

## **Sección 3**

### **FONDOS FA-FIMM (IM) 03/2019**

#### **Especificaciones Técnicas**

<b>OBJETO</b>	Llamado a Ofertas
<b>OBRA</b>	<p>Ejecución de los siguientes proyectos para la recalificación urbana de la Av. 18 de Julio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforma y ampliación de la Explanada de la I.M. sobre la calle auxiliar paralela a 18 de Julio, extendiéndose hacia el Este, abarcando el cruce de Santiago de Chile como semi-peatonal.</li> <li>- Ampliación de aceras y esquinas entre las calles Cuareim y Ejido.</li> </ul> <p>Las obras incluyen trabajos de vialidad, corrimiento de cordones de granito, obras de saneamiento, pavimentación, arbolado, iluminación y señalización luminosa.</p>
<b>DOCUMENTO</b>	Sección 3 - Especificaciones Técnicas particulares de: Vialidad, Saneamiento, Ampliación de Veredas, Ampliación y Reforma de Explanada I.M., Señalización luminosa y OSE.
<b>CÓDIGO</b>	FA FIMM (IM) 008 PLI - ETE-001

Fecha	Revisión Nro	Elaborada por	Aprobada por
10.05.19	1	Andrea Carábula	Ana Goytiño

## ÍNDICE

<b><u>CAPITULO 1- CONSIDERACIONES GENERALES</u></b> .....	15
1.1. DISPOSICIONES GENERALES.....	15
1.1.1. Objeto.....	15
1.1.2. Nómina de elementos que componen este proyecto .....	15
1.1.3. Definiciones.....	18
1.1.4. Desarrollo de la Obra .....	19
1.1.5. Dirección de Obra de la I. de M .....	19
1.1.6. Plan de Gestión Ambiental .....	19
1.1.7. Plan de Acciones y Contingencias.....	20
1.1.8. Plan de Manejo de Interferencias .....	20
1.1.9. Plan de Seguridad Vial - Medidas de protección y seguridad .....	20
1.1.9.1. Ocupación de aceras.....	21
1.1.9.2. Depósito de materiales en la vía pública.....	21
1.1.10. Plan de Gestión de Tráfico .....	22
1.1.10.1. Señales .....	22
1.1.10.2. Balizas.....	22
1.1.11. Desvío o interrupción del tránsito.....	22
1.1.12. Paradas Provisorias .....	23
1.2. EXIGENCIAS .....	23
1.2.1. Suministro de Materiales para el Laboratorio de Suelos de la I. de M.....	23
1.2.2. Consideraciones generales de la Licitación .....	23
1.2.3. Especificaciones técnicas.....	24
1.2.4. Plazo de ejecución .....	24
1.2.5. Recepción de los trabajos .....	24
1.2.6. Seguridad e higiene de la obra .....	24

1.2.7. Sereno.....	25
1.2.8. Cuaderno de obra.....	25
1.2.9. Coordinaciones en obra.....	25
1.2.10. Subcontrato y supervisores .....	26
1.2.11. Responsabilidades .....	26
1.2.12. Preexistencias de infraestructuras .....	26
1.2.13. Implantación, vallado y replanteo.....	26
1.3. FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS .....	28
1.3.1. Rubros Generales .....	29
1.3.2. Vialidad.....	29
1.3.3. Saneamiento .....	30
1.3.4. Ampliación de Veredas y Explanada Municipal .....	32
1.3.5. Arbolado .....	32
1.3.6. Alumbrado .....	33
1.3.7. Señalización Luminosa.....	33
1.3.8. OSE.....	33
1.4. OBRAS ACCESORIAS.....	33
<b><u>CAPITULO 2- VIALIDAD</u></b> .....	35
2.1. OBJETO.....	35
2.2. PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS. TRABAJOS A EFECTUAR .....	35
2.2.1. Corte con sierra de disco.....	36
2.2.2. Fresado del pavimento .....	36
2.2.3. Cordones de granito .....	36
2.2.3.1. Remoción y recolocación de cordones de granito.....	36
2.2.3.2. Remoción y retiro de cordones de granito .....	37
2.2.3.3. Suministro y colocación de cordones de granito especiales .....	37
2.2.4. Sellado de juntas .....	38
2.2.5. Base de hormigón .....	39

2.2.6. Sub-base granular cementada.....	39
2.2.7. Base negra para regularizaciones .....	42
2.2.8. Carpeta Asfáltica .....	42
2.2.9. Nueva conexión Constituyente – Av. 18 de Julio.....	42
2.2.10. Aceras rebasables .....	43
2.3. RECEPCIÓN Y CONTROLES A EFECTUARSE .....	45
2.3.1. Mezcla asfáltica .....	45
2.3.2. Base de hormigón .....	46
2.4. RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	48
<b><u>CAPITULO 3- SANEAMIENTO</u></b> .....	49
3.1. OBJETO.....	49
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	49
3.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	50
3.3.1. Materiales y ejecución de los trabajos. ....	50
3.3.2. Napa freática alta .....	52
3.3.3. Instalación y manejo de los conductos .....	53
3.3.4. Interferencias y ubicación de cámaras, colectores y otros elementos del proyecto.....	53
3.3.5. Replanteo Planimétrico.....	55
3.3.6. Replanteo Altimétrico.....	56
3.3.7. Registro Conforme a obra .....	56
3.3.8. Revoques .....	57
3.4. DESCRIPCION DE RUBROS.....	57
3.4.1. Descripción de rubros generales .....	57
3.4.2. Descripción de rubros - Obras complementarias .....	61
<b><u>CAPÍTULO 4- AMPLIACIÓN DE VEREDAS</u></b> .....	63
4.1. CONSIDERACIONES GENERALES .....	63
4.1.1. Objeto de la licitación.....	63
4.1.2. Descripción de los trabajos.....	63

4.1.3. Responsabilidad sobre los bienes .....	63
4.1.4. Planos previos al comienzo de obra y conforme a obra.....	64
4.2. IMPLANTACIÓN Y REPLANTEO .....	65
4.3. DESMONTES Y RETIROS DE PRE EXISTENCIAS .....	65
4.3.1. Desmonte de pavimento existente.....	65
4.3.2. Otros desmontes, demoliciones y retiros .....	65
4.4. TRASLADOS Y ADECUACIONES .....	66
4.4.1. Desmonte y reubicación de cordones existentes .....	66
4.4.2. Reubicación de escaparates.....	66
4.4.3. Reubicación de Espacios de la Memoria .....	66
4.4.4. Demolición y acondicionamiento de local exterior.....	66
4.4.5. Reubicación de fuente ornamental .....	67
4.4.6. Reubicación de carteles Nomenclator .....	67
4.5. REPERFILAMIENTO Y RELLENOS.....	67
4.5.1. Reperfilamiento de la superficie.....	67
4.5.2. Relleno en actual sector de calzada .....	68
4.6. FUNDACIONES .....	68
4.6.1. Fundaciones para equipamientos suministrados por la IM.....	68
4.6.1.1. Fundación de Hormigón Armado .....	68
4.6.1.2. Fundación de tosca cementada.....	69
4.6.2. Fundación de señales de tránsito y cámaras de CGM.....	69
4.6.3. Fundación de equipamiento general.....	69
4.6.4. Bases de H.A. para Alcorques .....	69
4.6.5. Anclajes.....	69
4.7. PAVIMENTOS DE VEREDAS.....	69
4.7.1. Baldosa monolítica pulido de hormigón para vereda, 64 panes, 40 x 40 cm.....	69
4.7.2. Pavimento de bandas de granito negro martelinado.....	70
4.7.3. Placas de granito – Puntos de interés .....	70

