> .....	60



## INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones reglamentarán la construcción de los pavimentos de la Plaza de Rengo y de Av. Jose Bisquert, de la comuna de Rengo.

**Cebe mencionar que el Contratista deberá ejecutar las obras de pavimentación considerando las Especificaciones Técnicas Oficiales de SERVIU VI Región, las que además servirán de complemento a las Especificaciones Técnicas del Consultor en todo aquellos que no este contenido en estas últimas.**

Las presentes especificaciones se entenderán como mínimas de manera que cualquier omisión en estas no liberará al contratista de ejecutar los trabajos conforme a las normas técnicas establecidas. Cualquier asunto no aclarado en las especificaciones y/o planos, deberá ser resuelto por el proyectista y la inspección técnica de la obra, en adelante la ITO.

Por otra parte, el contratista será responsable de las reparaciones y terminaciones de las instalaciones que hayan sido dañadas voluntaria o involuntariamente durante la ejecución de la obra, con cargo a su costa.

Además se entiende que los trabajos comprenden lo señalado en planos y/o especificaciones, debido a lo cual cualquier omisión del contratista a este respecto, será corregida a su costa.

El contratista se deberá atener a todas las normas usuales en vigencia por el SERVIU. Sin perjuicio de lo anterior se citan a continuación, las siguientes, que el contratista deberá aplicar y conocer para alcanzar la calidad técnica debida.

- NCH-39 Of.55 "Prescripciones de seguridad en excavaciones".
- Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del MINVU.
- Ley de Tránsito.

### A.- OBRAS DE INICIO DE FAENAS.

#### A1.- Instalación de Faenas y Otros.

El contratista debe considerar en este rubro la construcción de bodegas, ejecución de empalmes provisorios, tanto eléctrico como de agua potable y en general todos los trámites y obligaciones que digan relación con las obras proyectadas, en las diferentes localidades en que estas se ubican.

Deberá considerar todos los recintos, equipamientos, servicios, sistemas de comunicación y sus consumos, etc., que estime necesarios para la adecuada ejecución de las obras, cumpliendo con las disposiciones legales y normativas vigentes para este tipo de obras. Se incluye la instalación de oficinas adecuadas para la ITO, según las especificaciones y requerimientos que indique el SERVIU en las bases del llamado a propuesta para la construcción de los diferentes proyectos.

Todas las instalaciones de faenas como: oficinas, talleres, bodegas, plantas, iluminación, etc., serán diseñadas, construidas, operadas, mantenidas y retiradas por el propio contratista bajo su responsabilidad y a su cargo y costo, debiendo cumplir con las normas sanitarias y de seguridad vigentes. **CARREÑO SARTORI ARQUITECTOS "DISEÑO PROYECTOS DE LOS PLANES DE REGENERACION URBANA" RENGÓ**

Al término de las obras el contratista deberá desarmar y retirar todas las instalaciones provisorias construidas en terreno dejando totalmente restituidas las condiciones originales del lugar.

**- Su unidad de medida será global (GI) y comprende todas las actividades descritas en los párrafos anteriores.**

#### A2.- Señalizaciones Provisorias.

Este ítem reglamenta la señalización de tránsito provisoria, que deberá ocuparse durante el período de construcción de la obra. Considera todos los ítems e insumos necesarios para una adecuada señalización.

Se dispondrá de la señalización caminera necesaria, tanto diurna como nocturna, para avisar a los usuarios de las obras en construcción y las posibles rutas alternativas o desvíos.

Para este efecto, deberá el contratista elaborar un plano o croquis del lugar, en el que se indiquen las señalizaciones provisorias que ocupará y las posibles rutas alternativas.

Esta planificación y/o croquis a lo menos deberá contar con el visto bueno de la inspección, antes de llevarse a cabo.

Las señalizaciones deberán estar confeccionadas y ubicadas en los lugares planificados, antes de 15 días de iniciada la obra.

Las señalizaciones tanto en su concepción como en su confección deberán ceñirse a lo indicado por el MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES en los documentos que sean pertinentes al caso.

Tanto el plano como las señalizaciones deberán contar con el visto bueno de la Dirección del Tránsito de la I. Municipalidad correspondiente.

**- Su unidad de medida será global (GI) y comprende todas las actividades descritas en los párrafos anteriores.**

#### A3.- Ensayes de Laboratorio.

Este ítem considera todos los ensayes de laboratorio necesarios, para el correcto control de las obras de construcción, de acuerdo a las presentes especificaciones y a los requisitos del SERVIU, para cada una de las partidas consideradas en cada proyecto.

Los ensayes y las certificaciones de laboratorio deberán ser ejecutados por entidades reconocidas por MINVU.

El contratista propondrá, el plan de muestreo para **cada obra en a lo menos las cantidades mínimas indicadas en estas especificaciones.** La ITO aprobará o propondrá modificaciones a este plan.

No obstante lo anterior, **la ITO ante el caso de dudas, o falta de ensayes en una partida,** podrá solicitarle al contratista la ejecución de ensayes adicionales para verificar la calidad de las obras, las que serán de cargo del contratista. Estos ensayes adicionales no superarán como total un 20% del total indicado en el plan de muestreo de la obra.



Será responsabilidad del contratista la correcta y oportuna extracción y certificación de las partidas involucradas en cada proyecto

- Su unidad de medida será global (GI) y comprende todas las actividades descritas en los párrafos anteriores.

## **B.- OBRAS DE PAVIMENTACIÓN**

### **B1.- Demolición de Pavimentos de Hormigón.**

En este ítem se considera la demolición y transporte a botadero de pavimentos de asfalto, y hormigón, en los lugares y dimensiones indicados en los documentos del presente proyecto.

Para la ejecución de esta faena se podrán emplear medios mecánicos o manuales. En todo caso se utilizará el método que evite dañar las instalaciones subterráneas existentes, las que ante tal contingencia serán reparadas por el contratista a su costo.

En el caso de la demolición de paños de hormigón deberá considerar el área a demoler entre juntas, de lo contrario estos deberán ser cortados con sierra. En todo caso no se aceptará dejar paños de hormigón con una longitud menor a 2 m. entre juntas, en cuyo caso se deberá continuar la demolición hasta la junta más próxima.

Se tendrá especial cuidado en las demoliciones de paños en los sectores donde quedará asfalto sin demoler con el objeto de no dañar este último. Si el asfalto que debe permanecer por algún motivo se dañase, este deberá ser repuesto, a costo de la constructora y de acuerdo a las normas señaladas en las presentes especificaciones técnicas y con la aprobación de la Inspección Técnica de la Obra.

- Su unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pavimento demolido y transportado a botadero, según su tipo.

### **B2.- Demolición de veredas de hormigón.**

En este ítem se considera la demolición de las veredas de hormigón existentes en los límites del proyecto y que sea necesario extraer para la ejecución de las nuevas obras. Se consideran incluidos en este ítem, las demoliciones de solerillas y otros elementos presentes en las aceras.

Para la ejecución de estas faenas se podrán emplear medios mecánicos o manuales. En todo caso se utilizará el método que evite dañar las instalaciones subterráneas existentes, las que ante tal contingencia serán reparadas por el contratista a su costo.

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

- Su unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de vereda demolida y transportado a botadero, según su tipo.

### **B3.- Extracción de soleras.**

En este ítem se considera la extracción y posterior transporte a botadero autorizado, de todas las soleras, dentro de los límites del proyecto. Para la ejecución de esta faena se podrán emplear

medios mecánicos o manuales. Se tendrá especial cuidado en los empalmes con obras existentes con el fin de evitar daños a las obras que permanecen según proyecto. Las soleras extraídas en buen estado, deberán enviarse al lugar de bodegaje que la Municipalidad determine, de lo contrario, deberá ser enviada a botadero.

- Su unidad de medida será el metro lineal (ml) de solera extraída y transportada a botadero autorizado.

### **B4.- Extracción de árboles**

En este ítem se considera la extracción y posterior transporte a botadero autorizado, de todos los árboles indicados en los planos de proyecto y en particular en la planta de demoliciones. Para la ejecución de esta faena se podrán emplear medios mecánicos o manuales, procurando evitar daños de instalaciones subterráneas o propiedad de terceros, los que de ocurrir deberán ser asumidos por el contratista a su costo.

- Su unidad de medida será la unidad (un) de árbol extraído y transportada a lugares autorizados.

### **B5.- Excavación y Transporte a botadero.**

Las excavaciones deberán ejecutarse con exactitud a las alineaciones y niveles de los perfiles longitudinales y transversales del proyecto. Las cotas y rasantes indicadas en estos perfiles, corresponden a la superficie terminada del pavimento, en el eje de la calzada. La tolerancia admisible con los niveles de la plataforma terminada será de + 1 cm.

En aquellos sectores en que los niveles de subrasante va en corte, se excavará el material necesario para dar espacio al perfil tipo proyectado. En sectores con suelos finos no se aceptará corte por debajo de la cota proyectada, a fin de evitar el relleno y deficiente compactación.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, se extraerá en su totalidad, reponiéndolo con el material especificado en el Apartado 2.7.1 y compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) del Proctor Modificado, NCh. 1534/2 Of.1979, o al 80% de la densidad relativa, ASTM D 4253-00, y ASTM D 4254-00 según corresponda.

Por material inadecuado ha de entenderse rellenos no controlados o suelos naturales con un Poder de Soporte de California (CBR), según NCh. 1852.Of. 1981, inferior en 20 % al CBR de Proyecto. Cuando el 20% o más de las muestras de los CBR de subrasante sea inferior al 80 % del CBR de diseño, el material de la subrasante se reemplaza por uno que corresponda a lo menos al CBR de diseño, o bien se estabiliza la fundación por técnicas reconocidas, apoyos de geotextiles cuando sea necesario y es el proyectista quien evalúa en cada caso la mejor solución en costo, rendimiento y facilidades constructivas en función del clima, menor tiempo de ejecución y mejor estándar de funcionamiento.



No es recomendable el corte por debajo de la cota proyectada, para evitar el relleno y deficiente compactación de éste, ya que está demostrado que la sobre excavación y deficiente compactación generan un plano de falla perfecto. Muy importante en suelos finos y arcillosos.

- Su unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material excavado y transportado a botadero.

#### **B6.- Rellenos Compactados.**

Los rellenos con suelo mejorado y los terraplenes hasta alcanzar el nivel de la subrasante, que servirán de apoyo a la base de estabilizada, deberán corresponder a alguno de los grupos A-1, A-2 o A-3, de la clasificación AAHSTO ó U.S.C.S.

En caso de dudas el I.T.O. podrá consultar los ensayos de clasificación correspondientes. Los rellenos deberán ejecutarse por capas horizontales de un espesor suelto no superior a 20 cm., en suelo fino (arcilla-limo) y 30 cm., para suelos granulares y deberán compactarse con rodillo liso vibrante menor a 5 toneladas; los agregados gruesos deben ser tamaño máximo 2"; suelo fino entre 5% y un 10% del material.

Cuando las excavaciones o rellenos tengan los niveles de la subrasante, correspondiente al Proyecto, se procederá a compactarlos por medio de elementos exclusivamente mecánicos, hasta obtener por lo menos un 95% de la densidad máxima seca obtenida en el ensayo Proctor modificado (NCh 1534/2 Of. 1979) o al 80% de la densidad relativa (ASTM D 4253-00 y ASTM D 4254-00) según corresponda. La compactación requerida se logrará mediante el uso de rodillos.

Cuando la compactación produjere irregularidades superficiales, en el sector correspondiente se procederá a extraer y reemplazar el material colocado, repitiendo las operaciones descritas.

La I.T.O. dará el visto bueno a la subrasante previa verificación de cotas y revisión de certificados de ensayos de compactación de ésta.

La compactación debe llevarse a no menos de 0,30 m. a cada lado sobre el ancho de la faja de calzada proyectada.

En caso de producirse al paso del rodillo movimientos ondulatorios, de resorte, etc. que denuncien la estabilidad del terreno, deberá excavarse y reemplazarse el material inadecuado por uno correspondiente al especificado primero.

Se exige un ensaye de densidad de subrasante por cada 50 m., de calzada por su ancho; en caso de zarpas este ensaye se exige cada 100 ml. de zarpas.

- Su unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material de relleno compactado.

#### **B7.- Preparación de la Subrasante.**

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de sub-rasante, se procede como se indica:

El suelo se escarifica 0.20 m, se aplica agua en forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar (el equipo de riego tiene un corte de riego controlado y absoluto. Cualquier equipo que no cumpla esta condición se retira de la obra) y se compacta a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuida de no alterar la estructura original del suelo.

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

El constructor solicita la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto se presentan los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

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

En caso de detectar napas naturales, éstas se tratan y se guía su escurrimiento fuera de la plataforma. Así también, si hay otra fuente de agua o inundación se provee su salida de la plataforma.

- Su unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de subrasante preparada.

#### **B8.- Pavimento de H.C.V. e=0.15 m. Terminación pulido.**

Los hormigones deben cumplir con las exigencias establecidas en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación. Versión 2008 de Octubre de 2008.

##### **Consideraciones Generales**

La dosificación de los componentes del hormigón para pavimentos, consiste en determinar las cantidades mínimas de cemento, razón agua / cemento, proporción de áridos que se adecúen para cumplir con los valores de resistencia y otras propiedades que señalen las Especificaciones Técnicas del proyecto.

##### **ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON**

Los requisitos mínimos recomendados para el hormigón en pavimentos, son los entregados en la siguiente Tabla.

##### **TABLA ESPECIFICACIONES GENERALES DEL HORMIGON**

REQUISITOS CALZADAS ACERAS Mínima resistencia especificada a compresión a 28 días fc (MPa) (1) 35 25 Fracción defectuosa (%) 20 20 Dosis mínima de cemento (Kg/m<sup>3</sup>) (2) 320 280 PAVIMENTOS DE HORMIGON

1) Este valor, es un valor medio y está expresado sobre la base de probetas cúbicas de 20 cm, pero puede ser determinado en probetas cilíndricas o de otras formas geométricas, convirtiéndolo a continuación a cubos de 20 cm acorde al Anexo A de la NCh 170 Of.1985. La resistencia a compresión especificada del proyecto, se considera como la resistencia a la flexo tracción de diseño del pavimento multiplicada por el valor 7,8.



2) El valor de la dosis mínima corresponde al uso de cemento de grado corriente. En caso de emplear un cemento con un grado alto de resistencia, la dosis puede reducirse hasta en un 10% cumpliendo necesariamente la resistencia a compresión especificada para el hormigón resultante. El valor del tamaño máximo del árido, es el mayor posible que cumpla:  $D_n \leq 1/3$  del espesor de la losa y que la profundidad del corte sea mayor al tamaño máximo del árido. El asentamiento de cono del hormigón se determina sobre la base de las necesidades de los equipos y maquinarias que se utilizarán en la construcción del pavimento y que asegure una buena calidad de terminación. De ser requerido se puede utilizar aditivos incorporados de aire, sobre todo para equipos con molde deslizante.

**Resistencia a la flexotracción a los 28 días de edad será de 45 Kg/cm<sup>2</sup>. El valor característico de la resistencia a la compresión de las probetas de ensaye de arista 0.20m será de por lo menos 250 Kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días y de 350Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.**

#### **Otras Especificaciones**

Cemento: Portland nacional que garantice cumplir con la norma NCh 148 of. 68. La marca de fábrica deberá estar inscrita en el Registro de marcas del IDIEM.

Los agregados pétreos deberán cumplir, en general, con la norma INN Nch 163 of. 79. La banda granulométrica que se adoptará en cada caso deberá ser fijada por el laboratorio, de acuerdo a las muestras de cada tipo de material.

Los agregados gruesos serán preferentemente material chancado.

La dosificación será fijada por el laboratorio.

#### **CONFECCIÓN DEL HORMIGÓN EN OBRA**

##### **Dosificación**

La dosificación se efectuará después que todos los materiales componentes del hormigón hayan sido aceptadas por la I.T.O.

La dosificación se efectuará en peso.

La relación agua cemento estará en el rango 0,40 y 0,45.

El valor del asentamiento medido por el cono de Abrams (NCh 1019 E of.) 74) estará entre 1 y 3 cm. Para efectuar esta medición el Contratista deberá disponer de los elementos necesarios en obra.

La elaboración del hormigón se hará en betoneras accionadas mecánicamente. La mezcla debe ser homogénea y no presentar conglomeraciones o apariencias de una defectuosa distribución del cemento.

La temperatura del hormigón, inmediatamente antes de su colocación, no deberá ser inferior a 10°C ni superior a 32°C; la temperatura atmosférica no podrá ser inferior a 4°C. Para verificar esta exigencia el Contratista deberá mantener en obra al menos un termómetro largo.

##### **Los Moldes**

Los moldes laterales deberán fabricarse de planchas de acero de un espesor mínimo de 6 mm. y de un largo no inferior a 3 m. El molde, hecho de una sola pieza, deberá tener una altura igual al espesor del pavimento de hormigón y el ancho de la base del molde, podrá tener hasta un 20 % menos de ancho para poder ser empleado para otros espesores de pavimentos. Longitudinalmente los moldes deberán ser rectos, sin curvaturas, deflexiones ni abolladuras u otros defectos. Sin embargo, para curvas con radios menores a 30 metros podrán usarse moldes flexibles horizontalmente o moldes curvos del radio adecuado, siempre que sean de un diseño aceptable para la inspección fiscal. Todos los moldes deben ser lo suficientemente rígido para resistir, sin flexión ni asentamiento visible, el impacto y la vibración que ocasiona el equipo de consolidación y terminación. La cara superior del molde no deberá variar, de una superficie verdaderamente plana, en más de 3 mm y el costado no deberá variar en más de 3 mm.

Los moldes que muestren las superficies superiores maltratadas, los que se hayan deformado, torcido o roto, deberán ser retirados de la Obra. Los moldes reparados no deberán ser usados hasta que hayan sido inspeccionados y aprobados por la inspección fiscal. Los moldes deberán tener dispositivos adecuados de conexión entre ellos y deberán tener en su base un mínimo de tres perforaciones para anclaje en la superficie de apoyo; o en su defecto, deberán tener otro sistema de anclaje que asegure una buena estabilidad, para impedir que por el paso del equipo pavimentador se produzcan desviaciones laterales de más de 5 mm. o verticales de más de 3 mm.- La inspección SERVIU podrá rechazar cualquier molde o partida de moldes que no reúnan las condiciones arriba descritas.- El Contratista deberá disponer de una cantidad adecuada de moldes, en condiciones satisfactorias para asegurar la continuidad de la faena.

##### **Equipo Vibrador**

La cercha vibradora estará formada por una viga de acero que se adapte al perfil tipo de la calzada con un dispositivo que regule el espesor. La vibración producida deberá tener una frecuencia mínima de 3.500 revoluciones por minuto y su intensidad deberá ser lo suficiente para alcanzar hasta una distancia de 30 cm. en dirección normal a la línea de acción del vibrador.

##### **Colocación y Compactación del Hormigón**

Previamente deben chequearse completamente los niveles y cotas de los moldes. No se procederá al hormigonado sin el previo visto bueno de la I.T.O.

La descarga del hormigón de los camiones deberá hacerse con las suficientes precauciones para evitar la segregación.

De preferencia el hormigón se esparcirá mecánicamente; en caso de no contar con medios mecánicos se hará a mano usando palas solamente.