4.7.4. Rampas de accesibilidad .....	71
4.7.5. Pavimento para visión reducida .....	71
4.7.6. Tapas de registro .....	71
4.7.7. Juntas de trabajo .....	72
4.7.8. Acopio de Baldosa de monolito para colocación de equipamientos suministrados por la IM.....	72
4.7.9. Colocación de baldosas acopiadas para colocación de equipamientos suministrados por la IM .....	72
4.8. EQUIPAMIENTOS (Número de pedido 794635 .....	73
4.9. SEÑALES DE TRANSITO Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE GESTION DE MOVILIDAD .....	73
4.10. CARPINTERÍA DE HIERRO .....	73
4.10.1. Marcos y juntas en tapas de registro .....	74
4.10.2. Bicicletarios .....	74
4.10.3. Alcorques.....	74
4.10.4. Tutor .....	75
4.10.5. Baranda para mesas exteriores FACAL.....	75
4.10.6. Baranda para fuente FACAL.....	75
4.11. ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO.....	75
4.11.1. Canalizaciones .....	76
4.11.2. Cámaras de registro .....	76
4.11.3. Enhebrado .....	76
4.11.4. Conductores sin canalización (directo sobre suelo) .....	76
4.11.5. Interruptores termo magnéticos .....	76
4.11.6. Descarga a tierra artificial .....	77
4.12. PINTURA .....	77
4.13. OTROS .....	77
4.13.1. Hidrolavado .....	77
4.13.2. Limpieza de obra .....	78

4.13.3. Ayuda a subcontratos .....	78
------------------------------------	----

**CAPÍTULO 5- AMPLIACIÓN Y REFORMA DE LA EXPLANADA DE ACCESO A LA  
INTENDENCIA DE MONTEVIDEO** .....

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES .....	79
5.1.1. Objeto de la licitación.....	79
5.1.2. Descripción de los trabajos.....	79
5.1.3. Preexistencias de infraestructuras .....	79
5.1.4. Impermeabilización existente.....	80
5.1.5. Planos previos al comienzo de obra y conforme a obra.....	80
5.2. IMPLANTACIÓN, VALLADO Y REPLANTEO .....	81
5.2.1. Construcciones provisorias.....	81
5.2.2. Barreras o vallas de protección .....	81
5.2.3. Replanteo planimétrico y altimétrico .....	81
5.3. DESMONTES Y RETIRO DE PRE EXISTENCIAS.....	82
5.3.1. Desmante de pavimento existente.....	82
5.3.2. Desmante parcial de relleno existente .....	82
5.3.3. Desmontes, demoliciones y retiros .....	82
5.4. REPERFILAMIENTO, RELLENOS E IMPERMEABILIZACIÓN .....	83
5.4.1. Re perfilamiento de la superficie.....	83
5.4.2. Relleno en actual sector de calzada .....	83
5.4.3. Impermeabilización y relleno .....	84
5.4.4. Contrapiso de hormigón .....	84
5.5. FUNDACIONES .....	84
5.5.1. Fundación de equipamientos y columnas.....	84
5.5.2. Canal de captación y Jardín de lluvia .....	84
5.5.3. Anclajes.....	84
5.5.4. Bases para anclaje de carpas.....	85
5.6. HORMIGONES .....	85

5.6.1. Bancos C01 y C02.....	85
5.6.2. Bancos C03.....	85
5.6.3. Banco C04.....	85
5.6.4. Cordones y cordonetas.....	86
5.7. PAVIMENTOS .....	86
5.7.1. Pavimento de Monolítico lavado rojo in situ .....	86
5.7.2. Pavimento de hormigón blanco .....	86
5.7.3. Pavimento de bandas de acero corten y cordonetas de acero corten y cordonetas de acero corten.....	87
5.7.4. Rampas de accesibilidad .....	87
5.7.5. Pavimento para visión reducida.....	87
5.7.6. Tapas de registro .....	88
5.7.7. Juntas de dilatación .....	88
5.7.8. Juntas de trabajo .....	89
5.8. CARPINTERÍA DE MADERA .....	89
5.9. CARPINTERÍA DE HIERRO.....	89
5.9.1. Estructura de bancos.....	90
5.9.2. Alcorques.....	91
5.9.3. Bicicletarios .....	91
5.9.4. Bolardos fijos.....	91
5.9.5. Bolardos retráctiles.....	91
5.9.6. Barandas.....	91
5.9.7. Marcos y juntas en tapas de registro, anclaje de carpas y borde de línea de captación de agua pluvial hacia Santiago de Chile.....	91
5.10. ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO Y LUMÍNICO .....	92
5.10.1. Canalizaciones y enhebrado.....	95
5.10.2. Interruptores termo magnéticos .....	95
5.10.3. Descarga a tierra artificial .....	96
5.11. PINTURA.....	96

5.12. OTROS .....	96
5.12.1. Hidrolavado y pulido de los componentes.....	96
5.12.2. Recuperación de Kiosco, mástiles y columna histórica.....	97
5.12.3. Limpieza de obra .....	97
5.12.4. Ayuda a subcontratos .....	97
ANEXO FOTOGRÁFICO.....	98
<b><u>CAPÍTULO 6- ACONDICIONAMIENTO VEGETAL</u></b> .....	105
CONSIDERACIONES GENERALES.....	105
6.1. ETAPA 1 AMPLIACIÓN EXPLANADA MUNICIPAL.....	112
6.1.1. Objeto.....	112
6.1.2. De los pozos de los alcorques (o planteras) .....	112
6.1.3. De prescripciones técnicas de la plantación .....	112
6.1.4. De los tutores .....	113
6.1.5. Directivas relacionadas a los trasplantes de árboles .....	113
6.1.6. De la cotización del trasplante .....	114
6.1.7. Directivas relacionadas a los tratamientos aéreos .....	114
6.1.8. Directivas relacionadas a las extracciones de árboles .....	116
6.1.9. Directivas relacionadas al poceado, preparación de canteros, plantación, aprovisionamiento de tierra, atutorado, fertilización, mulching y riego de las herbáceas, enredaderas y arbustos.....	117
6.1.10. Directivas relacionadas a la plantación de herbáceas, enredaderas y arbustos.....	118
6.1.11. Del mantenimiento anual, una vez finalizadas las plantaciones .....	119
6.2. ETAPA 2 AMPLIACIÓN DE VEREDAS.....	119
6.2.1. Objeto.....	119
6.2.2. De los pozos de los alcorques (o planteras) .....	119
6.2.3. De prescripciones técnicas de la plantación .....	120
6.2.4. Directivas relacionadas al trasplante de palmeras adultas.....	120
6.2.4.1. De los pozos de trasplante .....	120
6.2.4.2. Del riego.....	121

6.2.4.3. Del sistema de sostén .....	121
6.2.5. De la conformación de las vallas .....	122
6.2.6. Del mantenimiento anual, una vez finalizadas las plantaciones.....	122
<b><u>CAPÍTULO 7- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA</u></b> .....	<b>123</b>
<b>7.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ARTEFACTOS DE SEMÁFOROS CON LUMINARIAS LED INCLUIDAS</b> .....	<b>123</b>
7.1.1. Generalidades .....	123
7.1.2. Materiales a emplear .....	123
7.1.3. Puertas y viseras .....	123
7.1.4. Hermeticidad .....	123
7.1.5. Color.....	123
7.1.6. Sistema óptico.....	124
<b>7.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LUMINARIAS LED</b> .....	<b>124</b>
7.2.1. Requisitos constructivos .....	124
7.2.2. Dimensiones de las señales .....	124
7.2.3. Lentes .....	124
7.2.4. Características eléctricas.....	124
7.2.5. Temperatura de trabajo.....	125
7.2.6. Vida útil.....	125
7.2.7. Intensidades luminosas .....	125
7.2.8. Distribución de la intensidad luminosa.....	125
7.2.9. Uniformidad de la luminancia.....	125
7.2.10. Valor máximo del efecto fantasma .....	125
7.2.11. Colores de las señales luminosas.....	126
7.2.12. Compatibilidad electromagnética .....	126
<b>7.3. NORMALIZACIÓN DE ARTÍCULOS</b> .....	<b>126</b>
<b>7.4. ENSAYOS</b> .....	<b>126</b>
<b>7.5. MUESTRAS</b> .....	<b>127</b>

7.6. DESCRIPCIÓN DE LOS RUBROS .....	127
<b><u>CAPÍTULO 8- TRABAJOS DE OSE</u></b> .....	128
8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y MATERIALES .....	128
8.1.1. Descripción general de las obras a realizar .....	128
8.1.2. Aspectos generales de las obras .....	128
8.2. TUBERÍAS .....	129
8.2.1. Generalidades .....	129
8.2.2. Replanteo del recorrido de las tuberías .....	129
8.3. EXCAVACIONES EN ZANJA.....	129
8.3.1. Relevamiento de interferencias y canalizaciones existentes.....	129
8.3.2. Remoción de la capa vegetal.....	129
8.3.3. Pozos de reconocimiento (Cateos) y excavaciones para realizar empalmes .....	130
8.3.4. Remoción de veredas, pavimentos y cordones.....	130
8.3.5. Apertura de zanjas.....	130
8.3.6. Apuntalamientos y entibaciones .....	131
8.3.7. Material sobrante.....	132
8.3.8. Sobre-excavación.....	132
8.3.9. Excavación en roca .....	132
8.3.10. Extracción de aguas .....	132
8.3.11. Fondo de zanjas .....	132
8.4. RELLENO DE ZANJAS Y REQUISITOS PRELIMINARES A LAS PRUEBAS HIDRÁULICAS .....	133
8.4.1. Relleno de zanjas.....	133
8.4.2. Relleno inicial de las zanjas.....	133
8.4.3. Relleno final de la zanja.....	133
8.4.4. Compactación.....	134
8.4.5. Encamado para tuberías .....	135
8.4.6. Defensas de rellenos.....	135

8.4.7. Reparación de hundimientos .....	135
8.5. REPOSICIÓN DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES .....	135
8.6. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS .....	135
8.6.1. Transporte y manipuleo de caños.....	135
8.6.2. Descarga.....	136
8.6.3. Almacenamiento de los materiales .....	136
8.6.4. Revisión de materiales .....	137
8.6.5. Colocación de tuberías.....	137
8.6.5.1. Localización.....	137
8.6.5.2. Facilidades en el tránsito .....	137
8.6.5.3. Descenso de los tubos a la zanja .....	137
8.6.5.4. Asentamiento de los tubos.....	138
8.6.6. Macizos de anclaje y/o de reacción .....	138
8.6.7. Soportes y apoyos de la tubería .....	138
8.6.8. Instalación de válvulas de cierre o llaves de paso .....	138
8.6.9. Instalación de hidrantes.....	139
8.7. PRUEBA HIDRÁULICA Y DE ESTERILIDAD EN LAS TUBERÍAS .....	139
8.7.1. Prueba de presión .....	139
8.7.1.1. Descripción de la prueba hidráulica .....	140
8.7.1.2. Ejecución de la prueba .....	140
8.7.2. Limpieza y esterilización de las tuberías.....	140
8.7.3. Prohibición de maniobrar aparatos de la red existente .....	140
8.8. OBRAS ACCESORIAS Y ESPECIALES.....	141
8.8.1. Cámaras.....	141
8.8.1.1. Cámaras Tipo 1 en vereda .....	141
8.8.1.2. Cámaras para Macromedición y Control en vereda Tipo 2.....	142
8.8.2. Conexiones domiciliarias .....	144
8.9. PLAZOS PARCIALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	144

---

8.10. MATERIALES .....	145
8.11. FORMA DE COTIZACIÓN DE LA OFERTA Y RUBROS DE PAGO .....	146
ANEXO I .....	148

## **CAPITULO 1- CONSIDERACIONES GENERALES**

### **1.1. DISPOSICIONES GENERALES**

#### **1.1.1. Objeto**

En el presente Pliego se establecen las bases y condiciones particulares que regirán para la revitalización urbana de la Avenida 18 de Julio.

El objetivo del proyecto es la ampliación y reforma de la Explanada de la IM y la ampliación de las veredas en el tramo de la Avenida comprendida entre las calles Cuareim y Ejido.

#### **1.1.2. Nómina de elementos que componen este proyecto**

Rigen para este contrato los siguientes elementos:

- Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para los Contratos de Obra Pública, (Decreto N° 257/015 del Poder Ejecutivo, aprobado por la I. de M. según Resolución N° 5811/2015, de fecha 07/12/2015).
- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras, en todo aquello que sea aplicable, (en adelante PCGCO) de la I. de M.
- Anexo Normativo – Disposiciones de Carácter General aplicables a la Construcción de Obras.
- Pliego Particular para la Ejecución de Obras (Set.2001), (PPEO).
- Pliego General de Condiciones para la Construcción de Pavimentos de Hormigón (Agosto 2001), (en adelante PGCCPH) de la I. de M.
- Pliego General de Condiciones para la Ejecución de Mezclas Asfálticas en Caliente (Agosto 1988), (PGCEMAC) de la I. de M.
- Pliego de Condiciones Generales para Obras de Alcantarillado (en adelante PCGOA) de la I. de M.
- Pliego General de Condiciones para la Construcción de Veredas (diciembre de 1991) (en adelante PGCV de la I. de M).
- Especificaciones Técnicas Generales de Saneamiento (en adelante ETG) de la I. de M.
- Manual de Gestión Ambiental de la Corporación Vial- versión 2
- Este Pliego Particular de Condiciones (PCP).
- Resoluciones (N° 2.280/92, 2.516/92, 10.885/86, 1.879/00, 3.726/96, 7.278/87, 2.255/93, 7.465/93, 9.875/93) y Decretos (N° 26.501)
- Decretos y Resoluciones, en particular las Resoluciones N° 1821/12 y 1423/13, de Señalización en la Vía Pública.
- Normas UNIT Nos 1081:2002, NM 101:1998
- Norma DIN 4033
- Normas UNIT Nos 20, 84, 102,104-97, 525, 804, 1114,1115, 1125, 957,958, NM30, NM32, NM44, NM46, NM49, NM51.