La velocidad de avance de la cercha vibradora se regulará de modo que el vibrado se prolongue hasta el instante en que se observe aparecer en la superficie del pavimento una lechada superficial.



### **Terminación y Alisado de la Superficie**

El alisado del pavimento de HCV no podrá efectuarse a mano: será obligatorio el uso de una máquina alisadora de pavimento autopropulsado que deberá tener características que garanticen la obtención de una superficie cerrada y lisa y ajustada al perfil transversal; si el equipo alisador se apoya a uno o a ambos lados sobre un pavimento existente, el Contratista deberá tomar las precauciones para evitar que el paso del equipo deteriore o marque el pavimento, para lo cual usará en caso necesario láminas de goma, o montará el equipo en ruedas de goma.

En caso de haber diferencia con este, se deberá rectificar la superficie, rellenando las depresiones con hormigón recién mezclado que se compactará manualmente, o bien retirando el exceso de material en los puntos altos.

Finalmente la superficie se terminará con la pasada de un escobillón, para obtener una superficie rugosa. Las estrías que se forman en la superficie del pavimento deben ser paralelas y de un ancho no mayor a 1,5 mm. Esta operación se ejecutará luego que haya desaparecido la lechada superficial del pavimento.

La superficie terminada no debe variar en más de 5 mm. al ser probada con una regla de 3 m. de largo. El contratista debe tener en todo momento en la obra regla de aluminio de 3 m. de largo para la verificación de la regularidad superficial.

La evaluación de la regularidad superficial se efectuará de la siguiente manera:

a) Se aceptará de inmediato las losas del pavimento en donde se obtenga diferencia o irregularidades inferiores a 5 mm.

b) Las losas que muestren irregularidades comprendidas entre 5 mm. y 12 mm. se someterán a un esmerilado, en las zonas respectivas, con una herramienta aprobada, a fin de obtener que dichas irregularidades se reduzcan a menos de 5 mm. Si luego del esmerilado, no se ha logrado dicha reducción, se aplicará una multa, en relación con el precio del m<sup>2</sup>. de calzada, según la escala de la tabla siguiente:

#### **TABLA DE MULTA POR IRREGULARIDAD SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO**

Medida de la irregularidad superf. Monto de la multa en % precio losa pavim.

5 a 8 mm. 10%

9 a 12 mm. 20%

más de 12 mm. se rehace

a) De acuerdo a tabla, en las zonas con irregularidades mayores de 12 mm., el pavimento deberá ser repuesto con cargo al Contratista. Las losas afectadas deberán ser demolidas y reconstituidas en su totalidad.

b) Las zonas rehechas deberán someterse al control de regularidad superficial, en igual forma.

#### **Curado**

El tiempo mínimo de fraguado debe ser de 25 días. Se debe utilizar el sistema de membrana para el curado; de todas formas el perímetro del pavimento deberá cercarse con escombros para evitar el tránsito prematuro. La membrana deberá cumplir con las normas ASTM - C 309-58 o AASHO M. 148-62 y se aplicará con pulverizador; si por cualquier motivo esta membrana resultara dañada, deberá rehacerse de inmediato. No se acepta el uso de diques.

#### **Ensayes**

De flexotracción cada 700 m<sup>2</sup>. o fracción menor resultante de hormigón.

De compresión: alternadamente cada 700 m<sup>2</sup>. o fracción menor resultante una muestra fresca y un testigo endurecido.

De áridos de acuerdo a norma: cada 700 m<sup>2</sup>. de hormigón. Lo anterior no se hará exigible en el caso de Hormigones de Planta.

#### **JUNTAS**

**Juntas de Contracción** Se ubicarán a una distancia máxima de 4,5 m. entre si de acuerdo a proyecto y se ejecutarán con sierra mecánica. Las juntas quedarán definidas en forma previa al aserrado, dejando introducidas en el hormigón fresco tablillas de asbesto cemento de 6 mm. de espesor y 5 cm. de altura, en el lugar de cada junta; estas tablillas de asbesto cemento se introducirán en el hormigón con un marco metálico rígido que mantenga la alineación y la verticalidad de la tablilla; el borde superior de la tablilla debe quedar entre 2 y 4 mm. bajo la superficie del hormigón; la I.T.O. SERVIU deberá aprobar el marco metálico utilizado para introducir la tablilla así como el proceso mismo de colocación. Posteriormente debe efectuarse un primer aserrado sobre la fisura que aparece en la superficie del pavimento inducida por la tablilla colocada; la profundidad de este 1er. aserrado será como mínimo 1/3 del espesor del pavimento; finalmente sobre el 1er. corte se efectuará un 2do. aserrado con doble disco en una profundidad de 3 cm. debiendo quedar la parte superior del corte de un ancho de 1 cm. aproximadamente.

El Contratista deberá proporcionar el equipo adecuado de fabricación aprobada, en cantidad suficiente para efectuar las operaciones de aserrado, sin interrupciones. Las sierras de hormigón podrán ser del tipo de hoja de sierra de filo de diamante o de rueda abrasiva, ambos refrigerados por agua. El Contratista deberá mantener en la faena una cantidad adecuada de hojas de sierra o de ruedas abrasivas de repuesto y, por lo menos, una sierra completa de reemplazo para asegurar la oportunidad y continuidad de la faena. Además, el Contratista deberá proporcionar las facilidades adecuadas de luz artificial para el aserrado durante la noche. Todo el equipo mencionado debe estar disponible en la obra en forma continua antes de iniciarse la faena de hormigonado y durante el curso de ella.

Para su perfecta distribución de cortes se adjunta planta de distribución de las Juntas.

#### **Juntas de Expansión**



Se construirán en:

Unión del pavimento nuevo con el antiguo, en este caso la junta de expansión no se ejecutará directamente en el encuentro físico, sino que a una distancia equivalente a la separación entre dos juntas de contracción (en este caso 9 m.). Entre la junta de expansión y el pavimento antiguo se localizará una junta de contracción.

Puntos de cambio en el ancho del pavimento.

Puntos de cambio en el espesor del pavimento.

Para el caso de tramos rectos o curvos sin cambio del espesor o del ancho del pavimento, deberán ejecutarse juntas de expansión cada 150 m

Las juntas deberán estar provistas de pasadores de acero liso, sin estrías, longitud mínima de 60 cm. y con espaciamiento de 30 cm. entre sí y diámetro de 19 mm. para pavimentos de espesor 15 y 16 cm. y de 22 mm. para espesores de 17 y 18 cm. La mitad del pasador quedará anclado en una losa, la otra mitad deberá engrasarse y quedará insertada en la otra losa dentro de un casquete metálico o plástico, de modo que pueda deslizarse libremente en su interior. Esta junta se construirá mediante una pieza de madera aprobada por la I.T.O., resistente al agua de 1" de espesor, cepillada de un alto igual al espesor del pavimento menos 2 cm., y cortará

el pavimento totalmente. Esta tabla permanecerá en la junta posteriormente. La tabla debe tener perforaciones para los pasadores y deberá saturarse totalmente.

#### **Juntas Longitudinales**

Dividirán la calzada en fajas paralelas y estarán dispuestas a una distancia entre 3 y 3,5 m. Su forma será de tipo machiembrado, vale decir que un corte vertical a través de ellas mostraría en su parte central una saliente en forma trapezoidal.

Una vez retirados los moldes, se engrasará prolijamente el borde del pavimento, de modo de asegurar la separación entre losas.

Posteriormente al hormigonado de la 2da. faja se materializará la junta efectuando un aserrado con doble disco en una profundidad de 3 cm. debiendo quedar la parte superior del corte de un ancho de 1 cm. aproximadamente.

#### **Juntas de Construcción**

Se dispondrán en los términos de faena diaria, debiendo coincidir con una junta de contracción.

Se usará como moldaje una tabla de álamo o pino cepillado de 1" de espesor y de alto igual a la altura del pavimento menos 2,5 cm. sólidamente anclado al terreno para asegurar su inmovilidad. Deberá contar con las perforaciones necesarias para la colocación de pasadores de acero; las características de estos últimos serán similares a las especificaciones para la junta transversales de expansión, en cuanto a su diámetro, longitud y espaciamiento.

Los pasadores se colocarán a la mitad de la altura de la losa; estarán constituidos por barras de acero liso; la mitad del pasador quedará anclado en una losa, la otra mitad deberá engrasarse y quedará insertada en la otra losa dentro de un casquete metálico o plástico de modo que pueda deslizarse libremente en su interior.

Al continuar el hormigonado se extraerá la tabla y se tendrá especial cuidado que en la parte superior de la junta quede una separación que permita su posterior sellado.

#### **Sellado de Juntas y Grietas**

Se dará especial cuidado al sellado de juntas en vista de su importancia en la conservación del pavimento.

La junta deberá ser limpiada cuidadosamente, removiendo el polvo y materiales extraños mediante escobillones y el uso de aire comprimido.

Para el sellado se usará un mortero asfáltico en caliente procediendo primeramente a imprimir las paredes de la junta con un asfalto líquido MC - O, usando una brocha.

Luego se dejará secar totalmente.

A continuación se rellenará la junta con el mortero asfáltico que debe cumplir como mínimo las siguientes especificaciones:

PENETRACION A 25 °C = MAX. 60

DUCTILIDAD A 0 °C = MAX. 2 cm.

PUNTO DE ABLANDAMIENTO = MIN. 58 °C

FILLER = MAX. 24%

El Contratista debe presentar factura de compra y Certificado de Calidad del fabricante que acredite el cumplimiento de las especificaciones indicadas. El material de sellado se trabajará a la temperatura recomendada por el fabricante, lo cual deberá ser verificado por la I.T.O. SERVIU mediante el uso de termómetro que deberá ser suministrado por el Contratista. El calentamiento del material debe realizarse mediante aplicación de calor en forma indirecta evitando sobrecalentamiento localizado mediante agitación permanente del producto; la junta se llenará mediante equipo que permita controlar su flujo de aplicación; dicha colocación puede ser efectuada en forma manual por personal con experiencia que disponga de los recipientes adecuados que permitan el llenado hasta 2 mm. bajo la superficie del pavimento; no se aceptará derrame superficial del material de sellado fuera de la cavidad de la junta, si este derrame se produjera todo el material en exceso deberá ser extraído, limpiado y retirado del pavimento.

Todos los badenes que sea necesario construir para permitir la evacuación de aguas lluvias, deben ejecutarse de HCV para calzada e=0,18 m, a=1,0 m.; sobre base estabilizada e=0,15 m.



#### MULTAS

Para compresión:

Multa:  $(1 - R_{Kc} \text{ obtenida} / R_{Kc} \text{ especificada}) \times 2 \times A \times P.U.$

Para espesor:

Multa:  $(1 - I_{ke}) \times 2 \times A \times P.U.$

R<sub>kc</sub>: Resistencia característica a la compresión (Kg/cm<sup>2</sup>)

R<sub>kf</sub>: Resistencia característica a la flexotracción (Kg/cm<sup>2</sup>)

Resistencia característica a la compresión especificada: 320 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días en muestra cúbica de arista 20 cm.

Resistencia característica a la flexotracción especificada: 42 Kg/cm<sup>2</sup>

I<sub>ke</sub>: Índice característico del espesor del pavimento calculado de acuerdo al Art. Del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Pavimentación del MINVU.

A: Área de pavimento con deficiencia (m<sup>2</sup>)

P.U.: Precio Unitario del pavimento de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por el Servicio (UF/m<sup>2</sup>)

Un pavimento será rechazado cuando R<sub>kc</sub> sea menor a 260 Kg/cm<sup>2</sup>; R<sub>kf</sub> menor a 36 Kg/cm<sup>2</sup> o I<sub>kc</sub> menor a 0.85

- Su unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pavimento de HCV construido.

#### B9.- Vereda de baldosas microvibradas E=38 mm 40 x 40.

Esta partida considera el suministro y colocación de baldosas microvibradas y antideslizantes para la pavimentación de aceras de acuerdo a los planos de proyecto.

Se consideran dos tipos de baldosas de acuerdo al diseño de arquitectura.

Baldosas microvibradas e=38 mm 40x40 Antideslizante Alicante Color Gris perla arroz

Baldosas microvibradas e=38 mm 40x40 Antideslizante Alicante Color Negro

La referencia para los colores especificados corresponde al catálogo de baldosas de Budnik S.A.

#### Baldosas en Veredas Peatonales

Corresponde al suministro de baldosas microvibradas pulidas antideslizantes, con relieve de 14 "panes", en formato 40cm x 40cm, espesor de 38 mm y base cemento gris. La tipología corresponderá al Modelo Alicante de Budnik S.A. o su equivalente técnico en términos de diseño y calidad.

La ubicación y modulación de las baldosas se define en los planos de Arquitectura de pavimentos LA 04. Se respetará la forma y continuidad de los paños proyectados, consultando a la ITO y Arquitecto Proyectista cuando se presenten discrepancias en terreno.

Antes del inicio de la partida, para su aprobación por parte del arquitecto proyectista y la ITO, el Contratista presentará una muestra de las baldosas de una superficie igual o superior a 20 m<sup>2</sup> (5m x 4m) para su revisión. La muestra debe permitir visualizar en conjunto todas las tipologías.

#### Colocación.

Las baldosas formarán líneas de distintos espesores en gris y negro de acuerdo a los diseños especificados en los planos de arquitectura LA 10-11-12-13.

La construcción del embaldosado considera la demolición de las veredas existentes. El escombros deberá retirarse a depósitos autorizados según se especifica en el capítulo de demoliciones de estas especificaciones técnicas.

El terreno resultante deberá prepararse de modo de obtener una superficie pareja y homogénea. Deberá retirarse el material suelto y el orgánico. El suelo se compactará mecánicamente. De acuerdo a los planos de pavimentación, sobre el terreno preparado se extenderá la base granular de capacidad de soporte CBR 60% y espesor 0.10 m comprobadas por medio de los ensayos de laboratorios respectivos.

Sobre la base granular, limpia y ligeramente humedecido, se esparcirá una capa de mortero de 30 mm de espesor. Será la relación 1:4 cemento: arena, en peso.

La arena debe estar formada por granos duros, exentos de materia orgánica y sales, aceptándose en ellas hasta un 5% de arcilla.

Las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad de equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco al momento de ser instaladas.

La colocación debe ser hecha a mano sobre el mortero fresco, siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Debe lograrse un contacto total y pareja entre la baldosa y el mortero y entre las baldosas. El avance deberá hacerse por hileras transversales, considerando para evitar separaciones entre las baldosas producidas en el mortero de pega durante el proceso de hidratación de cemento, una junta de dilatación cada 16m<sup>2</sup> (4x4m), mediante el uso de una huincha de fibra de vidrio de 1.5mm de espesor, por 35mm de alto.

El sellado de juntas se hará una vez transcurridas 12 hrs de colocadas las baldosas mediante una lechada dosificada con un Kg de cemento por cada 4 litros de agua, con pigmentos y polvos impalpables según el tipo de baldosa. Se esparcirá sobre la superficie con un escobillón hasta rellenar las juntas entre baldosas, dejando reposar el fluido para que decante por gravedad. Transcurridos un mínimo de 6 hrs se aplica nuevamente una lechada más espesa utilizando una goma de mediana rigidez dejando transcurrir periodos de tiempo entre pasadas hasta rellenar completamente la junta.

Para asegurar el fraguado se cubrirá la superficie con arena húmeda durante 7 días. Luego de su limpieza el embaldosado podrá ser puesto en servicio.

#### Controles.

Las baldosas y adoquines deberán cumplir los siguientes requisitos de calidad.

Resistencia a la flexotracción (solo baldosas).





Valor promedio mínimo:..... 4.2 Mpa

Valor individual mínimo:..... 3.7 Mpa

Resistencia al desgaste

Valor Promedio máximo:..... 4.2 Mpa

Valor individual máximo:..... 3.7 Mpa

Se tomará 1 lote de 10 baldosas para someterlas a ensayos en laboratorio con registro MINVU por cada 1000 m<sup>2</sup> de aceras de baldosas.

- La unidad de medida de esta partida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de baldosa suministrada y colocada de acuerdo a proyecto.

**B10.- Gradas prefabricadas Budnik o equivalente base cemento gris.**

Corresponde a gradas prefabricadas y microvibradas de largo 60cm, huella 38cm y contrahuella 20cm, base cemento gris en color negro especial arroz, con terminación lisa pulida.

Estas gradas se utilizarán como elemento de terminación superior para jardineras de hormigón construidas en obra de acuerdo a lo descrito en punto I.2 del presente documento.

**B11.- Base estabilizada CBR 60% e=0.15m. Calzada de Hormigón.**

Su ejecución se ajusta a lo establecido en los apartados siguientes:

**MATERIALES**

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

**Granulometría**

Está comprendida dentro una de las bandas granulométricas de la Tabla 3-3- (NCh.1533.a1978).

El constructor propone una curva característica para la base, y ésta durante la obra puede tener +/-10 para tamices sobre 5 y +/-4 para tamices inferiores, siendo en la malla N° 200 el máximo siempre 10, es decir, la uniformidad se controla en obra, en función de una banda de trabajo preestablecida, la cual no se puede cambiar.

Se debe verificar que:

La fracción que pasa por la malla N° 200 (0,08 mm) no sea mayor a los 2/3 de la fracción del agregado grueso que pasa por la malla N° 40 (0,05 mm).

La fracción que pasa la malla N° 4 (5 mm) esté constituida por arenas naturales o trituradas

**TABLA 3-3- % QUE PASA EN BANDA PESO**

GRANULOMETRIC A DE LA BASE GRANULAR TAMIZ (mm)	BANDA 1	BANDA 2
40	100	100
25	55-85	100
20	45-75	75-100
10	35-65	50-80
5	25-55	35-60
2	15-45	20-40
0.5	5--25	8—22
0.08	0-5	0-10

**REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS ÁRIDOS.**

**Límites de Atterberg**

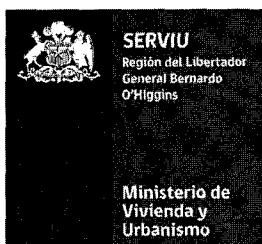
Se debe verificar que la fracción del material que pasa la malla N° 40, tenga un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 ó No Plástico (NP) (N Ch.1517/1 Of.1979), y (NCh.1517/2 Of.1979).

**Ensayo Desgaste Los Ángeles**

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo a este ensayo (NCh.1369 Of.1978).

**Poder de Soporte California, base con CBR ≥ 60%**

El CBR (NCh.1852 Of. 1981) se mide a 0,2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh. 1534/2 Of.1978) o al 80% de la densidad relativa (ASTM 4253-00 y ASTM 4254-00), según corresponda.



#### **Zona de heladas**

a) Se exige para el material que pase por el tamiz 0,5 mm (ASTM N° 40), que el límite inferior sea de 0% y que por el tamiz 0,08 mm (ASTM N° 200), el porcentaje que pasa esté comprendido entre 0% y 5%.

b) El porcentaje medio ponderado debe ser de 12% máx. para la Desintegración por Sulfato de Sodio, según NCh.1328 Of. 1977

#### **COMPACTACION**

##### **Densidad**

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

Tolerancia de espesor y terminación superficial

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

##### **CONTROLES**

##### **Confección y colocación**

- El Profesional Responsable o la Inspección Técnica de la Obra verifica que:

- La confección de la base se ejecute en plantas procesadoras fijas o móviles, que aseguren la obtención de material que cumpla con los requisitos establecidos.