Cuando no exista una estricta correspondencia entre las disposiciones de uno y otro Pliego y/o planos, se atenderá a lo que establecen, en primer lugar, estas Condiciones Particulares de Contrato y considerándose modificadas las estipulaciones de los Pliegos Generales enumerados.

### **Planos de Vialidad**

Planos de proyecto del Servicio de Estudios y Proyectos Viales de la Intendencia de Montevideo:

- IM008-VIA-PLA-PLN-001/002: Planialtimetría ensanche Explanada Municipal
- IM008-VIA-PLA-PLN-003: Planimetría ensanche explanada Municipal
- IM008-VIA-PLA-PLN-004: Planialtimetría ensanche veredas Ejido- Yaguaron
- IM008-VIA-PLA-PLN-005: Planialtimetría ensanche veredas y aceras rebasables Yí-Yaguaron
- IM008-VIA-PLA-PLN-006: Planialtimetría ensanche veredas y esquinas Yí-Cuareim
- IM008-VIA-PLA-PLN-007: Planialtimetría ensanche dársena Plaza Fabini
- IM008-VIA-DET-PLN-001: Detalle de esquinas entre Cuareim y Ejido

### **Planos de Saneamiento**

Planos de proyecto del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo:

- IM008-SAN-PLA-PLN-001/002: Planta de Proyecto
- IM008-SAN-DET-PLN-001: Jardín de lluvias
- IM008-SAN-DET-PLN-002: Jardín de lluvias, detalle rejás
- IM008-SAN-DET-PLN-003: Captaciones con rejás
- IM008-SAN-DET-PLN-004: Reja y marco para captaciones

Planos generales del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo:

- 16: Aro, marco y tapa
- 17: Conexiones domiciliarias a colector
- 2968: Cámara de inspección especial
- 3752: Cámaras de inspección para grandes diámetros
- 4420: Cartel jardín de lluvia
- Lámina 1-1: Disposición en planta de las canalizaciones
- Lámina 2-1: Conexión a colector en acera y calzada
- Lámina 3-1: Barrera para contención de raíces

### **Planos de Ampliación de Veredas**

- IM008-ARQ-PLA-PLN-001: Planta par "A" \_ Cuareim- Yí /Zelmar Michelini- Carlos Quijano
- IM008-ARQ-PLA-PLN-002: Planta par "B" \_ Yí-Yaguarón /Carlos Quijano – Aquiles R.Lanza
- IM008-ARQ-PLA-PLN-003: Planta par "C" \_ Yaguarón-Ejido/C -Aquiles R.Lanza-Ejido

- IM008-ARQ-PLA-PLN-004: Planta par “D-E”\_ Ejido/ Dr. Javier Barrios Amorín
- IM008-ARQ-PLA-PLN-005: Retiros y demoliciones par “A”
- IM008-ARQ-PLA-PLN-006: Retiros y demoliciones par “B”
- IM008-ARQ-PLA-PLN-007: Retiros y demoliciones par “C”
- IM008-ARQ-PLA-PLN-008: Retiros y demoliciones par “D-E”
- IM008-ARQ-DET-PLN-001: Detalle replanteo de pavimentos
- IM008-ARQ-DET-PLN-002: Detalle rampa accesibilidad universal
- IM008-ARQ-DET-PLN-003: Detalle alcorque
- IM008-ARQ-DET-PLN-004: Detalle tutor
- IM008-ARQ-DET-PLN-005: Detalle barandas para mesas exteriores FACAL
- IM008-ARQ-DET-PLN-006: Detalle barandas para fuente FACAL
- Anexo: 1 y 2

### **Planos de Ampliación y Reforma de Explanada Municipal**

- IM008-ARQ-PLA-PLN-009: Planta de relevamiento
- IM008-ARQ-PLA-PLN-010: Planta de desmontes, retiros y rellenos
- IM008-ARQ-PLA-PLN-011: Planta general del proyecto
- IM008-ARQ-PLA-ALT-001: Fachada y cotes Explanada Municipal
- IM008-ARQ-PLA-AXO-001: Axonometría general del proyecto
- IM008-ARQ-VISTA-001: Vista general del proyecto
- IM008-ARQ-DET-PLN-007: Detalle de bancos B01, B02, B03
- IM008-ARQ-DET-PLN-008: Detalle banda de pavimento mixto
- IM008-ARQ-DET-PLN-009: Detalles varios
- IM008-ARQ-DET-PLN-010: Detalle isleta Constituyente e isleta Ejido y rampas
- IM008-ARQ-HER-PLN-001: Detalles de herrería
- IM008-ARQ-ARB-PLN-001: Planta arbolado
- IM008-ARQ-ALU-PLN-001: Esquema de alumbrado
- Anexo: 1 y 2

### **Planos de Señalización Luminosa**

Planos de proyecto del Servicio de Ingeniería de tránsito de la Intendencia de Montevideo:

- IM 008-SEÑ-DET-PLN-001: Detalles columna recta y bidireccional

Planos generales del Servicio de Ingeniería de tránsito de la Intendencia de Montevideo:

- 2480: Columna recta
- Brazo para bidireccional y repetidor
- Sombrero de columna recta
- Soporte inferior para bidireccional

## Planos de OSE

- IM008-OSE-PLA-PLN-001: Instalación nueva de OSE

## Instituciones

AASHTO - American Association of State Highway and Transportation Officials

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación

ANSI - American National Standard Institute

ANTEL - Administración Nacional de Telecomunicaciones

ASTM - American Society of Testing Materials

AWS – American Welding Society

BPS - Banco de Previsión Social

CIE – Commission Internationale de L'Éclairage

CND – Corporación Nacional para el Desarrollo

COPANT - Comisión Panamericana de Normas Técnicas.

CRSI - Concrete Reinforced Steel Institute

DIN - Instituto Alemán de Normalización

IEC – International Electrotechnical Commission

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers

IESNA O IES – Illuminating Engineering Society of North America

IIE- Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Udelar

IRAM - Instituto Argentino de Normalización y Certificación

ISO - International Organization for Standardization

MTOP - Ministerio de Transporte y Obras Públicas

NEMA – National Electrical Manufacturers Association

OSE - Administración Nacional de las Obras Sanitarias del Estado

UNIT - Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

URSEA - Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua

UTE - Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas

### 1.1.3. Definiciones

Se entiende por:

- I. de M.: Intendencia de Montevideo
- CGM: Centro de Gestión de Movilidad
- SAV: Servicio de Aéreas Verdes de la Intendencia de Montevideo.
- SEP: Servicio de Espacios Públicos

- SEPS: Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo.
- SEPV: Servicio de Estudios y Proyectos Viales de la Intendencia de Montevideo.
- SIT: Servicio de Ingeniería de Tránsito de la Intendencia de Montevideo.
- SPGD: Servicio de Planificación, Gestión y Diseño.
- UGCT: Unidad de Gestión y Control del Transporte.
- UTAP: Unidad Técnica de Alumbrado Público de la Intendencia de Montevideo.

#### **1.1.4. Desarrollo de la Obra**

El desarrollo de la obra será en dos etapas:

**La primera etapa** corresponde a la ampliación y reforma del espacio público delimitado por: calle Ejido, Av. 18 de Julio, calle Constituyente, calle Santiago de Chile y línea de fachada norte del edificio sede de la Intendencia de Montevideo.

**La segunda etapa** corresponde a la ampliación de las veredas en las 3 cuadras localizadas entre las calles Cuareim y Ejido que incluye,

- La realización de las aceras rebasables en los cruces con las calles Yi (acera norte), Carlos Quijano (acera sur) y en la Circunvalación Plaza Cagancha (acera norte)
- La ampliación de la acera de la Plaza Fabini sobre la Av. 18 de Julio.

#### **1.1.5. Dirección de Obra de la I. de M**

El Contratante designará un Director de Obra a cargo de la Obra quien nombrará un representante técnico para obras viales y de saneamiento, un técnico residente con experiencia en obras de acondicionamiento urbano y asesores técnicos para obras de alumbrado y acondicionamiento vegetal.

#### **1.1.6. Plan de Gestión Ambiental**

Debe considerarse que los materiales sobrantes de las excavaciones que contengan residuos sólidos urbanos o similares, los provenientes de la demolición de pavimentos o estructuras de hormigón, y los residuos excedentes generados en las obras, deberán tener como punto de disposición final la Usina de Disposición Final de la I de M. ubicada en Camino Felipe Cardoso esquina Camino Cepeda.

El Contratista deberá presentar un Plan de Gestión Ambiental, que incluya indicadores de monitoreo de la gestión. Para cada uno de éstos indicadores se deberá definir: su objetivo, fuente de datos, metodología de cálculo y meta. Como mínimo deberá incluir:

- a) recursos naturales (consumo de recursos naturales, generación de residuos, etc.)
- b) seguridad de trabajadores, vecinos, comerciantes frentistas y terceros
- c) afectación a la infraestructura, comerciantes frentistas, ambulantes y vecinos

Durante la ejecución de las obras será de cargo y responsabilidad de la Contratista la recopilación de datos e información para calcular los indicadores.

El Contratista deberá presentar, en forma bimestral, informes ambientales, firmados por un Responsable Ambiental, que deberá incluir al menos:

- 1) Cumplimiento de las medidas de mitigación y gestión ambiental, incluidas en el Plan de Gestión Ambiental.
- 2) Evolución de los indicadores definidos en el Plan de Gestión Ambiental
- 3) Medidas correctivas, en caso de apartamientos de los valores admisibles establecidos
- 4) Identificación de dificultades o problemas ambientales no previstos
- 5) Plan de Gestión de Reclamos
- 6) Registro de reuniones, talleres o encuentros con vecinos
- 7) Propuestas de modificación o ampliación del Plan de Gestión Ambiental

Los informes ambientales trimestrales deberán presentarse dentro de los cinco primeros días hábiles siguientes al trimestre correspondiente al informe. La presentación de este informe constituye un requisito previo y obligatorio para la tramitación del certificado correspondiente al mes anterior. Los atrasos en los pagos por este motivo no generarán intereses por mora.

Al finalizar las obras, el Contratista deberá presentar un informe ambiental final, firmado por un Responsable Ambiental, donde realice una síntesis de los informes trimestrales y una evaluación de la gestión ambiental del contrato.

#### **1.1.7. Plan de Acciones y Contingencias**

Es de exclusivo cargo del contratista todo riesgo y responsabilidad derivados del contrato ya sea como consecuencia de daños causados a terceros, a la I. de M. o a sus empleados. Deberá, previamente al comienzo de las obras, obtener la información acerca de las instalaciones existentes de caños, cables, etc. correspondientes a las diferentes empresas u Organismos de Servicios Públicos, a los efectos de evitar roturas innecesarias.

En ese sentido, el Contratista deberá elaborar un Plan de Acciones y Contingencias, en el cual identificará las actividades más usuales, los riesgos más probables y definirá un plan de actuación en el eventual caso de que dichos riesgos ocurran.

Dicho Plan deberá ser presentado para aprobación del Director de Obra antes del inicio de los trabajos

#### **1.1.8. Plan de Manejo de Interferencias**

El Contratista elaborará un Plan de Manejo de las Interferencias detectadas con infraestructura urbana y de servicios existentes, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra antes del comienzo de los trabajos.

Se deberán tomar las providencias del caso, para evitar perjuicios o deterioros en las instalaciones de UTE, ANTEL, OSE, Compañía de Gas, infraestructura de redes de saneamiento y drenajes y demás servicios públicos, debiendo en cada caso recabar de las empresas y organismos que efectúan esos servicios, previamente a la iniciación de los trabajos, los datos que sean necesarios para tal fin, dando cuenta por escrito al Director de Obra, cuando esa información no le sea suministrada.

**Redes de OSE, UTE y ANTEL:** la I. de M. gestionará, en caso que sea necesario, los corrimientos de instalaciones.

#### **1.1.9. Plan de Seguridad Vial - Medidas de protección y seguridad**

El Contratista elaborará un Plan de Seguridad Vial en el cual detallará las medidas que llevará adelante a efectos de mitigar el riesgo de ocurrencia de accidentes durante la ejecución de los

trabajos. Dicho plan deberá ser aprobado antes del inicio de los trabajos por el Director de Obra.

El Contratista será responsable de la seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la zona de las obras. Deberá proceder a tomar todos los recaudos necesarios a fin de garantizar la seguridad peatonal, de los operarios que intervengan en la obra y de los vehículos y conductores que circulan por ella, adoptando las medidas precautorias reglamentarias respecto a la ejecución de trabajos en la vía pública.

Se deberá asegurar en todo momento la circulación segura de los peatones y el ingreso franco a los locales comerciales frentistas en las zonas aledañas a aquellas en las que se estén desarrollando las obras.

El Contratista deberá cumplir con todo lo dispuesto por el Banco de Seguros del Estado y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Asimismo, deberá contar con un servicio de cobertura de Emergencia Médica que cubra los sitios de los trabajos.