- El material se acopie en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales.

- La base granular debidamente preparada, se extienda sobre la plataforma de la vía, mediante equipos distribuidores autopropulsados, quedando así el material listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipulación para obtener el espesor, ancho y bombeo deseados. Alternativamente, el material puede transportarse y depositarse sobre la plataforma de la vía, formando pilas que den un volumen adecuado para obtener el espesor, ancho y bombeo especificados. En este último caso, los materiales apilados se mezclan por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesarias, tras lo cual se extiende uniformemente.

- La base se construya por capas de espesor compactado no superior a 0,30 m, ni inferior a 0,15 m espesores inferiores a 0,30 m, se extienden y compactan en capas. El material que se extiende es de una granulometría uniforme, por lo que no presenta bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.

- La tolerancia de espesor y terminación superficial sean aceptables.

- Una vez terminada la compactación y perfiladura de la sub base, ajustándose a los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, se presente una superficie de aspecto uniforme sin variaciones (utilizando un nivel), salvo las tolerancias aceptadas.

- En cuanto a las tolerancias, se acepta una tolerancia de terminación máxima de + 0 y - 8 mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño

#### **COMPACTACIÓN**

##### **Densidad**

En la capa de base, se efectúa un ensayo de densidad "en sitio" (NCh.1516 Of. 1979) cada 350 m<sup>2</sup> como máximo, o como alternativa cada 50 ml de Calle o Pasaje. Se controla la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena.

##### **Uniformidad de compactación**

En caso que la I.T.O. o Profesional Responsable encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material de la sub-rasante, solicita al autocontrol del constructor, un control de uniformidad de la compactación, para lo cual se genera una cuadrícula uniforme de puntos de control con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 m longitud) cuidando que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50 cm de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.

En todas aquellas zonas que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se repone localmente hasta lograr la especificada.

##### **MATERIAL.**

##### **Granulometría**

Se debe realizar un ensayo (NCh.1533. a 1978) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Además se verifican las condiciones de filtrado



#### **Poder de Soporte California (CBR)**

Se debe realizar un ensayo (NCh.1852 Of. 1981) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

#### **Límites de Atterberg**

Se debe realizar un ensayo (NCh.1517/I Of. 1979 y NCh.1517/2 Of. 1979) por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

#### **Ensayo Desgaste Los Ángeles.**

Se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia (NCh.1369 Of. 1978).

#### **CALIDAD**

Las acciones de control son realizadas por laboratorios inscritos en los Registro del MINVU.

Observación: En esta Región no se acepta alternativa de estabilización del terreno existente para utilizar en reemplazo de la base estabilizada.

#### **Ensayes**

Se exige un ensayo de compactación por cada 50 m de base estabilizada colocada; en caso de zarpas este ensayo se exige cada 100 m de zarpas. De los puntos 4.1. y 4.2., se exige un ensayo de cada uno de ellos por cada 150 m<sup>3</sup> de base estabilizada colocada.

- Su unidad de medida será el metro cuadrado de base estabilizada colocada del espesor indicado en cortes tipo.

#### **B12.- Instalación de Mobiliario.**

Se instalará el mobiliario urbano siguiendo las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante, en el caso que el mobiliario no disponga de un sistema de anclaje, se proyectará una loseta del tamaño del mobiliario instalada bajo el nivel del pavimento de las veredas.

El mobiliario se anclará con espárragos en el caso que el mobiliario disponga de elementos de acero en la base, en el caso de no contar con estos elementos, se anclarán con adhesivo epóxico y en el caso que disponga de pernos de anclaje, se instalarán según las recomendaciones del fabricante.

- La unidad de medida de esta partida será la unidad (un) de mobiliario urbano instalado.

#### **B13.- Suministro y Colocación de Hitos Vehiculares.**

Los delimitadores vehiculares son semiesferas de fierro fundido de una sola pieza, de 40 cm de diámetro y una altura de 20 cm, el cual tendrá dos manos de anticorrosivo y dos manos de pintura de terminación esmalte sintético PRO1000 en color negro. Se fundarán mediante anclaje metálico a poyos de hormigón en obra con una profundidad no menor a 40 cm., con una base de emplantillado de 5 cm de espesor.

Tipo fundición <http://www.fundicion-amafunco.cl>.

- Su unidad de medida será la unidad (un) de un monolito colocado.

#### **B14.- Instalación de Basureros.**

Se instalarán los basureros siguiendo las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante, en el caso que el mobiliario no disponga de un sistema de anclaje, se proyectará una loseta del tamaño del basurero o poyos individuales instalados bajo el nivel del pavimento de las veredas.

El basurero se anclará con espárragos en el caso que el mobiliario disponga de elementos de acero en la base, en el caso de no contar con estos elementos, se anclarán con adhesivo epóxico y en el caso que disponga de pernos de anclaje, se instalarán según las recomendaciones del fabricante.

- La unidad de medida de esta partida será la unidad (un) de basurero instalado.

#### **B15.- Modificación de cámaras a nivel de rasante.**

Se considera en este ítem la adecuación o modificación de todas las cámaras de inspección de los servicios existentes en el área de proyecto. Tanto en la ejecución de pavimentos de aceras y calzadas las tapas de cámaras de los servicios públicos se deberán nivelar a la rasante proyectada.

La superficie del área de pavimento que sea afectada por las modificaciones de las cámaras, deberá ser repuesta por el contratista, dándoseles una terminación igual al tipo de pavimento proyectado.

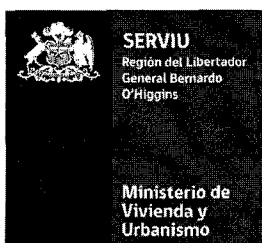
Las tapas cámaras que no correspondan al nuevo uso que se les va a dar, deberán ser acondicionadas para tal efecto o cambiadas por nuevas según sea el caso.

Deberá tener especial cuidado el contratista en respetar las normas de juntas en torno a cámaras según planos tipo de ubicación dentro del paño de hormigón.

Las obras a realizar en las distintas cámaras de inspección tanto en lo que se refiere a rellenos, excavaciones y otros trabajos necesarios para la modificación de la correspondiente cámara y colocación marco, anillo o tapa será responsabilidad de la empresa contratista.

- Su unidad de medida será la unidad (Un) de cámara de inspección modificada o adaptada a la nueva rasante proyectada, en los sectores de calzada o acera.

#### **B16.- Traslado de Árboles**



En este ítem se considera el traslado del árbol indicado en los planos del proyecto y su reubicación de acuerdo lo indicado por personal Municipal.

- Su unidad de medida será la unidad (un) de árbol trasladado.

#### **B17.- Tazas de Arboles Circulares**

En este ítem se considera las excavaciones para las tazas de los arboles en la ubicación que indican los planos de proyecto..

- Su unidad de medida será la unidad (un) de taza de árbol.

#### **C.- OBRAS DE AGUAS LLUVIA.**

##### **C1.- Trazado y niveles.**

Previo al inicio de las obras de excavación se procederá al trazado en plata de las zanjas a ejecutar y a la toma de niveles mediante instrumento topográfico o en forma manual si la ITO lo autoriza, quien a la vez deberá aprobar el trabajo realizado previo al inicio de las excavaciones y colocación de cama de arena y tuberías.

Su unidad de medida será global (gl).

##### **C2.- Excavaciones en Zanja.**

Comprende las obras de excavación necesarias para la colocación de los tubos, cámaras, sumideros, obras especiales, el relleno de zanjas y el retiro y transporte de excedentes que resulten de estos trabajos.

Toda la excavación deberá ejecutarse en zanjas abiertas las que se ceñirán estrictamente a las cotas y especificaciones indicadas en el plano de planta respectivo del proyecto de alcantarillado de aguas lluvias. Además, de los procedimientos y observaciones establecidas en las presentes especificaciones técnicas.

En las excavaciones en zanjas, para la colocación de tubos, su ancho en el fondo, se considera igual al diámetro nominal del tubo más 0,60 m. La pared de la zanja se ha considerado vertical desde el fondo hasta 2 metros de la superficie.

Para la construcción de las obras de hormigón armado hechas en sitio, la pared de la zanja será vertical y el ancho de la zanja será el necesario para ubicar el moldaje y la entibación.

En todo caso, el contratista deberá utilizar entibación para dar seguridad a los trabajadores, en especial si se detecta que el terreno no se mantiene estable con pared vertical.

Las excavaciones deberán contemplar las dimensiones adicionales para dar cabida a cámaras de inspección y otros elementos similares. Con el objeto de posibilitar la colocación de moldajes y entibaciones se considera una sobreexcavación de 1m alrededor de las cámaras de inspección.

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

1. Cuando corresponda, en forma previa se efectuará un escarpe mínimo de 10 cm. eliminando todos los desechos, materiales extraños, y todo suelo que contenga material contaminado. Este material deberá llevarse a botadero antes de proceder con el resto de la excavación para evitar así su posible utilización como material de relleno.

2. La excavación con máquina se deberá detener 20 cm. antes de llegar al nivel de sello de excavación, continuándose en forma manual hasta llegar al sello con el objeto de no remover al material de fondo.

Si al realizar las excavaciones se encuentra napa de agua, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar desmoronamientos y efectuará un agotamiento de ésta. Se consideran incluidos todos los costos, de producirse esta eventualidad.

##### **Método de Entibación**

En donde por motivos de espacio no se pueda desarrollar taludes, en profundidades mayores a 2.00 m o donde la zanja muestre signos de inminente derrumbe, se debe seguir el procedimiento que se detalla a continuación y la configuración definida en los planos:

1. Hincar los perfiles metálicos.

2. Instalar entre ellos, a medida que se excava, las tablas de soporte de la entibación.

3. Instalar los puntales entre perfiles metálicos.

4. Excavar la zanja hasta nivel de sello, cuidando que el material extraído de la excavación quede alejado del borde de la zanja al menos una distancia igual a la profundidad de ésta.

5. Bajar las entibaciones, modo que cada vez que se avanza la distancia equivalente a un tablero, este se instale inmediatamente.

6. Rellenar con el material producto de la excavación los costados de la excavación, correspondientes a los bordes de zanjas y entibación. Esto a objeto de evitar el desplazamiento de cuñas.

El personal no debe ingresar a la zanja en zonas sin entibar.

El diseño de entibación puede ser modificado por el Contratista si presenta otro diseño respaldado por Memoria de cálculo elaborada por un Ingeniero Civil, lo cual deberá ser aprobado por la Inspección Técnica.

Su unidad de medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de excavación.

##### **C3.- Sumidero Tipo SERVIU.**



Esta partida considera el suministro de materiales, equipos y mano de obra necesarios para la confección de sumideros tipo, en los lugares y de acuerdo a las láminas de detalle que se incluyen en el proyecto. Se considera incluida la rejilla, hormigón moldajes, terminaciones interiores conexiones etc.

Se contempla la construcción de sumideros tipo, conectados a las obras proyectadas o cauces existentes, para evacuar las aguas lluvias de las calzadas proyectadas, sus ubicaciones se indican en planos y se construirán según detalles del proyecto. Los sumideros deberán asentarse en terreno no removido en caso contrario se harán los rellenos necesarios para su estabilidad con hormigón de 127 Kg-cem/m<sup>3</sup>.

Los sumideros se ejecutarán de acuerdo al plano tipo del proyecto, y se ajustarán en terreno a las condiciones que presenten las uniones a los puntos de evacuación o tuberías proyectadas o existentes, su estructura será de hormigón de cemento vibrado de Tipo H-25 Nch., los moldajes serán lisos y estancos de manera de proveer una superficie lo más lisa posible.

Las rejillas se construirán de fierro laminado, A37-24ES, de acuerdo a lamina de detalles. Los marcos, en caso de ser necesarios, se construirán de acuerdo a los planos en acero del mismo tipo anterior. Se fijará la rejilla al marco mediante 3 pivotes de 1/2" soldados.

- Su unidad de medida será el número(Nº) de sumideros construidos.

#### **D.- OBRAS DE SEÑALIZACIÓN DE TRÁNSITO.**

##### **D1.- Extracción de señales y traslado a bodega municipal.**

Al comienzo de los trabajos de pavimentación el contratista, sacara las señales existentes en la zona de proyecto, cuidando de que durante su extracción las señales ni los postes se dañen. El contratista, deberá transportar a su costo las señales a la bodega municipal o al lugar que la ITO le señale.

Para el proceso de extracción, se excavarán y se extraerán los postes de las señales completos, no permitiéndose cortarlos a ras de piso.

Su unidad de medida será la unidad de señal extraída y transportada a bodega.

##### **D2 Suministro y Colocación de Señales Nuevas.**

Se considera la colocación de señales nuevas en los lugares que se indican en los documentos y planos correspondientes del proyecto.

El formato, diseño y confección de señales cumplirán las normas del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Las señales se confeccionarán en planchas de aluminio de 3.0 mm. La cara posterior se terminará con dos manos de pintura gris y la cara anterior se terminará con lámina reflectante Tipo: alta intensidad.

**Los letreros serán de alta intensidad con reflectancia mínima de 220 mcd/lx-m<sup>2</sup> con ángulo de 45º.**

Los postes de sustentación serán de un perfil de **acero galvanizado, tipo omega de 110 mm** de ancho, 38mm. de alto y 3 mm de espesor y se protegerán con 2 manos de esmalte negro. El largo deberá ser de 3.000 mm y será reforzado con una lámina de acero de 2.5 mm de espesor, 80 mm de ancho y 1750 mm. de longitud, que se extenderá a partir de 920 mm de la parte superior y alcanzará a 330 mm de la extremidad interior.

Las placas se deberán fijar a los postes con pernos zincados de 6 x 64 mm. Las tuercas también deberán ser zincadas. Ambos se ajustarán a lo dispuesto en NCH 301.

La profundidad y área mínima de las excavaciones para la instalación de postes sustentadores de señalización vertical lateral, tendrá que tener una profundidad mínima de empotramiento de 0.50 mt.

El hueco no ocupado por los postes deberá rellenarse con hormigón H-20 que cumpla con lo establecido en el Acápito 5.703.201(4) del Manual de Carreteras Volumen 5, Especificaciones Técnicas Generales, Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

En este caso, el borde interior de la placa deberá quedar a 0.30 m. del borde de la calzada y el borde inferior de la placa a 2.00 m. sobre la calzada.

La unidad de medida será la Unidad (un) de señal nueva instalada.

##### **D3 Demarcación de pavimentos con termoplástico (Blanca).**

Este ítem considera el suministro, colocación y control para la demarcación de pavimentos con termoplástico.

#### **MATERIALES**

##### **Termoplásticos**

##### **Requisitos Básicos**

Los termoplásticos consisten en una mezcla compuesta por sustancias minerales, resinas, plastificantes y otros componentes, que contiene microesferas de vidrio y carece de solventes; se reblandece con el calor, fluidificándose para su aplicación para luego volver a solidificarse al enfriarse. Los termoplásticos deberán cumplir los requisitos básicos de la Tabla 5.704.202.A.



### REQUISITOS BASICOS DE LOS TERMOPLÁSTICOS

ENSAYE	REQUISITO	METODO
Color (X, Y)	Debe estar ubicado en el interior del Polígono señalado en la Tabla 5.704.301.A	8.602.8
Factor de Luminancia $\beta$	Blanca $\geq 0,8$ Amarilla $\geq 0,4$	8.602.8
Envejecimiento Artificial Acelerado	No se debe producir una variación en el factor de luminancia superior a 0,05 respecto al valor original, cuando una muestra ha sido envejecida, y el color deberá permanecer dentro del polígono señalado en 5.704.301.A	8.602.11
Punto de Ablandamiento (Ver Nota)	Zona Cálida $\geq 95^{\circ}\text{C}$ Zona Fría $\geq 75^{\circ}\text{C}$	8.602.30
Resistencia al Flujo	$< 20\%$ cuando es sometida a $60^{\circ}\text{C}$ durante 24 horas	8.602.7
Temperatura de Inflamación	$> 235^{\circ}\text{C}$	8.602.9
Estabilidad al calor	No deberá variar el factor de luminancia en más de 0,05 respecto al valor original, y el color deberá permanecer dentro del polígono señalado en la tabla 5.704.301.A cuando la muestra ha sido sometida a $200^{\circ}\text{C}$ durante 6 horas.	8.602.10

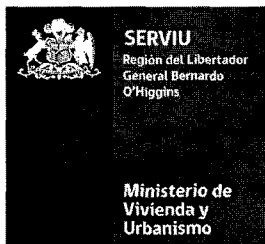
Nota: Se entenderá por zona cálida, aquella cuya temperatura promedio anual, sea igual o superior a  $15^{\circ}\text{C}$ ; en caso contrario, corresponderá a zona fría.

#### Requisitos de Uniformidad

Para llevar un control de uniformidad de los termoplásticos, éstos no deberán variar sus características respecto a lo ofrecido por el fabricante en más de las unidades que se indican en los parámetros de la tabla 5.704.202.B.

**TABLA 5.704.202.B**  
**REQUISITOS DE UNIFORMIDAD DE LOS TERMOPLASTICOS**

ENSAYE	REQUISITO	METODO
Color (X, Y)	Polígono de Tabla 5.704.301.A	8.602.8
Factor de Luminancia $\beta$	Blanca $\geq 0,8$ Amarilla $\geq 0,4$	8.602.8
Envejecimiento Artificial Acelerado	No se debe producir una variación en el factor de luminancia superior a 0,05 respecto al valor original, cuando una muestra ha sido envejecida, y el color deberá permanecer dentro del polígono señalado en 5.704.301.A	8.602.11
Punto de Ablandamiento (Ver Nota)	Zona Cálida $\geq 95^{\circ}\text{C}$ Zona Fría $\geq 75^{\circ}\text{C}$	8.602.30
Resistencia al Flujo	$< 20\%$ cuando es sometida a $60^{\circ}\text{C}$ durante 24 horas	8.602.7



Envejecimiento Artificial Acelerado	No se debe producir una variación en el factor de luminancia superior a 0,05 respecto al valor original, cuando una muestra ha sido envejecida, y el color deberá permanecer dentro del polígono señalado en 5.704.301.A	8.602.11
Estabilidad al calor	± 0,05	8.602.10

#### Microesferas de Vidrio

Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas. Las microesferas de vidrio que se empleen en las demarcaciones deberán cumplir con los requisitos de las Tablas 5.704.205.A y B.

**TABLA 5.704.205.A  
REQUISITOS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO**

ENSAYE	REQUISITO	METODO
Índice de Refracción	≥ 1,5	8.602.15
Microesferas Defectuosas (%)	≤ 20	8.602.13
Resistencia a Agentes Químicos:	Debe producir un gasto menor a 10ml de HCl 0,1 N después de haber sido tratadas con	8.602.14
Agua	agua.	8.602.14
Ácidos		-----
Solución 1 N de CaCl <sub>2</sub>	No debe tener defectos después de ser tratadas	
Granulometría	No debe tener defectos después de ser tratadas Se utilizará la granulometría especificada, indicada en la Tabla 5.704.205.B	

**TABLA 5.704.205.B  
GRANULOMETRÍAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO**

N°	MALLA	ABERTURA (mic)	I (%)	II (%)	III (%)
20		850	-	100	98-100
30		600	-	80-100	75-95
50		300	100	20-50	9-35
70		212	90 - 100	-	-
140		106	10 -- 55	0-10	0-5
200		75	--	0- 2	-
230		63	0 - 10	-	-

Nota:

Banda I: Para incorporar en pinturas previo a su aplicación

Banda II: Para incorporar en el material termoplásticos o sembrar en pinturas y plásticos en frío.

Banda III: Para sembrar en Termoplásticos.

Eventualmente, se podrá hacer microesferas de vidrio de granulometría diferente, propuesta previamente por el Contratista y aceptada por el Inspector Fiscal, a fin de mejorar la retrorreflectancia inicial y residual, sin desmedro de su adherencia y durabilidad de la marca.



**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO**

**Requisitos Básicos de la Demarcación**

Se deberán considerar tres requisitos básicos de las demarcaciones, que deberán cumplir los valores límites que se indican en la tabla 5.704.301.A, estos son:

- Visibilidad Nocturna;
- Visibilidad Diurna; y
- Resistencia al Deslizamiento.

**TABLA 5.704.301.A**

**REQUISITOS BASICOS DE LA DEMARCACION**

(Estos requisitos corresponden a valores medidos dentro de los 30 días después de su aplicación)

ENSAYE	REQUISITO	VALOR ESPECIFICADO
Visibilidad Nocturna	Retroreflectancia	Dentro de 30 días A lo 180 días
Visibilidad Diurna (Ver Nota 1)	geometría (3,5-4-5) mcd lx	De aplicado de aplicado
Factor de Luminancia β	Retroreflectancia	≥ 300 (blanca) ≥ 230 (blanca)
Relación de Contraste (RC) (Ver Nota 2)	Geometría (1,24-2,29)	≥ 180 (amarilla) -----
Resistencia al Deslizamiento, medida con Péndulo de Fricción	Mcd lx	≥ 200 (blanca) ≥ 150 (blanca)
	Coordenadas cromáticas de los vértices del polígono de color	≥ 120 (amarilla) -----
		1 2 3 4
		(Blanca): X 0,355 0,305 0,285 0,335
		Y 0,355 0,305 0,325 0,375
		(Amarilla): X 0,494 0,545 0,465
		0,427
		Y 0,427 0,455 0,535 0,483
		≥ 0.4 (blanca)
		≥ 0.2 (amarilla)
		≥ 1,7 (blanca)
		≥ 0,45

**Nota:**

1.- La visibilidad diurna se medirá empleando como observador patrón 2°, una geometría 45/0 y el iluminante Patrón CIE D-65, expresando el color mediante las coordenadas cromáticas X e Y y el factor de luminancia como el valor triestímulo "Y", dividido por 100 de acuerdo a los procedimientos establecidos en UNE 48-073.

2.- La Relación de Contraste (Rc) será calculada de acuerdo a:

$$Rc = (\beta \text{ muestra} - \beta \text{ pavimento}) / \beta \text{ pavimento}$$

**Dimensiones de las Demarcaciones**

Las dimensiones de las demarcaciones corresponderán a las establecidas en las normas vigentes del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

**Dosificación de los Materiales**

La cantidad de material a utilizar en la aplicación de las demarcaciones del pavimento dependerá del tipo de material empleado, cuyos valores son los estipulados en la Tabla 5.704.303.A.

**TABLA 5.704.303.A**

**DOSIFICACION DE MATERIALES**

MATERIAL	METODO	MATERIAL BASE (g/m2)	MICROESFERAS INCORPORADAS EN MATERIAL BASE (g/m2)	MICROESFERAS POR SEMBRADO (g/m2)
Pintura	Pulverización	720	180	480
Termoplásticos	Zapatón	6.000	1.100	600
Plásticos en Frío	Extrusión	6.000	1.100	600
de dos	Pulverización	3.000	1.100	600
Componentes	Pulverización	1.200	--	600
	Extrusión	3.700	--	600





Eventualmente, se podrán aceptar dosificaciones diferentes propuestas previamente por el Contratista y aceptadas por el Inspector Fiscal, a fin de mejorar la calidad y durabilidad en el tiempo de la marca resultante.

En pinturas que requieran de microesferas de vidrio de premezclado, éstas deberán ser incorporadas en el momento antes de la aplicación, a excepción de los termoplásticos en que se incorporan en el proceso de fabricación, o bien podrán ser sembradas durante la aplicación, sólo si se dispone de doble estanque de microesferas y doble boquilla de sembrado (una para premix y otra para dropon).

Se deberá asegurar a Retroreflectancia de la demarcación durante toda su vida útil, mayor o igual a 90 mcd/lux m<sup>2</sup> para marca blanca y 70 mcd/lux m<sup>2</sup> para marca amarilla medido con ángulo 1,24 – 2,29 ó 120 mcd/lux m<sup>2</sup> para marca blanca y 95 mcd/lux m<sup>2</sup> para marca amarilla medido con ángulo 3.5 – 4,5, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ley N°362 del Ministerio de Transporte.

#### **Equipos**

Los equipos a utilizar en la confección de las demarcaciones de pavimento, dependerán de la clase de material a emplear y del tipo de vía a señalizar. A fin de asegurar una demarcación homogénea y de las dimensiones estipuladas en el Proyecto, se deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Ser autopropulsado
- Contar con un mecanismo automático de agitación incorporado
- Contar con un mecanismo automático de control de dosis de aplicación
- Disponer de un sistema independiente de aplicación del producto y microesfera;
- Contar con un dispositivo de control automático de espaciado y ancho de línea; y,
- Contar con un dispositivo de control de velocidad.

#### **Ejecución**

La ejecución de obras de señalización horizontal, implica la fabricación in situ de las demarcaciones de pavimento, mediante el empleo de los equipos, materiales y métodos, previamente seleccionados y autorizados por el Inspector Fiscal. Para lograr este fin, el Contratista deberá realizar las siguientes actividades.

#### **Informe de Programa de Trabajo**

El Contratista deberá presentar previo a la iniciación del trabajo, un informe que indique detalladamente su programa a seguir en la ejecución de éste, incluyendo los siguientes puntos:

- Fecha de entrega de la totalidad o parcialidad de los materiales
- Lugar de almacenamiento de éstos; y,
- Fecha de aplicación de los materiales.

#### **Control Diario de Obra**

El Contratista deberá llevar diariamente un control de ejecución, en el que figure al menos la siguiente información:

- Tipo y cantidad de materiales consumidos;
- Tipo de demarcación;
- Dimensiones de la demarcación;
- Fecha y hora de aplicación;
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y final de la jornada; y,
- Cantidad de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) o metros (m) aplicados.

#### **Control de Calidad**

El control de las obras de señalización, incluirá la verificación de la calidad de los materiales almacenados y en proceso de aplicación, de las dosificaciones establecidas y de las demarcaciones terminadas. El Inspector Fiscal, deberá aprobar los materiales previo y durante su aplicación, dependiendo de los resultados de análisis de laboratorio.

#### **Control de Recepción de los Materiales**

Se tomarán una o más muestras de cada partida llegada a faena y además durante su aplicación, y se ensayarán para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad, establecidos en la tabla 5.704.202B. En el caso del muestreo durante la aplicación, las muestras del material, exceptuando las microesferas de vidrio, se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. Las microesferas de vidrio se muestrearán por medio de un cuarteo extraído de un envase cerrado, de acuerdo a la norma UNE 135-281.

#### **Control de Aplicación**

Durante la aplicación se verificarán las dosis colocadas de los materiales, las dimensiones y espaciados de la demarcación, y las condiciones climáticas (temperatura y humedad) observadas durante la aplicación.

Cada un Km de aplicación, se deberá controlar por donde pasará el equipo aplicador al cual se le habrá cortado el suministro de microesferas de sembrado, y pasadas nuevamente antes de transcurridos 30 segundos de la aplicación, a su vez, se deberá controlar simultáneamente, la dosis de materia húmeda colocada sobre el pavimento.

Las fichas con la información solicitada en los Numerales anteriores, deberán ser entregadas al Inspector Fiscal previo al control receptivo de los requisitos básicos de la Tabla 5.704.301.A



El contratista deberá además, llevar un autocontrol sobre las exigencias de la tabla 5.704.301.A con una frecuencia tal, que asegure el cumplimiento de los parámetros exigidos a lo largo de toda la demarcación, información que deberá ser entregada a Inspector Técnico de Obra.

#### **Control de Recepción de Demarcaciones Terminadas**

La demarcación terminada se aceptará si se cumplen los requisitos establecidos en la Tabla 5.704.301.A. Estos controles se efectuarán en sitio, dentro de los 30 días después de su aplicación. Si, excepcionalmente el control se efectúa posterior a los 30 días, se considerará una variación lineal en el valor de la retrorreflectancia hasta el valor especificado para 280 días. La ubicación de la demarcación terminada deberá ajustarse a la establecida en el Proyecto. Sus dimensiones cumplirán con lo señalado en el Numeral 5.704.302 de esta Sección.

En caso de incumplimiento de alguno de los requisitos, el tramo afectado deberá ser demarcado nuevamente, previa remoción de la demarcación original, mediante un método propuesto por el Contratista y aprobado por el Inspector Fiscal.

- Su unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de demarcación con termoplástico ejecutada.

#### **E.- OBRAS DE REGADÍO.**

##### **E1.- Instalación de Válvulas de Corte.**

Se instalarán válvulas de corte en todos los lugares señalados en los planos, estas se colocaran en cámaras con tapas de acero y aldabas para candados según los detalles de los planos.

Las válvulas se colocaran con conectores tipo medidor o con uniones americanas, que permitan sacar y reemplazar las válvulas defectuosas en el futuro.

Se considera dejar en la base un tubo de PVC de 1" para desagüe de posibles pérdidas y las cámaras se colocaran sobre una base de grava de 30 cm de espesor.

##### **E2.- Suministro y Colocación Tuberías de PVC de 2".**

Se provee el suministro de tuberías de PVC hidráulico de 1 1/2" o 2" de pulgada según el diseño en planta, se utilizara adhesivo para PVC adecuado y las conexiones entre tuberías y con Fitigs se hará según las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes.

Las tuberías se colocaran en excavaciones de a los menos 50 cm de profundidad o bajo las obras de las plazas, en la excavación se colocara una cama de arena fina en la base de a lo menos 5 cm de espesor y sobre la tubería se colocara otra capa de arena fina, sobre esta capa de arena se colocara material de relleno sacado de la misma excavación de la cual se extraerá los materiales de sobre tamaño 50mm y se compactara con cuidado para no dañar la tubería colocada.

Se harán pruebas de presión en las redes, colocando tapones en los aspersores, para verificar la estanqueidad de las tuberías. Esta prueba se hará según las ET de Essval.

##### **E3.- Cámaras de Válvulas.**

Esta partida incluye todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la construcción de cámaras de válvula del sistema de riego, en los lugares y dimensiones indicados en los planos del proyecto.

Estas cámaras de Hormigón simple grado H25 Nch, tendrán medidas interiores no menores a 1.2x1.2 m. E incluyen los refuerzos de acero A44-28H y tapa tipo "Hasbun" prefabricada de 70x70 con marco, para el caso que esta tapa corresponda a aceras con baldosas, esta se reemplazara por una tapa de borde metálico con malla de acero de refuerzo de diámetro 6mm. a 5cms de espesor 70mm marco metálico, hormigón de 4cm espesor a cual se le adherirán las baldosa por su parte superior

Tanto en la confección del hormigón a utilizar y en el proceso de hormigonado de los elementos se deberán considerar, las especificaciones en cuanto a tamaño máximo del árido, plazos de desmolde, curado, vibrado y juntas de hormigonado contenidas en la norma 170 Nch, la que el contratista mantendrá en obra.

Su unidad de medida será la unidad (Un) de cámara de HCV.

##### **E4.- Válvula Plasson 3/4" acople rápido.**

Se colocara Válvulas tipo Plasson de 3/4" de acople rápido, en los lugares indicados en los planos de riego.

Las Válvulas se instalaran a ras del nivel de piso o del pasto cortado, (en el caso que sea pasto), con tapa color verde o negro.

Las Válvulas se presentaran a la ITO y a los encargados de mantención de los jardines, para su aprobación, luego de lo cual se instalaran.

Su unidad de medida será la unidad (Un) de válvula Plasson, Hidrante o de Acople Rápido Instalada.

##### **E5.- Riego Automatizado.**

Esta partida contempla los elementos necesarios para la automatización del sistema de riego.

Su unidad de medida será global (gl) de automatización de riego.

#### **F.- OBRAS COMPLEMENTARIAS**

##### **F1.- Aseo General.**

Finalizando la obra el contratista, deberá extraer todos los elementos de la construcción, tales como la instalación de faenas, equipos y materiales del área de proyecto.

El contratista deberá ejecutar una limpieza general del área de proyecto (publico) y de las propiedades (privadas) y lugares que se pudieran haber ensuciado durante la etapa de construcción.

- Su unidad de medida será el global de aseo general del área de proyecto.

#### **F2.- Restauración Fuente de Agua**

Se contempla la restauración de la fuente de agua existente por personal calificado para este trabajo. Deberá hacerse una limpieza de todas las piezas, y cambiar todo el sistema hidráulico por un sistema nuevo.

#### **F3.- Reubicación Monumento Caupolicán**

La escultura existente deberá trasladarse dentro de la plaza al lugar definido en los planos. Este traslado considera la ejecución de un nuevo plinto en hormigón visto según planos de detalle en **LA\_15 Detalles**.

La escultura se fijará con una plancha de acero inserta en el hormigón.

#### **F4.- Traslado Monumentos y Reloj**

Este ítem considera el retiro de la Escultura de la familia, Robot y Reloj existentes en el sector del proyecto, su traslado y posterior instalación en los lugares definidos por la Municipalidad, los cuales deberán confirmarse al momento de la ejecución del proyecto (ver anexo 12\_Traslado de monumentos). Se debe tener especial cuidado en el retiro y traslado de los elementos para no dañarlos. Todos los elementos deberán quedar debidamente fundados y anclados en su lugar de destino.

#### **F5.- Suministro Reloj de calle**

Se considera el suministro de un nuevo reloj de calle de acuerdo a las siguientes especificaciones: Reloj doble faz Serviclock para ser instalado sobre columna. 1) Máquina de reloj Serviclock, para trabajar con relojes de exterior. Engranajes y ejes de acero bronce del rin, aptos para funcionar a la intemperie. 2) Microprocesador electrónico que maneja y controla permanentemente el funcionamiento del reloj, si se corta la energía, al volver el suministro eléctrico el microprocesador lo pondrá en hora de forma automática. 3) Motor de accionamiento y alimentación 220 V. 4) Gabinete integralmente metálico, montado sobre aros de aluminio. 5) Protección de cuadrante Vidrio templado. 6) Iluminación interior del cuadrante, encendido por reloj. 7) Diseño de cuadrante a elección del cliente.



Modelo grande, circular, 880 mm de diámetro exterior del gabinete, color negro.

Contacto:

Alejandro Sfeir. Serviclock. 54 11 4571 5581 54 11 5492 4442 (celular)

#### **F6.- Poste reloj y fundación**

Para el nuevo reloj se considera poste de fundición de diámetro 4" de 3,5m de alto, con proceso de granallado 2 manos de anticorrosivo y 2 manos de pintura terminación esmalte sintético PRO 1000.

#### **F7.- Reposición Tapa de Capsula del Tiempo**

Este ítem considera la incorporación de una nueva base de hormigón para la placa actual de la cápsula, la cual se pegará con pegamento epóxico. Los bordes de la tapa de hormigón se cubrirán con una capa de huevillo de 7cm de profundidad y 25cm de espesor. Todo según planos de detalle en **LA 15 Detalles**.

#### **F8.- Pintura Odeón**

Se consulta la reparación de la pintura exterior del Odeón para lo cual deberán en primera instancia repararse todas las partes dañadas estucadas. En todas las superficies que estén en contacto con el exterior deberán aplicarse dos manos de pintura Hidrofachadas KEM PRO de Sherwin Williams color blanco terminación satín, se deberán seguir las indicaciones del fabricante para su aplicación.

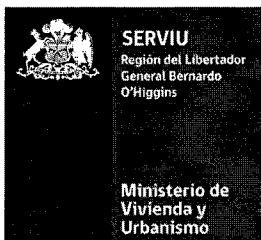
#### **F9.- Restauración de Baño Odeón**

Se consulta el cambio de cerámicos y artefactos, además de pintura para el baño existente al interior del Odeón. LA cerámica será Blanca 24 x 40 cordillera o equivalente calidad o superior.

Se dispondrán hasta una altura de 210 cm. Para pegar cerámicos se considerará adhesivo impermeabilizante. Se deberá usar un sellante elástico con fungicida en las esquinas como Sikaflex o equivalente. El espacio superior de muros y cielo, será pintado aplicando dos manos de esmalte al agua blanco.

Artefactos Baños

WC: Será modelo Montecarlo, marca Deca o calidad equivalente o superior.



Lavamanos: lavatorio modelo Siena de Fanalzoa o calidad equivalente o superior.

Grifería: Se consulta grifería de la línea CR Ecotres de Tres o calidad equivalente o superior.

#### **F10.- Corrientes Débiles**

#### **F11.- Readecuación y/o Modificación de Servicios.**

Se considera en este ítem la reubicación de postes de servicios eléctricos o telefónicos, de servicios de agua potable y de servicios de alcantarillado.

#### **Obras Generales**

Tanto en la ejecución de pavimentos de aceras y calzadas las tapas de cámaras de los servicios públicos se deberán nivelar a la rasante proyectada.

La superficie del área de pavimento que sea afectada por las modificaciones de las cámaras, deberá ser repuesta por el contratista, dándoseles una terminación igual al tipo de pavimento proyectado.

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

Deberá tener especial cuidado el contratista en respetar las normas de juntas en torno a cámaras según planos tipo de ubicación dentro del paño de hormigón.

Las obras a realizar en las distintas cámaras de inspección tanto en lo que se refiere a rellenos, excavaciones y otros trabajos necesarios para la modificación de la correspondiente cámara y colocación marco, anillo o tapa será responsabilidad de la empresa contratista.

#### **Interferencia con Instalaciones subterráneas**

Así mismo el contratista deberá rebajar o reubicar aquellas cañerías, matrices o tuberías de los servicios públicos que interfieran con el proyecto, debiendo en cada caso en particular presentar una solución adecuada a la ITO para su aprobación.

Los materiales a utilizar en el caso de ser necesaria su provisión serán similares a los existentes tanto para rebajes de uniones domiciliarias, arranques de agua potable, cañerías de alcantarillado o de agua potable u algún otro servicio involucrado.

Será responsabilidad del contratista avisar y cumplir con las normas al respecto en cada servicio en particular.

El contratista adjudicatario de la obra, durante el período de construcción, deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños a las instalaciones de agua potable o alcantarillado, entre las cuales se cuentan efectuar una inspección mas detallada del trabajo en las posible áreas de interferencia y la elaboración por parte del contratista, con el conocimiento de la ITO, de una metodología de trabajo que aminore o suprima estos inconvenientes.

#### **Instalaciones de alcantarillado.**

Las obras proyectadas se consideran solo en la superficie, por lo que no se consideran interferencias con las redes de colectores de alcantarillado y solo se podrian dar algunas modificaciones a las uniones domiciliarias que se encuentren en el area de proyecto, las cuales deberan ser repuestas a cargo del contratista.