#### **1.1.9.1. Ocupación de aceras**

El trabajo en las aceras deberá ejecutarse dando cumplimiento a las disposiciones pertinentes en materia de tránsito peatonal el que no deberá ser interrumpido ni molestado en mayor extensión que lo estrictamente necesario para ejecutar las obras sin dificultades, a juicio de la Dirección de Obra. Se deberá asegurar en todo momento una circulación segura de los peatones y se deberá tener especial cuidado con no obstaculizar el acceso franco a los locales comerciales.

Es de destacar la importancia comercial de la zona y la sensibilidad de los comerciantes ante cualquier afectación de la actividad. La actividad comercial de la zona es una de las mayores preocupaciones de la IM y que en esta obra se pretende reforzar.

Se deberá garantizar la accesibilidad universal a la totalidad de los comercios durante el desarrollo de las obras.

#### **1.1.9.2. Depósito de materiales en la vía pública**

Queda prohibido, salvo autorización del Director de Obra, depositar en las calzadas o veredas materiales para la ejecución de las obras por un plazo mayor de 24 horas, por lo que deberán trasladarse a medida que se vayan utilizando.

El depósito de tierra, arena, tosca, etc., procedente de las excavaciones o del acopio de los materiales que se emplean en las obras no podrá ocasionar molestias para el tránsito peatonal o vehicular, u originar inconvenientes innecesarios en cualquier otro sentido, por lo que deberán utilizarse para su contención cajones de madera u otro material apropiado.

No podrá elaborarse material granular cementado u hormigón en lugares del dominio público, ni del dominio privado municipal.

Se deberá realizar el retiro de todos los materiales sobrantes provenientes de los trabajos. Asimismo se deberá dejar todo en perfectas condiciones antes de retirarse definitivamente del lugar.

Nuevamente es de destacar la importancia de la actividad comercial de la zona y por tanto se debe minimizar en todo sentido las afectaciones.

### **1.1.10. Plan de Gestión de Tráfico**

El Contratista elaborará un Plan de Gestión del Tráfico en el cual detallará las medidas que considera necesarias para mitigar el impacto de la obra sobre el tráfico vehicular y las acciones propuestas para instrumentar dichas medidas. Dicho plan deberá ser presentado antes del inicio de los trabajos para la aprobación del Director de Obra.

Dicho Plan deberá contar también con la aprobación de la División Tránsito de la I. de M.

Las barreras y señales para la seguridad del tránsito vehicular y peatonal deberán cumplir con lo establecido en la resolución de la I. de M. N° 1821/12 del 7 de mayo de 2012.

#### **1.1.10.1. Señales**

Todas las señales de obra serán retroreflectivas de alta intensidad, en la totalidad de su superficie. Los dispositivos estarán ubicados en lugares que permitan su adecuada visualización por los usuarios y a una distancia tal que les permita a los conductores reaccionar y adecuar su circulación a las nuevas condiciones planteadas.

Se ajustarán en sus características a lo determinado por las reglamentaciones vigentes y deberán ser autorizadas por la Dirección de Obra y estar en un todo de acuerdo con la Ordenanza sobre Señalización de Obras de Remoción en la Vía Pública.

#### **1.1.10.2. Balizas**

El balizamiento de las obras se ajustará a lo dispuesto por las siguientes Normas:

UNIT 1114: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

Requisitos generales.

UNIT 1115: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

Requisitos para uso y disposición.

UNIT 1125: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

### **1.1.11. Desvío o interrupción del tránsito**

La Contratista deberá solicitar a la División Tránsito de la I. de M., la autorización escrita correspondiente para el cierre parcial o total de vías de tránsito. Dicha solicitud se hará con una antelación mínima de 72 (setenta y dos) horas y con el consentimiento previo de la Dirección de Obra de la IM.

El Contratista propondrá a la División Tránsito de la I. de M. los desvíos de tránsito necesarios para la realización de la obra. El Contratista deberá proveer los ordenadores de tránsito (barreras, parapetos, etc.) de manera que la circulación se realice sin riesgo ni molestias para los usuarios y para que se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución. Así mismo, el Contratista deberá proveer y mantener en condiciones la señalización provisoria que sea solicitada para los desvíos.

Los gastos originados por la señalización serán de cargo del Contratista.

### **1.1.12. Paradas Provisorias**

El contratista deberá solicitar a la División Transporte de la IM y la UGCT la autorización escrita correspondiente para el traslado provisorio de paradas de ómnibus.

## **1.2. EXIGENCIAS**

### **1.2.1. Suministro de Materiales para el Laboratorio de Suelos de la I. de M**

La Contratista suministrará al Laboratorio de Suelos de la I. de M., los siguientes materiales:

a) toda la arena necesaria para realizar los ensayos de densidad en sitio de acuerdo a las normas ASTM D-1556 o AASHTO T-191, tamizada y envasada convenientemente para evitar su contaminación.

b) todas las placas de neoprenos necesarias para el encabezado de probetas cilíndricas, según la norma UNIT 1090:2004, para la realización del ensayo a la compresión.

### **1.2.2. Consideraciones generales de la Licitación**

El Contratista deberá suministrar todos los materiales y la mano de obra necesarios para la correcta concreción de las obras. Las tareas comprenden también la ejecución de aquellos trabajos que, aunque no especificados u omitidos, se consideren convenientes como un complemento lógico de los descritos.

También serán de cuenta del interesado todos los trabajos inherentes al acondicionamiento de pavimentos, áreas enjardinadas y otros elementos del entorno que hubieran sido afectados por causa de las obras.

Para la ejecución de las tareas se exigirá un trabajo perfecto y una terminación esmerada en todos los detalles, el Contratista asumirá la responsabilidad de llevar a cabo la obra en forma absolutamente satisfactoria y bajo un estricto cumplimiento de las reglas del arte del buen construir, debiendo, para este fin, acatar y ejecutar las indicaciones impartidas por la Dirección de Obra. Ante una ejecución defectuosa, la Dirección de Obra tendrá la libertad de obligar a rehacer total o parcialmente las obras contratadas sin que por ello el Contratista tenga derecho a indemnización alguna.

Las presentes especificaciones técnicas complementan la información expresada en planos, planillas y detalles y tienen por objeto determinar con precisión aquellos trabajos que, por sus características particulares ameritan una explicitación, no estando por lo tanto generalizadas a todas las tareas y rubros de la obra. Consecuentemente, deberá entenderse que las tareas no contempladas en estas especificaciones deberán ejecutarse de acuerdo a las artes de buen construir y a la práctica habitual. Complementariamente y de existir dudas de interpretación en lo que hace a la determinación de calidades y cantidades para con los materiales, mano de obra, insumos, equipos y herramientas y sus transformaciones en rubros de obra, será de aplicación el Cuerpo Normativo de la Intendencia de Montevideo (IM) y la Memoria Constructiva General para Edificios Públicos de Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO).

En caso de discrepancias entre los recaudos, se tomará en cuenta el siguiente orden:

- 1- La especificación más exigente.
- 2- Lo especificado en la memoria.
- 3- Lo especificado en las láminas.
- 4- Lo especificado en otros recaudos.