#### **Instalaciones de agua potable**

En cuanto a la reubicación de los servicios de agua potable, acuerdo a la información recabada en terreno no existirán, en principio, problemas de interferencias de las matrices de agua potable con los proyectos de pavimentación. Dado que en general la obras proyectadas se encuentran sobre el nivel de la rasante existente, desconociéndose su profundidad de instalación. Será necesario especificar como faenas previas al inicio de las excavaciones el sondeo y ubicación de ellas.

En todo caso, cualesquiera sea el motivo de las interferencias, estas deberán resolverse en terreno entre la inspección y el contratista, siendo de cargo de este último los costos que surgieran de la solución de ellas.

Finalmente es necesario destacar para todos los casos, que los **arranques domiciliarios** podrían provocar **problemas** en el momento de la construcción de las excavaciones, por lo que deberá considerarse como faenas previas al inicio del movimiento de tierras, el sondaje y la reubicación de los arranques en el caso de ser necesarios ,en el mismo tipo de materiales en que están construidos al momento de la construcción de este proyecto.

- Su unidad de medida será global (GI).

#### **F12.- Extracción reja Parroquia**

Se considera en este ítem la extracción y transporte a botadero de la reja ubicada en el sector de la parroquia, como se indica en los planos de proyecto.

- Su unidad de medida será ml (ml).

#### **G.- OBRAS DE ILUMINACIÓN**

Se proyecta el cambio de iluminación tradicional de una plaza por nueva tecnología de lámparas L.E.D. de alto rendimiento y bajo consumo y luminarias de haluros metálicos ornamentales peatonales, el nuevo proyecto se adapta a la modificación en la arquitectura de la plaza y se consideran luminarias ornamentales de 4,0 mts útiles para las vías de tránsito peatonal, también se consideran proyectores ornamentales LED rasantes para la iluminación de arboles existentes y la iluminación indirecta del odeón existente, el proyecto considera el retiro del alumbrado ornamental existente.

Las normas constructivas de la compañía eléctrica C.G.E. en materia de empalmes para alumbrado público serán parte integrante de este proyecto.

Las normas de canalizaciones subterráneas y alumbrado público de la superintendencia de electricidad y combustibles SEC son parte de este proyecto



#### **G1.Zanja para Canalización eléctrica**

Las excavaciones de las zanjas para canalizaciones subterráneas serán de 0,40 m de ancho por 0,55 m de profundidad, una vez abiertas las zanjas, se dispondrá de una capa de 0,10 m de arena fina húmeda, en la cual se asentarán los ductos. Estos serán cubiertos con una capa de arena de 0,15 m de espesor, posteriormente se dispondrá de una capa de ladrillo fiscal o mortero pobre coloreado para la protección de los ductos, posterior se dispondrá una cinta plástica de peligro. El resto de la zanja se rellenará con material seleccionado, compactando por capas de 0,10 m hasta el nivel de piso terminado.

#### **G2.Excavación para canastillo de anclaje de poste metálico.**

Para el empotramiento del canastillo de anclaje del poste para luminaria ornamental se dispondrá de un hoyo de 0,60 x 0,60 m 0,75 m de profundidad, en cuyo interior se instalará el canastillo previamente nivelado y afianzado, para luego proceder a llenarlo con hormigón tipo H-30 hasta el nivel de 0,50 m. Las puntas con hilo para tuercas del canastillo de anclaje deberán quedar fuera del hormigón para la posterior instalación y nivelación del poste. Se indica que sobresalgan como mínimo 7 cm desde el nivel de piso terminado.

#### **G3.Construcción de Cámaras tipo "C"**

Se proyecta la construcción de cámaras normalizadas (norma vigente SEC) tipo "C" 0,40x0,40 m x 0,65m, medida interior para la distribución de los conductores de circuitos de alumbrado. Estas cámaras podrán ser de albañilería de ladrillo o previa consulta ITO en módulos redondos pre-fabricados de hormigón armado, con tapa con borde metálico y marco metálico cuadrado, para tránsito peatonal, iguales a las usadas por compañía eléctrica C.G.E., posterior a la recepción de los trabajos se "pincharán", con soldadura, los bordes metálicos de las cámaras para evitar el robo de conductores. Su ubicación se indica en planos de proyecto.

#### **G.4 Canalización Eléctrica**

Las canalizaciones para los alimentadores de circuitos y entre poste y poste serán de tipo subterráneo en conduit P.V.C. naranja de alto impacto SCH40 paredes gruesas de 32 mm de diámetro indicadas en planos de proyecto, se usaran codos prefabricados SCH40 construidos en la misma fábrica del conduit PVC. Todas las uniones serán herméticas, por lo cual solo se usarán adhesivos de calidad y apropiados para el tipo de unión a realizar (secado rápido). Al momento de realizar las uniones los ductos estarán libres de cuerpos extraños en su interior. Para facilitar el cableado eléctrico se dejará en el interior de todos los ductos un alambre guía galvanizado Nº 14 (laucha). Las puntas de tubos al interior de los postes tendrán un largo de 20 cm desde NPT.

#### **G5.Cableado de Canalizaciones**

Todos los circuitos proyectados para la luminaria ornamental ORION y entre poste y poste se cablearán con conductor XTU ó XCS Nº 8 AWG, todos los circuitos proyectados para los proyectores ROCCA LED se cablearán con conductor XTU ó XCS Nº 8 ó Nº 10 AWG según corresponda, se deberá instalar un conductor de fase, un conductor de neutro y un conductor de tierra de protección u otro de similares características, aprobado por SEC para uso exterior.

Las salidas desde tablero de alumbrado TDA hacia los circuitos se realizarán con conductor XTU ó XCS Nº 8 AWG.

El conductor para el cableado interior del poste ornamental será del tipo cordón doble cubierta XCS ó XTU ó RVK de calibre Nº 12 AWG. Por cada luminaria se instalará un cordón, el cual comprende un conductor de fase (rojo), un conductor de tierra de protección (verde) y un conductor de neutro (blanco), los cuales deberán llegar hasta la tapa de registro ubicada en la base del poste, con un largo suficiente para permitir la conexión con el alimentador y la posterior aislación u otro de similares características, aprobado por SEC.

#### **G6.Canastillo de Anclaje Poste Luminaria ornamental**

Los postes metálicos cónicos de 4,0 m serán afianzados al piso mediante un soporte metálico de fierro estriado proporcionado por el fabricante, de 0,55 m de altura con forma de canastillo con 4 puntas o pilares principales terminados con 10cm de hilo en la parte superior, el cual será empotrado en un dado de hormigón armado tipo H-30. Los 10 cm de hilo son para permitir la colocación y nivelación del poste mediante el ajuste y apriete de 2 tuercas (tuerca y contratuerca galvanizadas) proporcionadas por el fabricante. Este sistema se utilizará con el total de postes proyectados.

#### **G7.Poste Luminaria ornamental**

Para el montaje de la luminaria ornamental ORION se usara una columna metálica cónica lisa galvanizada y pintada con poliuretano negro de 4,0 m de altura útil y con escotilla de registro para conexiones eléctricas ubicada a una altura de 2,2 mts, proporcionada por el mismo fabricante del poste, el sistema de canalización eléctrica para alimentar estas luminarias será subterráneo y entre poste y poste sin cámaras de conexión excepto donde se indique en planos de proyecto, según normativas vigentes de la compañía eléctrica C.G.E. y la superintendencia de electricidad SEC, las normas particulares del departamento de alumbrado público de la ilustre municipalidad respectiva también son parte de este proyecto.

#### **G8.Luminaria ornamental ORION**

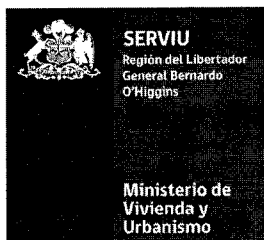
Se utilizará la luminaria ornamental modelo ORION 150W marca ALADDIN LIGHTING con lámpara de haluro metálico cerámico de 70 watts y equipo eléctrico incorporado para 70 watts con óptica simétrica de haz abierto para plazas grado hermeticidad IP 66, color de la luz blanco cálido, tensión nominal 230 volts 50 Hz uso en alumbrado peatonal.

#### **G9.Proyector ornamental ROCCA LED SIMETRICO**

Se utilizará un proyector ornamental rasante modelo ROCCA LED MAXI de SCHREDER con tecnología de lámparas LED de alta potencia con 30 LED y una potencia de 45 watts por luminaria con equipo eléctrico protector de sobre voltaje, con óptica simétrica de haz abierto de 42° (óptica LED 6145) grado de hermeticidad IP 67, color blanco cálido 3500K, tensión nominal 230 volts 50 Hz uso en iluminación de arboles.

#### **G10.Proyector ornamental ROCCA LED ASIMETRICO**

Se utilizará un proyector ornamental rasante modelo ROCCA LED MAXI de SCHREDER con tecnología de lámparas LED de alta potencia con 30 LED y una potencia de 45 watts por luminaria con equipo eléctrico protector de sobre voltaje, con



Óptica asimétrica de haz extensivo (óptica LED 6150) grado de hermeticidad IP 67, color blanco cálido 3500K, tensión nominal 230 volts 50 Hz uso en iluminación de fachada Odeón.

#### **G11. Puesta a Tierra**

Se proyecta la instalación de un conductor de cobre desnudo tipo cable nº 2 AWG, tendido a lo largo de toda la canalización eléctrica y enterrado directamente en el fondo de ésta antes de la instalación de los ductos, a este conductor se conectarán todos los conductores de tierra de protección de los postes, mediante soldadura exotérmica de un conductor de cobre tipo cable Nº 6 AWG de 3,0 mts de largo, el cual deberá llegar hasta el interior del poste (camarilla de registro). En el interior del poste se afianzará el conductor de tierra de protección mediante un perno galvanizado de 1/4" de diámetro soldado en el interior del mismo y mediante un terminal de compresión conectado al conductor. Luego de disponer el conductor desnudo en el fondo de la zanja se pondrá sobre este de una capa de gel húmedo para mejorar la conductividad.

#### **G12. Conexiones Eléctricas**

Se estañarán todas las conexiones de cada luminaria conectada al alimentador correspondiente en la camarilla de registro de la base del poste y a las conexiones realizadas en cada cámara tipo "C", el estañado de conexiones será cubierto primero con cinta de goma autofundente marca 3M, luego con cinta plástica marca 3M súper 33 y posteriormente se rematará la conexión con un recubrimiento de silicona transparente impermeabilizante para protección contra la humedad.

#### **G13. Tablero de Distribución de Alumbrado**

Se proyecta la instalación de 2 tablero de distribución de alumbrado IP 54 marca RHONA o similar para exteriores de 450mm x 350mm x 200mm x 2mm o similar con placa de montaje para equipos y puerta con chapa, este tablero estará compuesto en su interior por una protección general marca LEGRAND de 1 x 30 A 10 KA, dos protecciones de circuitos marca LEGRAND de 1 x 16 A 10 KA, dos contactores bobina 220 V y 30 A de capacidad nominal. Este tablero con todos sus equipos y el medidor eléctrico (empalme), estarán contenidos en un tablero metálico para intemperie con pintura al horno y empaquetaduras de goma, de dimensiones 700mm x 500mm x 300 mm x 3 mm, con fondo de madera 1 1/2" para el montaje del medidor eléctrico y tablero de circuitos, con doble puerta y tabique central con chapa de seguridad y porta candado. Este tablero estará montado en un poste-pilar de fierro de 200mm x 100mm x 5mm de espesor y una altura de 1,3 m desde NPT hasta borde inferior del tablero.

#### **G14. Celda Fotoeléctrica de control de encendido**

El encendido de las luminarias estará comandado por una celda fotoeléctrica conectada al primer circuito de control de uno de los contactores ubicados en el tablero de distribución de alumbrado, el segundo y tercer circuito será accionado con un rele de retardo a la conexión después de 5 minutos, se proyecta una celda fotoeléctrica para el primer contactor de circuito, la ubicación física de esta celda fotoeléctrica será en el poste pilar de apoyo para el equipo de medida y TDA, para esto se proyecta una canalización eléctrica por el interior del mismo.

#### **G15. Empalme Eléctrico**

Se proyecta la construcción de un empalme eléctrico monofásico de alimentación de 1x40 A de capacidad (8kw) del tipo aéreo (A-9-40A) por cada dos o tres circuitos de luminarias ornamentales proyectadas (circuitos de alumbrado ornamental) su ubicación se indica en plano de proyecto y su alojamiento será en un gabinete metálico con mirilla y junto al TDA. El alojamiento de este será dentro del tablero proyectado. Se deberá considerar la tramitación de factibilidad final para la ubicación proyectada.

#### **G16. Proyecto Eléctrico**

El contratista encargado de la construcción del proyecto deberá elaborar los planos finales con todas las modificaciones y especificaciones resueltas por la Inspección Técnica de Obra I.T.O. y El Departamento de Alumbrado de La Ilustre Municipalidad respectiva para proceder a su inscripción en la Superintendencia de Electricidad y Combustible S.E.C. y posterior tramitación para la solicitud de servicio ante la Compañía Eléctrica C.G.E.

#### **G17. Prueba a las Instalaciones**

Antes de la entrega oficial de las Obras, el Contratista encargado deberá realizar las pruebas de funcionamiento, seguridad, utilidad y conformidad de éstas. Estas pruebas serán realizadas por el Contratista y un representante de la Inspección Técnica de Obra I.T.O., el cual deberá verificar la correcta ejecución de las pruebas y funcionamiento.

#### **G.18 Retiro de Equipos Existentes**

Todos los equipos de iluminación ornamental existentes y que por efecto del nuevo proyecto de iluminación serán retirados, deberán ser entregados en el departamento de alumbrado de la municipalidad de respectiva con una guía detallada de los artículos, su estado de conservación y estado operativo al momento de retirarlos, ya que estos serán reutilizados en otra parte de la ciudad.

Será de cargo del contratista transportar los equipos al lugar que el Departamento de alumbrado público le indique.

#### **LUMINARIA ORNAMENTAL ORION**

### **PROYECTOR ORNAMENTAL ROCCA LED**



## **H.- PAISAJISMO**

### **H1.- OBRA DE MANO DE PAISAJE**

#### **H1.1.- DISPOSICIONES GENERALES**

##### **Descripción General**

Las presentes E.T.G. tienen por objeto complementar los demás documentos que concurren a la descripción del proyecto específico para su correcta ejecución, describir y fijar el campo de aplicación de los mismos, establecer los procedimientos constructivos cuando estos afectan la calidad de los elementos construidos, establecer las pautas de ocupación de materiales, y señalar las Normas de aplicación en el proyecto.

##### **Campo de aplicación**

Las presentes Especificaciones Técnicas se aplicarán en las obras de construcción de la Plaza de Armas de Rengo, ubicada en la zona centro de la ciudad; entre la Avenida Bisquert al norte, la calle Condell al Oriente, la calle Errázuriz al Sur y la calle Bernardo O'Higgins al Poniente. Se trata de una plaza ubicada en el centro de la ciudad con dos frentes de mayor actividad (Avenida Bisquert con equipamiento y servicios y la calle Arturo Prat-Condell, eje de concentración del comercio); y dos calles con edificios públicos y menor escala. La ubicación específica se detalla e en los Planos y demás documentos, para la ejecución fiel del proyecto de paisajismo.

##### **Documentación que concurre a la definición del proyecto**

###### **☑ Planos de Arquitectura del Paisaje**

Específicos para la ejecución del proyecto de Arquitectura del Paisaje, complementarios de los planos de Arquitectura y de instalaciones.

###### **☑ Especificaciones**

Las presentes Especificaciones Técnicas de Arquitectura del Paisaje

###### **☑ Archivo de la Obra**

El Contratista deberá mantener en las oficinas de la Obra toda la documentación necesaria para la ejecución y control de ésta, debidamente archivada y ordenada.

###### **☑ Libro de Obra**

El Contratista mantendrá en la Obra un libro foliado en cuadruplicado para anotar las observaciones o instrucciones de los profesionales a cargo de la Obra.

###### **☑ Interpretación de Planos y Especificaciones**

Los Proponentes, durante el estudio de la Propuesta, deberán formular por escrito todas las dudas que les merezca la interpretación de los diseños en Planos y Especificaciones, las que serán respondidas por escrito por parte de los Arquitectos.

###### **☑ Materiales y elementos de construcción de la obra de paisajismo**

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares se refieren en general a los elementos que intervienen directamente en la construcción. Los de uso transitorio, como cierros, andamios, instalaciones de faenas, etc. quedan a opción del Contratista, sin perjuicio de los requisitos de seguridad o de las instrucciones emanadas por los profesionales encargados de la Obra.

###### **☑ Calidad de los materiales**

La totalidad de los materiales especificados se entiende de primera calidad, debiendo ajustarse su provisión estrictamente a las Normas consignados para cada uno de ellos, o a las instrucciones de los fabricantes en los casos en que se establecen marcas determinadas.

Antes de depositar en el lugar de la Obra los materiales que se van a emplear, el Contratista deberá presentar para la consideración de los arquitectos una muestra de cada uno de ellos para su revisión y aprobación provisoria. La aceptación definitiva del material se realizará durante la marcha de la Obra y con el material depositado en ella.

###### **☑ Etapas**

En general la obra se realizará en dos etapas:

Una incluirá los movimientos de tierra, rellenos, nivelaciones, instalaciones de sistema de riego, pavimentos, terrazas, jardineras, contenciones, muretes, tazas y todas aquellas faenas realizadas directamente en el terreno.

La segunda etapa se refiere a la plantación de las especies vegetales, de acuerdo a planos de especies y trazado respectivos.

###### **☑ Sustitución o modificación en Obra**

Cuando el Contratista estime indispensable proponer una sustitución o modificación, estas deberán ser debidamente fundamentadas y luego calificada por los Arquitectos con el Vº Bº del mandante, para su aprobación.

#### **H1.2.- OBRA DE MANO PAISAJE Y OBRAS PROVISORIAS**

##### **Instalaciones provisionales**

Agua, Energía Eléctrica, Comunicaciones.



El contratista proveerá en lo posible estas instalaciones durante el tiempo que duren las faenas. Será asimismo de cargo del contratista la provisión de baños químicos o portátiles para las necesidades de su personal. Estos se instalarán en un lugar asignado especialmente por los profesionales encargados de la obra.

#### **Cercos y vallas**

El Contratista procurará cercar y cerrar los terrenos de las obras de modo de mantener la seguridad de las faenas y de las personas. El vallado puede ser realizado con cintas indicativas. En todo caso la Empresa contratista será la única responsable de la seguridad de los trabajos, objetos, herramientas o personas en el recinto de las obras.

Los trabajos de paisajismo se realizarán en los terrenos destinados para ese efecto estableciendo que deberían ser ocupados sólo por personal de las obras de paisajismo, mientras dure la faena, para evitar trabajos o responsabilidades duplicadas.

Pero, en el caso de realizarse trabajos en forma paralela, la Empresa Constructora deberá prever la forma de proteger las zonas de plantaciones y árboles existentes para que no se compacte el terreno ni se contaminen los materiales inertes o se destruyan las plantas.

Los elementos existentes, sobre todo los árboles a mantener, han de protegerse mediante cercos de asegurada resistencia de modo que no sufran daños durante las labores.

#### **Despeje del terreno**

Se ejecutarán los trabajos que permitan un adecuado desplazamiento de las necesidades de la obra y emplazamiento del proyecto.

Se extraerán del terreno todos los elementos de desechos, pastos u otros materiales que atenten contra la limpieza del predio.

#### **Despeje de elementos superficiales**

Se deberá despejar el terreno de todos los elementos superficiales que interfieran en la realización de las obras.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista o la Empresa ha de tener en consideración las diferentes instalaciones, redes y cámaras, que se encuentran en el terreno y que tengan continuidad con el trazado de redes urbano especialmente de calles colindantes.

#### **Aseo de la Obra**

Durante todo el transcurso de la obra los terrenos han de mantenerse ordenados y limpios, libres de escombros, basuras y materiales sobrantes.

Para el término y entrega de la misma se realizará un aseo general a fondo.

**Cierros** Si fuera necesario se construirán cierros provisionales que aseguren la debida protección de la faena. Estos cierros han de presentar un buen aspecto durante todo el tiempo que duren las obras.

Se consulta la construcción de cierre provisorio para aislar las instalaciones y faenas de construcción. Este cierre se ejecutará en placa tipo aglomerada o malla kiwi, con un alto no inferior a 2.0 m. Los cierros deberán contar con las indicaciones de precaución y seguridad necesarias para evitar accidentes a los transeúntes.

La Empresa Contratista deberá hacer entrega de estos cercos a la ITO y será responsable del desmontaje y retiro al término de las obras.

#### **Trazados y niveles**

Se regularizarán los niveles generales del predio.

El trazado deberá ceñirse estrictamente a los planos específicos de trazado de cada área y será comprobado por los profesionales responsables de la Obra.

Para todos los efectos de niveles, los que se indican en los planos se desprenden de los niveles y movimientos de tierra de la obra de arquitectura.

Para este efecto se indican los niveles en relación a un P.R. del terreno. La grilla de trazado está referida al sistema señalado en y para lo cual el contratista deberá materializar este P.R. en un lugar desde el cual comenzar y comprobar los niveles. Para las distintas zonas de proyecto se han definido puntos de referencia para realizar el trazado.

#### **Secuencia de trazado**

En plano de trazado de áreas de jardín y centros de árboles se señalan los ejes y líneas de trazado.

#### **Niveles**

Siempre se conservarán los niveles existentes en todas los pavimentos de la obra, a excepción de aquellas que expresamente se indica como niveles que se deben rebajar.

Para todos los efectos los niveles finales deben contar con la aprobación de los arquitectos paisajistas, antes de proceder con la etapa de mejoramiento de suelo y plantación.

#### **Replanteos**

En cualquier etapa de la obra deben hacerse verificaciones que aseguren el correcto emplazamiento de los elementos a construir así como sus niveles correspondientes. Los replanteos han de ser protocolizados y aprobados por los arquitectos.

#### **Cuidado y protección de elementos existentes**

Los elementos existentes, sobre todo los árboles a mantener, han de protegerse mediante cercos de asegurada resistencia de modo que no sufran daños durante las labores.

### **H1.3.- FAENA DE PLANTACION**

#### **Aspectos generales y trabajos previos**

##### **De la Empresa**

La Empresa que realice las plantaciones, así como la preparación del terreno deberá contar con personal calificado y a lo menos con un especialista técnico capaz de dirigir los trabajos.





Esta Empresa deberá tener necesariamente experiencia en el campo de las áreas verdes públicas y podrá ser una empresa distinta a la empresa que realice los trabajos de obras civiles e instalaciones, debido a la diferente especialización requerida para ambas tareas.

#### **Planos**

Las plantaciones se describen en los planos de trazado y plantación.

En estos planos se señalan con un círculo pequeño y un círculo mayor cada ejemplar en su posición relativa en hileras ordenadas geométricamente.

En los casos de agrupaciones libres de especies se señalan la posición y cantidades con un símbolo especial.

En los mismos planos indicados anteriormente se señalan las áreas que han de ser plantadas con arbustos.

#### **Zonificación**

El Proyecto comprende tres zonas principales

1 Plaza de Armas

2 Veredas de borde que rodean la plaza atravesando la calle

3 Atrio Iglesia Santa Ana

#### **Árboles existentes en el terreno**

##### **Extracción de árboles existentes**

Los ejemplares de árboles en el sector aledaño al proyecto y que no corresponden con los tipos y posiciones definitivas que el proyecto se eliminarán. Se especifica en los planos respectivos los ejemplares, tipos y cantidades de árboles que se deben eliminar, previo una análisis fitosanitario y ornamental.

##### **Conservación de los árboles existentes**

**PROTECCIÓN.** De acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior los árboles que se considere apropiado que se mantengan, se protegerán de cualquier daño que pudiesen sufrir en sus ramas, tronco, raíces o corteza durante el transcurso de las faenas. Estará prohibido colgar o apoyar en ellos cables, alambres o cualquier objeto. Estos ejemplares se protegerán de ser necesario con cercos de madera compuestos de pié derechos de cuarterones y horizontales de tablas de 1x6" colocados a lo menos a 1 metro del tronco.

No se realizará ningún tipo de poda sin la autorización expresa de los Arquitectos.

Se prohibirá la corta de cualquiera de sus raíces sin previa autorización.

En términos generales se mantendrán las especies de acuerdo a un estudio del estado fitosanitario, ornamental y de significancia para las personas, en relación a cada ejemplar. La plaza cuenta con especies de gran valor por su antigüedad, las que se conservarán con los tratamientos necesarios para su correcto desarrollo futuro.

Las Especies actuales de mayor valor son:

##### **Nombre Científico Nombre Común Cantidad**

Araucaria angustifolia Araucaria 7

Cedrus libani Cedro del Líbano 2

Cryptocarya alba Peumo 2

Jacarandae mimosifolia Jacaranda 2

Magnolio grandiflora Magnolio 3

Phoenix canariensis Palmera Canaria 15

Quercus nigra Encino Negro 7

Quillaja saponaria Quillay 3

Sequoia sempervirens Sequoia 3

Taxodium distichum Cipres Calvo 2

**RIEGO.** Durante todo el transcurso de las faenas se asegurará a éstos ejemplares el riego y los cuidados necesarios para su crecimiento y subsistencia. El deterioro de cualquiera de ellos será de exclusiva responsabilidad de la Empresa a cargo de las obras.

**NIVEL.** 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.

3º Realizar una obra de nivelación puntual y específica.

Cuando el nivel propuesto quede por debajo del nivel de plantación se procederá de igual forma con niveles inversos.

Después de realizadas las nivelaciones macro del terreno, movimiento de tierras con sus aportes, se procederá a realizar una micro nivelación una vez ejecutados los pavimentos y colocadas las solerillas, soleras y tazas de protección, y posteriormente al retiro de todos los escombros, basuras o maleza, realizándose una roturación general del terreno pasando un arado cincel de varias puntas o tiller. Posteriormente se pasará un vibro cultivador con rodillos traseros para extraer todos los propágulos vegetativos de las malezas y a la vez dejar el terreno mullido.

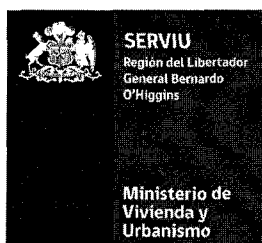
#### **H1.4.- TRASPLANTES**

Trasplante y traslado de Árboles ubicados en la Plaza de Rengo, los que serán llevados a conservación, a un sitio que determinará la Municipalidad, para una vez finalizadas las obras serán replantados.

**LISTADO DE ESPECIES A TRASPLANTAR DENTRO Y FUERA DE LA PLAZA Y ALREDEDORES**

##### **Nombre Científico Nombre Común Cantidad Replantar en proyecto**

LICITACIÓN PÚBLICA 642-10-LP15



Chamaecyparis lausoniana Chamaecyparis 2 NO  
Cordyline australis Dracena 1 NO  
Washingtonia filifera Washintonia 1 SI  
Trachycarpus fortunei Palmito 12 SI  
Liriodendron tulipifera Tulipero 4 NO  
Lagerstroemia indica Crespon 3 SI  
Magnolio soulangeana Magnolio 4 SI  
Liquidambar styraciflua Liquidambar 30 NO  
Aesculus hippocastanum Castaño de la India 1 NO  
Gingko biloba Ginko 1 NO

#### **DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO**

En la faena se contempla los siguientes puntos principales:

- Hoyadura de las especies
- Corte inferior del cepellón
- Excavación en el lugar de destino
- Tracción y elevamiento
- Traslado
- Plantación
- Aplicación de hormonas, fertilización
- Poda según requerimiento.

En caso de trasplantar árboles, se deben seguir las siguientes recomendaciones.

En general, los trasplantes y la eliminación se deben efectuar previo al inicio de las obras.

Los trasplantes se deben hacer en dos etapas:

Primera etapa.

- Se marcará el norte en cada ejemplar por trasplantar.

- Se cavará una zanja de 0.60 de ancho, 2.00 de profundidad y 1.50 m. de radio medido desde el eje del árbol. En el caso de existir otros árboles dentro del radio mencionado, la ubicación de la zanja estará regida por la distancia medida entre el árbol a sacar y el que permanecerá. El tratamiento de protección de las raíces se hará a ambos árboles, agregándose enraizante en el árbol que permanecerá. En ambos casos se procederá a podar las raíces y proteger con protector tipo Stokosorb.

- Se llenará la zanja con arena y se esperará a lo menos 15 días para proseguir.

- Los cortes de pan de tierra se harán en forma manual y por cuartos esperando a lo menos 20-30 días para proceder al corte siguiente. La depilación de la base del pan de raíces se hará a lo menos 15-30 días después del cuarto corte de raíces.

Segunda etapa

- Se protegerá el pan de tierra con tela de yute bien cosida, formando una bolsa, la que se deberá proteger con malla de alambre tipo bozcocho de 1".

- Se levantará con grúa y trasladará a una piscina de arena, previamente preparada, donde el árbol pueda permanecer hasta el invierno siguiente.

- Este servicio deberá ser contratado con un vivero especializado previo al inicio del trabajo.

Tercera etapa

- La plantación definitiva se hará en invierno, en hoyaduras previamente preparadas de acuerdo a estas especificaciones y los planos de paisajismo.

- Una vez hecho el trasplante al lugar definitivo, se procederá a una poda de limpieza.

#### **Trasplante de palmeras**

En caso de trasplantar palmeras, se procederá igual que esta especificación, pero la protección del pan de tierra se hará de la siguiente manera:

Primera etapa

- Se marcará el norte en cada ejemplar por trasplantar.

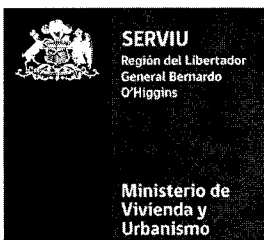
- Se confeccionará una jaula de protección de madera de roble de cuarterones de aproximadamente 1.00 m( son 6 u 8 según el tamaño del tronco) afianzados entre sí con alambre.

- Se colocará la jaula a mitad de altura del tronco afianzándose con estrobo tipo lazo.

Segunda etapa

- Se debilitará la base manualmente y levantará con grúa. Mientras la palmera esté suspendida se deberá aplicar fungicida de amplio espectro, enraizante tipo Keryroot ( 500 grs. por unidad), después del cual se aplicará Sokosorb

- Se protegerá el pan de tierra con tela de yute bien cosida hecha bolsa y malla de alambre tipo bizcocho de 1".



- Se levantará con la grúa y trasladará a una piscina de arena previamente preparada donde deberá permanecer hasta el siguiente invierno.

Tercera etapa

- La plantación definitiva se hará también en invierno en hoyaduras previamente preparadas de acuerdo a estas especificaciones y los planos de paisajismo.

#### **H1.5.- AHOYADURA**

##### **Árboles**

Como sistema general para la plantación de todos los árboles nuevos se prepararán hoyos de 80 x 80 x 80 cm. En todo caso el hoyo ha de ser tal que las raíces de la planta queden con una holgura de 10 cm. con respecto al hoyo.

Estos hoyos permanecerán abiertos al menos una semana, llenándose de agua diariamente, antes de proceder a la plantación de los árboles.

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 de los 20 cm inferiores. 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. La tierra procedente del hoyo de plantación ha de limpiarse de piedras mayores de 1 pulgada y se incorpora como material de relleno de las ahoyaduras.

##### **Arbustos y especies menores**

Como sistema general para la plantación de arbustos se procederá a la realización de un hoyo de 40 cm de diámetro y profundidad. Cuando las especies se planten juntas se ha de proceder a la preparación del terreno en toda el área señalada para los mismos.

#### **H1.6.- PLANTACIÓN**

##### **Arboles**

Los árboles se plantarán a las distancias y en los lugares establecidos en los planos respectivos.

En los casos de plantaciones en hileras, se respetarán las distancias y alineaciones indicadas en los planos.

En los casos de agrupaciones libres o en formas irregulares, se atenderá a lo indicado en los planos, realizándose previamente antes de proceder a la ahoyadura, una indicación de las posiciones con estacas de madera u otra forma que indique la ubicación de los árboles. Previo a proceder a la ahoyadura las indicaciones de plantación han de ser recibidas por los arquitectos, los que dejarán indicación escrita para proceder a la plantación.

En el caso de árboles plantados a raíz desnuda, se revisarán las raíces, eliminando las muertas o podridas y se sumergirá en un baño de fungicida del tipo Thiram.

Se procederá a plantar los árboles de modo que :

1º El cuello de la planta quede 3 cm sobre el nivel del suelo

2º Las raíces han de quedar bien acomodadas.

3º A medida que el hoyo se llene con la mezcla previamente descrita se sigue regando simultáneamente.

4º Se ha de tener cuidado en que las plantas queden perfectamente verticales.

5º Por ningún motivo se apisonará el suelo con los pies, de ser necesario se introducirá un palo para asegurar el llenado completo del hoyo con tierra.

6º En caso que el hoyo no quede lleno o que la posición de la planta baje, se sobre levantará metiendo una pala por debajo del sistema radicular, sin dañarla, cuidando siempre que el cuello de la planta quede por sobre la tierra que la rodea.

##### **Arbustos y especies menores**

Los arbustos se plantarán, en forma similar a los árboles, en las distancias y lugares establecidos que indican los planos de plantación.

En los casos de plantaciones en hileras, se respetarán las distancias y alineaciones indicadas en los planos.

En los casos de agrupaciones libres o en formas irregulares, se atenderá a lo indicado en los planos, realizándose previamente antes de proceder a la ahoyadura, una indicación de las posiciones de las especies arbustivas mayores y referenciales, con estacas de madera u otra forma que indique la ubicación exacta de éstas. Previo a proceder a la ahoyadura las indicaciones de plantación han de ser recibidas por los arquitectos, los que dejarán indicación escrita para proceder a la plantación.

##### **Cubresuelos y flores**

Los cubresuelos se plantan a tresbolillo considerando la cobertura indicada según especie. En planos se indican las ubicaciones de las superficies de estos cubresuelos. Se hará con ejemplares de estacas perfectamente arraigadas, en cantidades indicadas en los planos, en hoyos previamente mojados y con aporte de superfosfato triple, en proporción de 20 grs. por mata.

Si la plantación se hace en verano, se debe regar profusamente cada hoyo antes de plantar para evitar el shock de trasplante.

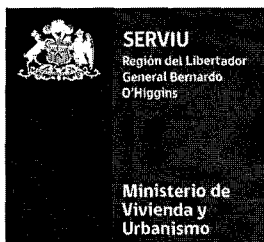
#### **H1.7.- PODAS DE FORMACION**

Se contemplarán podas de formación en árboles caducos y siempreverdes, solo en casos que existiesen ramas basales que pudieran obstaculizar la zonas de circulaciones peatonales.

Estas podas deberán ser efectuadas por un profesional idóneo de manera de asegurar la salud de la especie vegetal. Las podas se efectuarán a finales del invierno, durante el receso vegetativo de los árboles caducos.

Todo corte que se realice durante la faena de poda, deberá ser limpio, nítido, libre de desgarrado, oblicuo y opuesto a la última yema. Para realizarlo las herramientas deben estar afiladas, limpias y desinfectadas.

Deberán tener el VºBº de las arquitectos y paisajistas.



### **H1.8.- TUTORES**

Se colocará junto con cada árbol dos tutores de vara de eucalipto impregnado de 3" de diámetro y 2,5 m de largo, fijándolos al árbol a por tres amarras de un material orgánico o plástico adecuado que no estrangule el árbol, con una holgura que considere el crecimiento del tronco en la próxima estación.

### **H1.9.- FERTILIZANTES**

#### **Arbustos**

Al momento de la plantación se deberá incorporar abono superfosfato triple en la mezcla de plantación, en cantidad de 50 grs. para los arbustos mayores y 30 grs. para los arbustos menores.

#### **Cubresuelos y flores**

Al momento de plantación se deberá incorporar a la mezcla de plantación abono superfosfato triple, en proporción de 20 grs. por mata.

### **H2.- RELLENOS Y ENMIENDAS**

#### **Movimientos de tierra**

Para la ejecución de los rellenos, escarpes y extracciones de terreno en el área que comprende el proyecto, se actuará de acuerdo a lo que indican las presentes E.T.G y lo indicado en los planos que se indican en cuanto a niveles existentes y propuestos, trazados y formas en general. Para la forma de proceder en los rellenos se atenderá lo indicado más adelante. Se ha de realizar un relleno con aporte de tierra para dar los niveles necesarios, en los casos en que las excavaciones hayan sobrepasado los niveles requeridos por el proyecto. En las zonas de arbustos se dejará el relleno de modo que permita posteriormente la colocación de una capa de 15 cm de tierra vegetal para plantar.

#### **H2.1.- TIERRA DE RELLENO**

En los rellenos para las zonas peatonales y con plantaciones se realizarán de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- ☑ Se usará suelo tipo arenoso-arcilloso producto de excavaciones de del lugar mismo del proyecto.
- ☑ Se procederá a extraer todos los bolones o piedras de tamaño superior a 3 pulgadas, es decir mayores de 7,5 centímetros.
- ☑ Se colocará en capas sucesivas de 30 centímetros, con humedad óptima (de alrededor de 10%) , lo que deberá ser verificado por un laboratorio competente. Sobre cada una de estas capas se compactará con un rodillo vibrador de una tonelada de peso estático, pasándolo seis veces por un mismo punto hasta obtener una densidad Proctor de un 85 %.
- ☑ Las zonas para plantación se terminarán con un relleno de tierra vegetal de 20 centímetros, pasando un rodillo para una compactación de 1 Kg. por cm<sup>2</sup>.
- ☑ En general cada capa se compactará hasta lograr una reducción a un tercio de su volumen original cuidando que quede perfectamente horizontal sin depresiones ni sobrelevantamientos, procediéndose a su corrección antes de proceder con la capa siguiente.

En los casos necesarios se procederá a embolsar los ejemplares que suscitan problemas con el desarrollo de las faenas.

#### **Relleno para ahoyaduras**

Se consulta la provisión y adición de enmendadores físicos para obtener un buen suelo de plantación. El relleno de las ahoyaduras será una mezcla de 40% de tierra vegetal de buena calidad, libre de piedras mayores a una pulgada y de cualquier material inerte, 40 % de compost maduro y 20 % de tierra del lugar.