En caso de duda se adoptará la decisión de la Dirección de Obra – IM.

Queda terminantemente prohibido introducir modificaciones en ningún elemento del proyecto sin aprobación escrita por parte de la Dirección de Obra - IM.

### 1.2.3. Especificaciones técnicas

Los materiales a emplear, serán nuevos y de primera calidad. Ningún equipo ni elemento podrá ser instalado sin la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

Cuando se indica que deben presentarse muestras de materiales para ser incorporados a obra, deberá hacerse con la anticipación suficiente para asegurar que se contará con materiales de calidad similar o mejor a la especificada en tiempo y forma.

Asimismo, deberán respetarse las recomendaciones de cada fabricante en cuanto a transporte, embalaje, almacenamiento, preparación, colocación, uso específico, etc. En aquellos en que sea aplicable, deberán contar con la certificación del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) o cumplir con la normativa respectiva vigente al momento de la realización de las obras.

El adjudicatario deberá suministrar y colocar todos los materiales que, aunque no se describan o detallen en esta memoria ni en los planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento global de las obras a ejecutar.

### 1.2.4. Plazo de ejecución

El adjudicatario indicará claramente el plazo de ejecución de las obras solicitadas, incluidas obras accesorias, el cual no podrá ser superior a **270 días corridos**. En caso de no incluirse en la oferta, se entenderá que el plazo es el máximo admitido.

### 1.2.5. Recepción de los trabajos

El Contratante efectuará recepciones provisorias parciales y expedirá los respectivos certificados de recepción por etapas:

- En una primera etapa se recibirán las obras correspondientes a la ampliación y reforma del espacio público delimitado por: calle Ejido, Av. 18 de Julio, calle Constituyente, calle Santiago de Chile y línea de fachada norte del edificio sede de la Intendencia de Montevideo.
- En una segunda etapa se recibirán las obras correspondientes a la ampliación de las veredas en las tres cuadras localizadas entre las calles Cuareim y Ejido.

Para poder otorgarse la recepción provisorio, la Contratista deberá haber realizado la totalidad de las obras correspondientes a cada etapa con conformidad de la Dirección de Obra.

### 1.2.6. Seguridad e higiene de la obra

Inmediatamente a la firma del Contrato y durante el tiempo de su vigencia, el adjudicatario será responsable por la seguridad de todas las actividades en los sitios de los trabajos, deberá velar por la salud y seguridad de su personal.

Del mismo modo, todas las afectaciones a terceros que puedan surgir durante la vigencia del Contrato en la realización de los trabajos, correrán a cargo del adjudicatario.

El Contratista deberá cumplir con todo lo dispuesto en la materia por el Banco de Seguros del Estado ([www.bse.gub.uy](http://www.bse.gub.uy)) y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social ([www.mtss.gub.uy](http://www.mtss.gub.uy)).

### 1.2.7. Sereno

El Contratista considerará la inclusión en su cotización de uno o más serenos, según estime conveniente, por el período de obra, prorrateando su costo en los rubros cotizados. No se aceptarán sobre-costos por este concepto.

### 1.2.8. Cuaderno de obra

En la obra, y a partir de la firma del acta de iniciación de la misma, el Contratista deberá proporcionar un cuaderno de obra, con duplicado, en el cual se asentarán diariamente todas las observaciones, avances, consultas e indicaciones que correspondan. El buen estado y permanencia del mismo en obra, será de total responsabilidad del Contratista.

El Contratista y/o su representante en la obra, asentarán en él un parte diario. La dirección de la obra dejará en este mismo cuaderno acuse de sus visitas, indicaciones y observaciones, las que deberán cumplirse y/o acusar recibo, no más allá de 24 horas (acuse en el parte diario).

Al final de la obra y como último acto previo a la recepción provisoria de la misma, se asentará en este cuaderno la finalización de la misma y se dejarán saldadas expresamente las observaciones que se hubieran expresado por ambas partes. Así mismo se anotarán todas las observaciones que pudieran corresponder, las cuales deberán ser subsanadas por el Contratista, en el plazo acordado en la Recepción Provisoria.

Las órdenes o indicaciones que a juicio del Contratista sean motivo de costos adicionales, deberán siempre ser avaladas por escrito por la Dirección de Obra y consignarse en el Cuaderno de Obra.

### 1.2.9. Coordinaciones en obra

El Contratista está obligado a indicar a la Dirección de Obra cualquier detalle u omisión que, a su juicio, conspirara contra las ordenanzas vigentes, la perfecta ejecución y funcionamiento de las obras, así como a proponer modificaciones que, a su juicio, puedan mejorarlas o perfeccionarlas. Toda indicación en tal sentido, será debidamente atendida, quedando a la Dirección de Obra la libertad de aceptarla, rechazarla o de ordenar la realización de lo que crea más conveniente.

El Contratista no podrá realizar por su cuenta modificaciones, alteraciones o variaciones en el proyecto. Todo cambio sugerido por el Contratista deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra, quién será el único autorizado para efectuar los cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico. Para realizar las modificaciones propuestas se deberá tener la autorización escrita de la Dirección de Obra.

Se deberán realizar todas las coordinaciones de proyecto que sean necesarias para la concreción del anteproyecto indicado en los planos correspondientes. En particular los pases y platinas que sea necesario dejar en cualquier elemento estructural para realizar las instalaciones incluidas en los recaudos deberán ser previstos por el Contratista; no se aceptarán reclamos por tal concepto; no se admitirá el picado del hormigón posterior al llenado, se presentará un plan de pases y amures previo a la ejecución de las obras que será coordinado con la Dirección de Obra.

El Contratista deberá coordinar con las autoridades competentes en la División Tránsito – IM cuando las obras requieran la ocupación de parte de la calzada y desvíos parciales en el tránsito y deberá aplicar las medidas que se le indiquen para garantizar la seguridad vehicular y peatonal en el tránsito. En todo momento se deberá respetar lo establecido en la normativa UNIT 114/115.

El contratista deberá diseñar un plan de obras que permita minimizar el impacto de la obra en las actividades comerciales, en especial en la zafra comercial correspondientes a las fiestas de

Navidad y Fin de Año. Durante este período se deberá garantizar la caminabilidad de las aceras y el acceso a todos los comercios frentistas. Este plan será aprobado por la Dirección de Obra.

### **1.2.10. Subcontrato y supervisores**

La oferta económica deberá incluir el Listado de subcontratistas con declaración de los antecedentes de los mismos para cumplir con sus obligaciones frente al Contratista y determinando claramente si el personal dependiente de los mismos, está o no comprendido en el Monto Imponible cotizado; en caso negativo, deberá establecerse a qué régimen de seguridad social se encuentra amparado.

En el cumplimiento de los subcontratos autorizados, el Contratista tendrá las mismas obligaciones y responsabilidades que le corresponderían si tuviera la ejecución directa de los trabajos.