#### **H2.2.- COMPOST**

Se considera el **Compost**, preferentemente de producción de champiñones, material que debe ser aprobado por las paisajistas.

Se incorporará tierra vegetal sanitizada o del terreno, libre de piedras, para los rellenos, según los porcentajes indicados más adelante.

**Calidad del Compost:** El compost debe tener las siguientes características:

- PH Neutro: de 6,5 a 7,5.
- Conductibilidad eléctrica menor a 2 mmhos/cm
- Relación Carbono- Nitrógeno menor a de 30:1
- Sin temperatura
- Sin Olor
- Porcentaje de Materia orgánica mayor a 60%

Este material debe ser aprobado por el ITO o el supervisor del proyecto de paisaje.

#### **H2.3.- TIERRA VEGETAL**

##### **Árboles**

Para los árboles se procederá a realizar un hoyo de 1.00 m. de diámetro e igual profundidad reemplazando en él el material de relleno por tierra de jardín sanitizada, no necesariamente tierra de hoja.

##### **Arbustos**

En las áreas señaladas para plantar arbustos se esparcirá una capa de tierra vegetal sanitizada, no necesariamente tierra de hojas, de treinta cm de profundidad en reemplazo del material de relleno.

#### **H2.4.- ARENA**

##### **Tratamiento de la tierra de plantación y limpieza**



Sobre el suelo apisonado y nivelado se esparcirá una capa de tierra vegetal sanitizada y arena debidamente harneada que conformará el terreno de siembra. Se tendrán en cuenta los plazos necesarios para proceder de la siguiente manera:

1º se realizará un riego diario durante dos semanas

2º se arrancarán, con rastra o sistema manual, pasando un cultivador o aplicando un herbicida, todas las malezas que aparezcan

#### **Compactación**

Una vez mullido el suelo, se procederá a compactarlo con un rodillo liviano (1 kgx cm<sup>2</sup>) evitando que se produzcan depresiones, y nivelando el terreno de acuerdo a los contornos y niveles dados en el proyecto. En general se prestará especial cuidado a que no se produzcan depresiones que no cuenten con un escurrimiento natural de las aguas superficiales hacia terrenos más bajos.

En los puntos más bajos que no cuenten con un escurrimiento superficial se procederá a realizar un pozo de drenaje.

En los casos en que se encuentre que el terreno superficial es demasiado arcilloso se procederá a realizar enmiendas con arena del tipo de Lampa.

#### **ANÁLISIS DE SUELO**

Una vez preparado en forma general el terreno, con los aportes de tierra realizados y las nivelaciones macro y micro correspondientes, en caso que el contratista de especies vegetales lo estime conveniente, es conveniente realizar un análisis del mismo.

Este análisis tiene por objeto determinar la clase textural, el pH, la conductividad eléctrica y la materia orgánica del mismo. En base a los resultados de este análisis se deberán hacer las enmiendas correspondientes.

Este análisis del suelo ha de determinar los siguientes factores:

El pH de suelo y del agua que se emplee para el riego.

La conductividad eléctrica o actividad iónica del suelo, incluyendo un análisis que determine el tipo de sales presentes capaces de producir conductividad altas.

La determinación de la cantidad de materia orgánica presente en el suelo, con el fin de determinar la cantidad a incorporar así como las dosis y tipo de herbicidas que se usarán en los casos requeridos.

El análisis del suelo ha de ser realizado por un laboratorio competente y reconocido.

#### **H3.- MATERIAL VEGETAL**

##### **Compra y adquisición de árboles y arbustos**

##### **Cuidados y precauciones para la adquisición de árboles y arbustos**

Previo a la adquisición de árboles o arbustos se han de contemplar precauciones en su manejo. Lo más recomendable es adquirirlos en viveros de reconocido prestigio en su producción y manejo y aprobados por el SAG.

En todos los casos se observarán las siguientes precauciones:

Los **árboles** deben reunir las siguientes características:

- Presentar un perfecto estado fitosanitario
- Corteza entera
- Tronco grueso bien lignificado, con un diámetro mínimo de 0.05 m. de cuello
- Altura estándar de 1.80 m. o de 2.5 m, dependiendo de la especie.

Una vez plantado el árbol se procederá a regarlo hasta la saturación, corrigiendo el nivel de la tierra.

##### **Árboles persistentes**

###### **En bolsas.**

Serán en bolsa todos los árboles persistentes propuestos.

###### **Árboles persistentes de suelo**

Hay que tener especial cuidado en la elección, ya que por lo general son vendidos en el mismo año. Deben tener a lo menos tres meses de adaptación en el vivero y la fecha de plantación no debe realizarse más allá de mediados de agosto, permitiendo que la adaptación de la planta sea completada en terreno.

El tamaño del pan de tierra debe ser acorde con la envergadura del árbol.

Lo ideal es que el vivero efectúe tres prechampos antes de sacarlos definitivamente del suelo. Estos prechampos debieran ser en noviembre, enero y marzo.

###### **Árboles caducos**

###### **Árboles caducos en bolsa**

En general todos los árboles caducos, pueden desarrollarse en bolsas.

En estos casos ha de considerarse el vigor de estas plantas, lo que es de fácil reconocimiento ya que se aprecia un cambio de coloración entre el crecimiento de dos temporadas. Este crecimiento debe ser de 70 centímetros a lo menos, indicando un buen manejo.

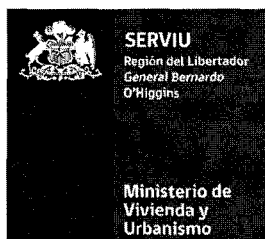
Un buen árbol caduco embolsado debiera comprarse con una altura máxima de 1.80 m. y con bolsas de 40 cm.

###### **Árboles caducos a raíz desnuda**

No es aconsejable la compra de árboles caducos a raíz desnuda.

En el caso de los árboles ornamentales comprados a raíz desnuda se ha de verificar que no tengan heridas en el tronco, generalmente producto de desmalezar con pala. Estas heridas favorecen el ingreso de hongos produciendo la muerte de ramas o del ejemplar completo.

###### **Arbustos perennes**



Los **arbustos** deberán presentar un buen desarrollo correspondiente a uno o dos años en buenas condiciones ambientales, de manera que no estén "acoliaguados".

#### **Arbustos de bolsa**

Las bolsas deben ser más anchas que altas y han de comprarse en bolsas de 35x30 ó 45x40cm.

Los más comunes son en general todos los de crecimiento rápido en los que no se justifica comprarlos producidos del suelo.

#### **Reposición de plantas**

La Empresa será responsable de la reposición de todos los ejemplares que por cualquier motivo se hayan muerto, que su crecimiento sea notoriamente inferior al promedio de su especie o muestren deterioros importantes en la temporada de crecimiento siguiente a la de su plantación.

Todos los ejemplares seleccionados para su plantación deberán ser sanos, robustos, no presentar deformaciones, con tronco recto, y de un tamaño que asegure su subsistencia.

Los árboles han de medir a lo menos dos metros de altura. Cuando se trate de ejemplares de la misma especie se procurará que su tamaño sea similar.

#### **Acopio de material**

La Empresa deberá habilitar una superficie plana, amplia, de fácil acceso y próxima a la superficie de plantación, para habilitar un sombreadero protegido y cubierto con malla del tipo Rachel, donde se irán acomodando para su selección los ejemplares en forma previa a su plantación y cercanos a un punto de agua para mantenerlos regados.

#### **Especies Árboles propuestos**

##### **Nombre científico Nombre común Origen**

Celtiz australis Celtiz/Almez Introducido  
 Cryptocarya alba Peumo Nativo  
 Beilschmiedeia miersii Belloto Nativo  
 Jacarandae mimosifolia Jacaranda Introducido  
 Magnolio grandiflora Magnolio Introducido  
 Persea lingue Lingue Nativo  
 Platanus x acerifolia Platano Oriental Introducido  
 Quercus coccinea Roble Escarlata Introducido  
 Quercus nigra Encino Introducido  
 Quillaja saponaria Quillay Nativo **Especies de**

##### **Arbustos, y Flores propuestos**

Erigeron luxurians  
 Haplopappus foliosus  
 Iris germanica  
 Lavandula dentata  
 Geum magellanicum  
 Rosmarinus officinalis rastrero  
 Santolina chamaecyparissus  
 Tanacetum parthenium  
 Nasella tenuissima

#### **Especies de Cubresuelos propuestos**

Nepeta sp.  
 Glandularia berterii lila  
 Glandularia berterii blanca

### **H.3.1 PROVISIÓN DE ESPECIES ÁRBOLES**

#### **Listado final de especies y cantidades por sector**

##### **PROVISION DE ESPECIES ARBOLES PLAZA DE ARMAS**

Platanus orientalis /h:6.00m	UN	11
Magnolio grandiflora /h:3.00m	UN	4
Celtis Australis /h:3.50m	UN	6
Jacaranda mimosifolia /h:4.00m	UN	10
Persea lingue /h:2.50m	UN	3
Quercus nigra /h:3.50m	UN	2
Quercus coccinea /h:3.50m	UN	9
Quillaja saponaria /h:3.50m	UN	43
Beilschmiedia miersii /h:2.00m	UN	3

##### **PROVISION DE ESPECIES ARBOLES VEREDA NORTE**

Platanus orientalis /h:6.00m	UN	8
Jacaranda mimosifolia /h:4.00m	UN	18

##### **PROVISION DE ESPECIES ARBOLES VEREDA SUR**



Quillaja saponaria /h:3.50m	UN	14
<b>PROVISION DE ESPECIES ARBOLES VEREDA ESTE</b>		
Platanus orientalis /h:6.00m	UN	6
<b>PROVISION DE ESPECIES ARBOLES VEREDA OESTE</b>		
Quillaja saponaria /h:3.50m	UN	17
Jacaranda mimosifolia /h:4.00m	UN	6

### H.3.2 PROVISIÓN DE ESPECIES ARBUSTOS, FLORES Y CUBRESUELOS

#### Listado final de especies y cantidades por sector

##### PROVISION DE ESPECIES ARBUSTOS Y FLORES PLAZA DE ARMAS

Erigeron luxurians	UN	19
Happlopapus foliosus	UN	36
Iris germanica	UN	188
Lavandula dentata	UN	136
Geum magellanicum	UN	93
Rosmarinus officinalis rastrero	UN	108
Santolina chamaecyparissus	UN	57
Tanacetum parthenium	UN	91
Nasella tenuissima	UN	119

##### PROVISION DE ESPECIES CUBRESUELOS PLAZA DE ARMAS

Nepeta sp.	UN	176
Glandularia berterii lila	UN	276
Glandularia berterii blanca	UN	1668

##### PROVISION DE ESPECIES ARBUSTOS Y FLORES VEREDA NORTE

Erigeron luxurians	UN	19
Happlopapus schumanii	UN	40
Happlopapus velutinus	UN	40
Lavandula dentata	UN	54
Iris germanica amarillo	UN	32
Iris germanica azul	UN	40
Sisirimchium stratium	UN	55
Geum magellanicum	UN	28
Rosmarinus officinalis rastrero	UN	48
Tanacetum parthenium	UN	22
Nasella tenuissima	UN	35
Santolina chamaecyparissus	UN	18

##### PROVISION DE ESPECIES CUBRESUELOS VEREDA NORTE

Nepeta sp.	UN	350
Glandularia berterii lila	UN	636
Glandularia berterii blanca	UN	222

##### PROVISION DE ESPECIES ARBUSTOS Y FLORES VEREDA SUR

Happlopapus schumanii	UN	111
Happlopapus velutinus	UN	88
Iris germanica	UN	88
Sisirimchium stratium	UN	106
Geum magellanicum	UN	103
Santolina chamaecyparissus	UN	25

##### PROVISION DE ESPECIES CUBRESUELOS VEREDA SUR

Glandularia berterii lila	UN	970
---------------------------	----	-----

##### PROVISION DE ESPECIES CUBRESUELOS VEREDA ESTE

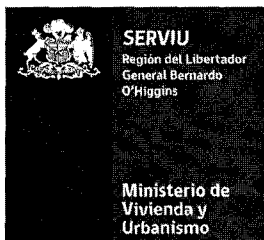
Nepeta sp.	UN	83
------------	----	----

##### PROVISION DE ESPECIES CUBRESUELOS CEREDA OESTE

Nepeta sp.	UN	72
Glandularia berterii lila	UN	235
Glandularia berterii blanca	UN	110

#### Recepción y Mantenición

El contratista deberá considerar la mantención de todas las especies plantadas hasta que se entreguen las obras de jardinería en forma definitiva. Se entregará desmalezado, en el plazo máximo de un mes aproximado.



#### **H4. OBRAS DE PAISAJISMO**

##### **Elementos en obra de hormigón armado**

##### **Descripción general.**

Se consideran dentro del proyecto la construcción de elementos de hormigón visto fabricados en obra, cuyos hormigones deberán cumplir con NCH 170 Of. 85.

##### **Hormigones**

Para los elementos armados se usará hormigón de resistencia mínima a la ruptura a los 28 días, de 300 Kg/cm<sup>3</sup>.

El agua debe cumplir con la norma I.N.N NCH 170 Of. 85, así como otras sustancias que se le adicionen.

De preferencia, para la confección de los hormigones y morteros, se utilizará agua potable.

En obra los hormigones se confeccionarán exclusivamente en betoneras mecánicas (hormigoneras) con dispositivos automáticos para la dosificación del agua, y velocidad periférica. Estas tendrán claramente señalada la capacidad de carga y velocidad de rotación especificada por el fabricante, valores que no se sobrepasarán durante su operación. El hormigón se revolverá no menos de un minuto en seco y un minuto después de agregado el agua. El tiempo mínimo de amasado será 1,5 minutos.

Antes de hormigonar se deberán dejar todas las pasadas de ductos e insertos metálicos que correspondan a elementos sobrepuestos. La estructura no podrá picarse posteriormente. Antes de hormigonar las fundaciones, deberá regarse los heridos si estuvieran secos, teniendo especial cuidado que se encuentren libres de escombros o materiales extraños.

Todo hormigón a usar debe ser consolidado por medio de cercha vibradora, de modo que este se introduzca completamente alrededor de las armaduras o insertos y esquinas de los encofrados, no se aceptará ningún tipo de vibrador mecánico que golpee los moldajes y armaduras.

##### **Moldajes**

Los moldes para hormigones deben ser resistentes, estables, rígidos para soportar la caída del hormigón y su vibración y los elementos soportantes y de refuerzo deberán tener las dimensiones, calidad y número necesarios que aseguren la indeformabilidad, y se construirán de modo que permitan el descimbramiento seguro y fácil con aflojamiento paulatino, sin golpes ni sacudidas.

. Antes de proceder a concretar los moldajes deberán estar aseados y humedecidos; obligatoriamente deberá considerarse la utilización de desmoldantes, para los cuales se deben seguir fielmente las instrucciones del fabricante. No se aceptará el uso de aceite quemado como desmoldante.

Los tableros podrán ser utilizados máximo dos veces y serán manipulados, desencofrados, guardados y transportados con extremo cuidado. Se deben considerar como elementos de carpintería.

##### **Enfierradura**

Las mallas de los elementos serán de acero tipo A63 - 42H con resaltes de 8mm de espesor. y se colocarán centradas. De acuerdo a planos de detalle de los elementos.

Siempre se dejará un recubrimiento de dos cm para las enfierraduras.

##### **H 4.1 Muretes de contención para jardinera**

Se trata de pequeños muros de contención para jardineras que sobrepasan el nivel de piso terminado. Estos serán de hormigón visto realizado en obra. El moldaje que dejará el hormigón a la vista será de tablero tradicional en base a pies derechos y cadenas de pino 2"x4" cepillado seco cada 40cm máximo y entablado de pino con tabla de piso cepillada seca de 1"x4" machiembreda en dirección vertical.

Los tableros podrán ser utilizados máximo dos veces y serán manipulados, desencofrados, guardados y transportados con extremo cuidado. Se deben considerar como elementos de carpintería. Estos muros como terminación superior tendrán una nariz sobre la cual se instalará una grada prefabricada constituyendo un asiento de borde a todo lo largo de la jardinera. La grada se adosará al hormigón con pegamento epóxico y deberá quedar con una pendiente de 0.5%, para permitir el escurrimiento del agua. Esta grada será de 60 x 38 x 10cm lisa de la empresa Budnik SA. o equivalente técnico en color negro. Los detalles, ubicación y cantidades de este elemento se describen en planimetría de paisaje específica. **LA 15**

##### **H.4.2 Borde Tubo de Acero**

##### **H.4.3 Pletina metálica jardineras**

Se trata de un elemento de acero que tiene la función de separar las zonas de jardín de las zonas de pavimentos duros. Es una pletina de acero de 10 x 100mm que se entierra en el terreno de plantación mediante vástagos metálicos soldados. En el canto superior de esta pletina se soldará un tubo de acero de 2½" y espesor 3mm. La terminación de ambos elementos de acero será pintado esmalte opaco negro. Según planos de detalles en lámina **LA 15**.

##### **H.4.4 Alcorque circular**

Las tazas de árboles serán circulares de diámetro 160 cm, cuyo contorno se cerrará con una pletina metálica de 10 x 100mm según planos de detalles en lámina **LA 15**.

##### **H.4.2 Borde Tubo de Acero**

##### **H.4.3 Pletina metálica jardineras**

Se trata de un elemento de acero que tiene la función de separar las zonas de jardín de las zonas de pavimentos duros. Es una pletina de acero de 10 x 100mm que se entierra en el terreno de plantación mediante vástagos metálicos soldados. En el canto superior de esta pletina se soldará un tubo de acero de 2½" y espesor 3mm. La terminación de ambos elementos de acero será pintado esmalte opaco negro. Según planos de detalles en lámina **LA 15**.

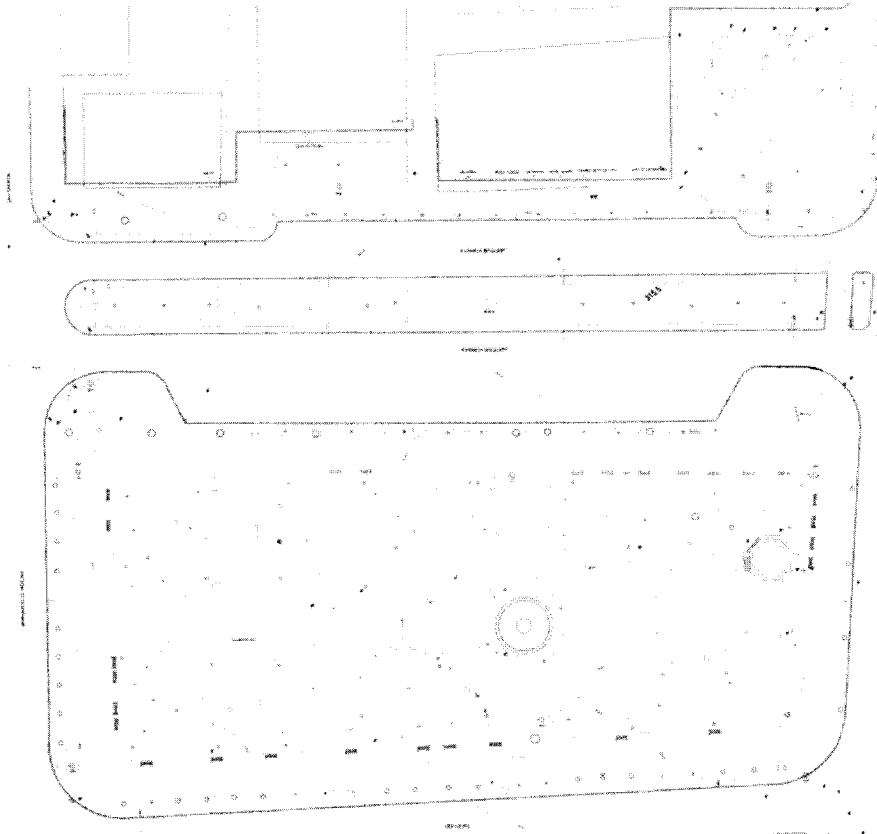


**H.4.4 Alcorque circular**

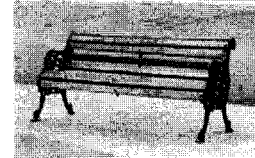
Las tazas de árboles serán circulares de diámetro 160 cm, cuyo contorno se cerrará con una pletina metálica de 10 x 100mm según planos de detalles en lámina LA 15.

**J.- MOBILIARIO**

**J.1 RESTAURACIÓN DE ESCAÑOS EXISTENTES**



CANTIDAD : 57



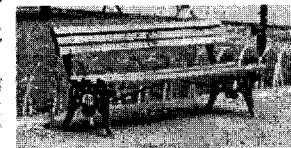
CANTIDAD : 10



CANTIDAD : 5



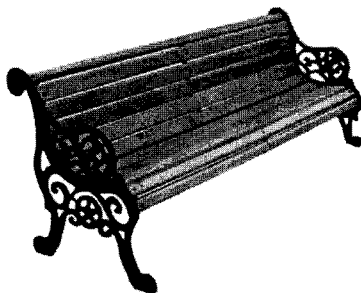
CANTIDAD : 14



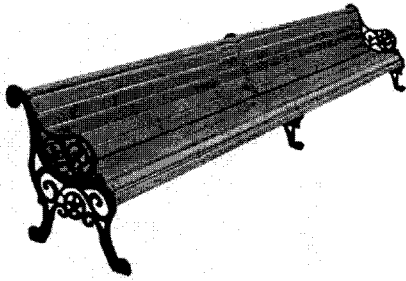
Este ítem considera la reutilización y restauración de los escaños existentes, graficados en la imagen. Se considera el cambio de las maderas existentes por listones nuevos de madera de Coigue con lacado antigraffiti. Las estructuras deberán pintarse en color negro. También se deberán cambiar todos los elementos tales como pernos, pletinas y tirantes que se encuentren en mal estado. Los escaños sobrantes deberán entregarse a la Municipalidad, quienes definirán su destino.

En la plaza actualmente existen cuatro modelos diferentes; dos de ellos de tres patas y dos de dos patas, los cuales deben transformarse en:

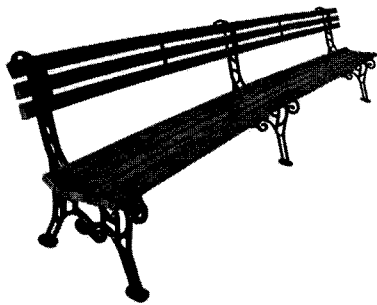
- a.- Escaño tipo Plaza de Armas, dos patas largo 200cm.  
Cantidad: 28 un.



- b.- Escaño tipo Plaza de Armas, tres patas largo 300cm.  
Cantidad: 10 un.



c.- Escaño tipo Viena, tres patas, largo 300cm.  
Cantidad: 14 un.



#### **J.2 ASIENTO MADERA Y ACERO SOBRE JARDINERA**

Sobre el murete de contención descrito anteriormente se ubicarán asientos con respaldo fabricados en acero y madera en las posiciones indicadas en los planos.

Estos asientos tendrán un largo de 3.00m y se fabricarán con listones de madera de Coigue cepillados de 1½" x 3" como terminación se aplicará laca de poliéster. La estructura de este asiento se hará con pletinas de 60mm x 8mm de espesor las cuales tendrán perforaciones con hilo. La Terminación de estas pletinas será con pintura esmalte opaco negro pistoleada en 2 a 3 capas. Previamente deberá aplicarse 3 capas de antióxido. Los listones se fijarán a estas pletinas con pernos tipo llave allen negros. El asiento se fijará al hormigón por medio de una pletina de 50 x 5mm con espárragos y tubos soldados de acuerdo a dibujo de detalles. Los detalles, ubicación y cantidades de este elemento se describen en planimetría de paisaje LA 15.

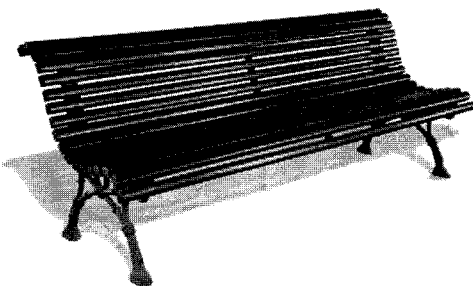
#### **J.3 MOBILIARIO MADERA Y ACERO MODELO BARCINO UM305 MARCA BENITO URBAN**

**Material:** Pies de fundición dúctil. Tablones de madera tropical de 40 x 35 mm.

**Acabados:** Pies con una capa imprimación y dos capas en color negro forja. Madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color caoba.

**Anclaje recomendado:** Tornillos de fijación al suelo de M10 según superficie y proyecto.

Su instalación se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.



#### **ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**

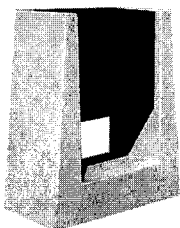
El mobiliario prefabricado en hormigón propuesto, será realizado por una empresa con experiencia en el rubro. Los elementos se han de fabricar en moldes aptos para este fin, con armadura apta para solicitaciones del producto, con el objeto de obtener piezas geoméricamente aptas y con una terminación superficial perfectamente lisa, libre de trizaduras o grietas, esquinas faltantes, parches visibles, revirados u otros defectos visibles.

#### **J. 4 BEBEDERO CILÍNDRICO PB 01**

#### **J. 5 BEBEDERO CILÍNDRICO PB 03**



Bebedero prefabricado del tipo **VANGHAR PB01 y PB03**, fabricada en **hormigón granítico de color marengo**, 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. Se solicita en dos dimensiones:  $\varnothing 38 \times 90$  h cm. y  $\varnothing 38 \times 65$  h cm. Posee una válvula temporizada accionada por pedal, y una válvula reguladora de flujo, que maneja la altura de agua con respecto a la presión existente en la red y punto de instalación. La cubeta y boquilla surtidora de agua será en acero inoxidable. 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.



#### J.6 FLETE ELEMENTOS

Esta partida considera los fletes de los elementos que conforman el mobiliario Urbano.

- 2) **APRUÉBASE** el Informe de Evaluación de Oferta de la Licitación SERVIU Región del L.G.B. O'Higgins N° 642-10-LP15, citada en el visto h);

INFORME DE EVALUACIÓN DE OFERTAS  
LICITACIÓN PÚBLICA N°642-10-LP15  
"MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO"  
CÓDIGO BIP 30083514-0

1.- **GENERALIDADES**

El presente informe evalúa las ofertas presentadas a la Licitación Pública SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins N° 642-10-LP15 "MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO", la que fue realizada el día 15 de julio de 2015, a las 16:00 hrs. en dependencias de SERVIU.

2.- **PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMATIVO Y MODALIDAD DE LICITACIÓN**

El Presupuesto Oficial Estimativo Máximo de la Licitación Pública N° 642-10-LP15 es de \$696.353.000. La Licitación N° 642-10-LP15 es por Sistema a Suma Alzada modalidad con proyecto y precio Máximo proporcionado por SERVIU, conforme a lo dispuesto en el artículo 5º, N° 1, letra c) de las Bases Generales Reglamentarias D.S. N°236/2002.

3.- **REVISIÓN DE ANTECEDENTES**

Se presentaron los siguientes Oferentes al Acto de Apertura de las ofertas:

OFERENTE 1: CONSTRUCTORA PASO ANCHO LTDA.  
OFERENTE 2: CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/ CONSTRUCTORA ASCON LTDA.  
OFERENTE 3: EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.  
OFERENTE 4: INGENIERÍA INTEGRAL FRAY JORGE S.A.  
OFERENTE 5: CONSTRUCTORA GRUPO NORTE S.A.  
OFERENTE 6: INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN MELLA Y PEÑA LTDA.

SOCIEDAD INMOBILIARIA Y CONSTRUCTORA VIALFI LTDA. Presentó en el acto de apertura carta de excusa por no participar del proceso.

4.- **OFERTA PRESENTADA**

De acuerdo a pauta de evaluación indicada en punto 13 de las Bases administrativas Especiales de la Licitación Pública N° 642-10-LP15, se determina el puntaje parcial y total obtenido por el Oferente, de acuerdo a las siguientes ponderaciones:



* Oferta Económica	: 80%
* Calificación RENAC	: 10%
* Oferta Partidas Adicionales	: 10%
<b>Total</b>	<b>: 100%</b>

a. Áreas a evaluar de las Ofertas

a.1 Calificación de la Oferta Económica de acuerdo a la siguiente fórmula (80%):

$$POE = \frac{100X OF.min}{OF}$$

Donde:

POE = Puntaje Oferta Económica

OF = Monto Oferta en Evaluación

OFmin = Menor valor de oferta entre las ofertas en evaluación

POE = 100 pts.

N°	Empresa Constructora	Valor Ofertado \$	Cumple con BAE	Puntaje Parcial	Ponderación 80%
1	CONSTRUCTORA PASO ANCHO LTDA.	690.169.638	SI	$\frac{100 \times 640.691.266}{690.169.638} = 92,83$	74,29
2	CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/ CONSTRUCTORA ASCON LTDA.	640.691.266	SI	$\frac{100 \times 640.691.266}{640.691.266} = 100,00$	80,00
3	EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.	665.721.429	SI	$\frac{100 \times 640.691.266}{665.721.429} = 96,24$	76,99
4	INGENIERÍA INTEGRAL FRAY JORGE S.A.	690.721.401	SI	$\frac{100 \times 640.691.266}{690.721.401} = 92,76$	74,20
5	CONSTRUCTORA GRUPO NORTE S.A.	647.316.046	SI	$\frac{100 \times 640.691.266}{647.316.046} = 98,98$	79,18
6	INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN MELLA Y PEÑA LTDA.	685.349.721	SI	$\frac{100 \times 640.691.266}{685.349.721} = 93,48$	74,79

a.2 Calificación que registre en el Registro Nacional de Contratistas (10%):

N°	Empresa Constructora	Calificación RENAC	Cumple con BAE	Puntaje Parcial	Ponderación 10%
1	CONSTRUCTORA PASO ANCHO LTDA.	97,95	SI	97,95	9,79
2	CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/ CONSTRUCTORA ASCON LTDA.	-	SI	92,67	9,26
3	EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.	94,63	SI	94,63	9,46
4	INGENIERÍA INTEGRAL FRAY JORGE S.A.	92,67	SI	92,67	9,26
5	CONSTRUCTORA GRUPO NORTE S.A.	95,83	SI	95,83	9,58
6	INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN MELLA Y PEÑA LTDA.	94,12	SI	94,12	9,41

a.3 Oferta Partidas Adicionales (10%):

OFERENTES	PONDERACIÓN PARCIAL		
	C) PARTIDAS ADICIONALES (MAX. 10%)		
	Partidas Ofertadas	Puntaje	Ponderación Parcial
CONSTRUCTORA PASO ANCHO LTDA.	De la 1 a la 3	100,00	10,00
CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/ CONSTRUCTORA ASCON LTDA.	De la 1 a la 3	100,00	10,00
EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.	De la 1 a la 3	100,00	10,00
INGENIERÍA INTEGRAL FRAY JORGE S.A.	De la 1 a la 3	100,00	10,00
CONSTRUCTORA GRUPO NORTE S.A.	De la 1 a la 3	100,00	10,00
INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN MELLA Y PEÑA LTDA.	De la 1 a la 3	100,00	10,00

Puntaje Total de las Ofertas Presentadas

OFERENTES	a) OFERTA ECONÓMICA	b) CALIFICACION RENAC (DS N° 127)	C) PARTIDAS ADICIONALES	PUNTAJE OBTENIDO
CONSTRUCTORA PASO ANCHO LTDA.	74,29	9,79	10,00	94,08
CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/ CONSTRUCTORA ASCON LTDA.	80,00	9,26	10,00	99,26
EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.	76,99	9,46	10,00	96,45
INGENIERÍA INTEGRAL FRAY JORGE S.A.	74,20	9,26	10,00	93,46
CONSTRUCTORA GRUPO NORTE S.A.	79,18	9,58	10,00	98,76
INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN MELLA Y PEÑA LTDA.	74,79	9,41	10,00	94,2

5.- ANÁLISIS DE LAS OFERTAS PRESENTADAS

}

Conforme a las ofertas recibidas, los Oferentes cumplieron con la totalidad de lo requerido y señalado en las Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas y Adición de la presente Licitación. Las ofertas se encuentran en relación al monto del presupuesto oficial estimativo en los porcentajes descritos a continuación:

N°	OFERENTES	PRESUPUESTO OFICIAL \$	OFERTA ECONÓMICA \$	% SOBRE MONTO FINANCIAMIENTO
1	CONSTRUCTORA PASO ANCHO LTDA.	696.353.000	690.169.638	-0,89
2	CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/ CONSTRUCTORA ASCON LTDA.		640.691.266	-7,99
3	EMPRESA DE CONSTRUCCIONES Y SONDAJES S.A.		665.721.429	-4,40
4	INGENIERÍA INTEGRAL FRAY JORGE S.A.		690.721.401	-0,81
5	CONSTRUCTORA GRUPO NORTE S.A.		647.316.046	-7,04
6	INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN MELLA Y PEÑA LTDA.		685.349.721	-1,58



- 6.- PROPOSICIÓN AL SR. DIRECTOR DE SERVIU REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS  
De acuerdo a todo lo expuesto en el presente informe, la Comisión Evaluadora de las Ofertas propone al Sr. Director del SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, ADJUDICAR la oferta de la empresa CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/ CONSTRUCTORA ASCON LTDA. por cumplir con todos los requisitos de la presente Licitación y resultar la oferta más conveniente para el Servicio, de acuerdo a Pauta de Evaluación especificada en punto 13.

27 de Julio de 2015

- 3) **ACÉPTASE** la Oferta, **ADJUDÍCASE** y **CONTRÁTASE** con **CONSORCIO MCI MULTIMEDIA LTDA./CONSTRUCTORA ASCON LTDA. RUT: 76.772.030-0 y RUT: 76.082.878-5** respectivamente, la Licitación que se detalla a continuación:

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 642-10-LP15: "MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO, DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS"**

**VALOR TOTAL : \$ 640.691.266.-**

con 3 partidas adicionales

- 4) El plazo de ejecución de las Obras será de **300** días corridos a partir de la fecha en que se levante el Acta de Entrega de Terreno por parte de SERVIU Región del L.G.B. O'Higgins;
- 5) El SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins pagará a la empresa **CONSORCIO MCI MULTIMEDIA LTDA./CONSTRUCTORA ASCON LTDA.** hasta la cantidad indicada en el Resuelvo N°3 a través de Estados de Pago, de acuerdo a lo establecido en las Bases Administrativas Especiales y Generales Reglamentarias;
- 6) De acuerdo a lo establecido en los artículos N° 50 y N° 51 del D.S. N° 236 del año 2002 (V. y U.), el Contratista deberá constituir respectivamente la garantía para responder por el oportuno y fiel cumplimiento de lo pactado por el 3% del monto total del contrato según lo establecen la Bases Administrativas Especiales, y Póliza de Seguro equivalente al 3% según lo establece el Artículo 51 del D.S. N°236/2002 (V. y U.) del monto total del Contrato, antes de suscribir el Contrato, expresados en U.F. y extendidos a nombre del SERVIU Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y con vigencia que exceda a lo menos en 30 días el término del plazo contractual, según el valor de la U.F. a la fecha del Acto de Apertura, 15 de Julio de 2015 (\$25.022,08):

LICITACIÓN N°	3% BOLETA FIEL CUMPLIMIENTO CONTRATO
642-10-LP15	768,16 UF

- 7) La Empresa tendrá un plazo de 15 días corridos contados desde la fecha en que se comunique el fin de la tramitación de la Resolución que adjudica la Propuesta, para suscribir cinco copias de la misma ante Notario, protocolizando uno de los ejemplares. En este mismo plazo el Contratista deberá suscribir los antecedentes del proyecto para dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 46 del D.S. N°236 del año 2002 (V. y U.);
- 8) **DESÍGNASE** como Inspector Técnico de la Obra al Profesional que se indica:

**DAVID QUINTANA RIFFO, CONSTRUCTOR CIVIL**



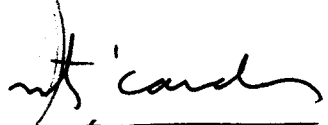
Quién tendrá la responsabilidad y obligación de Supervisar las Obras y fiscalizar el cumplimiento del Contrato hasta su término, al cumplirse el período de garantía desarrollando oportunamente los trámites administrativos y otros que correspondan durante la vigencia de su designación;

- 9) El gasto que demande el requerimiento señalado se imputará al Presupuesto Vigente del Servicio, al Subtítulo 31 Ítem 02 Asig.004 Obras Civiles, BIP N° 30083514-0 "MEJORAMIENTO PLAZA DE ARMAS, COMUNA DE RENGO" en el año 2015, hasta la cifra que se señala a continuación:

Año	Hasta Monto de
2015	\$207.052.000

El saldo restante, o sea la suma de \$433.639.266, será pagado durante el año presupuestario 2016 en la medida que se consulten los recursos para ello en la Ley de Presupuestos respectiva.

### TÓMESE RAZÓN, ANÓTESE Y COMUNÍQUESE

  
**VICTOR CÁRDENAS VALENZUELA**  
**DIRECTOR SERVIU REGIÓN DEL L.G.B. O'HIGGINS**

Vº Bº Depto. Jurídico

Vº Bº Contraloría Interna

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS

DIVISION DE DESARROLLO URBANO

SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE RENGO

SEREMI MINVU REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS

DIRECCION SERVIU REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS

CONTRALORIA INTERNA REGIONAL SERVIU REGION DEL L.G.B. O'HIGGINS

DEPARTAMENTO PROGRAMACION Y CONTROL

DEPARTAMENTO TECNICO

DEPARTAMENTO JURIDICO

DEPARTAMENTO ADMINISTRACION Y FINANZAS

UNIDAD DE CONTABILIDAD Y PRESUPUESTO

UNIDAD DE OBRAS

UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OFICINA DE PARTES

CONSORCIO MCI MULTIMEDIA/CONSTRUCTORA ASCON LTDA. / Av. La Dehesa 181 of 708, Comuna de Lo Barnechea - Av. Concon 41 Of. 6, Con con - F:(02)29543093 [rubio.ribeiro@mcimultimedia.com](mailto:rubio.ribeiro@mcimultimedia.com)

(2)

(5)