### **1.2.11. Responsabilidades**

#### **Garantía por vicios de construcción**

El Contratista está obligado a efectuar dentro del plazo de garantía, las reparaciones, cambios o modificaciones que requiera cualquiera de las partes de las instalaciones, en caso que se constaten deficiencias ocasionadas por defectos de los materiales, deficiencias del montaje o negligencia en la ejecución de los trabajos.

El Contratista estará obligado en todos los casos a efectuar por su cuenta las correcciones que correspondan, sin perjuicio del derecho de la IM de accionar contra el Contratista y/o su representante técnico, por los daños y perjuicios emergentes.

#### **Responsabilidad sobre los bienes**

El Contratista será responsable de la integridad y seguridad de todos los elementos instalados y materiales objeto de la presente licitación hasta la recepción definitiva de los mismos. Las reposiciones que deban hacerse en ese período por vandalismo, roturas por proceso productivo, así como por hurto, serán de cargo del Contratista.

### **1.2.12. Preexistencias de infraestructuras**

Previamente a realizar toda obra, la Empresa Contratista recabará información en los organismos respectivos, con referencia a sus instalaciones existentes en el lugar y les notificará de los trabajos previstos, para que aquéllos puedan intervenir con el objeto de evitar deterioros en las mismas.

El relevamiento incluido en los recaudos gráficos es meramente orientativo y la vigencia de los datos en él reunidos depende de cada organismo.

La intervención de esos organismos se limitará a indicar o tomar las precauciones necesarias para proteger sus canalizaciones e instalaciones.

Idénticas precauciones deberán tomarse cuando la obra a ejecutarse afecte las canalizaciones aéreas, cajas y aparatos pertenecientes a éstas.

### **1.2.13. Implantación, vallado y replanteo**

#### **Construcciones provisorias**

Están comprendidas todas aquellas obras que el Contratista, de su cuenta y acuerdo a las especificaciones incluidas en esta sección, debe:

a) al iniciarse el plazo contractual: ejecutar inmediatamente con la total conformidad del Arquitecto Director y en el lugar que éste apruebe.

b) Durante el transcurso de los trabajos: mantener en perfectas condiciones constructivas y de higiene.

c) Efectuada la Recepción Provisoria: demoler y/o retirar, quedando de su propiedad, dejando el terreno nivelado y libre de materiales, escombros, etc., y cegando pozos existentes.

Corresponde al Contratista el pago de todos los impuestos o derechos que pudieran corresponder por la implantación transitoria de éstas obras.

El suministro de energía eléctrica necesario para las construcciones provisionales y funcionamiento de la maquinaria a utilizar será de cargo de la empresa contratista tanto en lo relativo a los trámites ante U.T.E. como al consumo correspondiente.

El Contratista instalará, además, la red eléctrica provisoria con sus correspondientes protecciones.

Lo mismo corresponde en lo relativo a los trámites ante OSE y el consumo de agua correspondiente, así como todo servicio que se utilice.

Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador está incluido en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo del Contratista.

### **Limpieza del sector a intervenir**

El sector deberá ser limpiado de modo que en el momento de dar comienzo a las obras de replanteo dicho espacio se encuentre limpio.

El contratista deberá conservar la obra siempre limpia durante su ejecución, quitándose restos de materiales, escombros, maderas, etc., o aquellos que produzcan aspecto desagradable, falta de higiene o que pongan en riesgo la integridad física o de salud de los operarios u otras personas vinculadas a la obra. Se deberá tener especial cuidado en mantener la caminabilidad en aceras y el acceso libre a los comercios frentistas.

El área deberá quedar libre a suelo descubierto. Se deberán retirar todos los elementos o materiales existentes, excepto elementos vegetales arbóreos en buen estado vegetativo indicados en los recaudos y otros que oportunamente se indiquen.

### **Barreras o vallas de protección**

El Contratista deberá cerrar perimetralmente el área asignada a la obra, dejando un espacio de acuerdo a las reglamentaciones vigentes para circulación peatonal en todo el perímetro, de tal modo que no se genere peligro para peatones y vehículos, ni suciedad en la vía pública durante el transcurso la obra.

El Contratista será el único responsable por la seguridad que ofrezca el cerco, tanto en lo que respecta a su estabilidad como en lo que respecta a la seguridad y limpieza de la vía pública.

El cerco y su estructura estará dispuesto de forma tal que no interfiera con las construcciones.

El diseño del cercado quedará a criterio del Contratista, siempre que respete la normativa vigente y garantice la seguridad hacia la vía pública y al interior de la obra.

El mismo podrá ser colocado y retirado a medida que las tareas realizadas se suceden, y la obra deja de representar un peligro a los transeúntes y usuarios, priorizando en todo momento, y en la medida de lo posible, la posibilidad de liberar el espacio público al uso.

### Generalidades sobre el replanteo

El replanteo será realizado por el Contratista con estricta sujeción a los planos y verificado por el Director de Obra.

Independientemente de la verificación realizada por la Dirección de Obra, el Contratista es el único responsable de los errores que pudieran cometerse.

No se iniciará el replanteo de un sector de la obra sin previamente verificar las medidas y su ubicación en el conjunto.

El Contratista realizará este sub-ítem empleando el sistema que considere conveniente de acuerdo a las características del trabajo a realizar, exigiendo la Dirección de Obra exactitud y claridad en los resultados. Se solicitará la verificación y aprobación del replanteo previo al comienzo de la ejecución de cualquier parte de la obra.

La Dirección de Obra ratificará y/o rectificará los niveles y cotas parciales determinados en los planos, durante la etapa de construcción, mediante órdenes de servicio que podrán complementarse con nuevos planos parciales de detalles.

Los puntos que fije el replanteo deberán materializarse de tal manera que sean indelebles, claramente identificables y pueda asegurarse la invariabilidad de todos los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos dependientes de ellos.

La operación del replanteo debe progresar de lo general a lo particular, trabajando con cotas progresivas para evitar la acumulación de errores.

### Origen de Cotas

Al comenzar la obra se definirán los ceros de obra de acuerdo al siguiente detalle:

**Cero altimétrico:** Se definirá teniendo en cuenta la relación con el cero Wharton.

**Cero planimétrico:** se fijará de común acuerdo con la Dirección de Obra. Pueden establecerse ceros parciales referidos al principal.

Ambos ceros deberán materializarse en obra de una vez y para toda la obra de común acuerdo con la Dirección De Obra, y serán puntos de referencia permanente para toda cota de nivel o acumulada a utilizar en obra.

### 1.3. FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS

Se liquidarán los trabajos presupuestados ajustados con la siguiente fórmula paramétrica:

$$\underline{P} = j \cdot \underline{J} + m \cdot \underline{M} + v \cdot \underline{V} + d \cdot \underline{D}$$
$$P_o \quad J_o \quad M_o \quad V_o \quad D_o$$

donde j, m, d y v, son parámetros variables, se indican para cada rubro y su suma es igual a la unidad. Dichos factores corresponden a la incidencia en el costo de los siguientes conceptos:

**j:** mano de obra;

**m:** materiales, combustibles y fletes;

**v:** por gastos generales, financiación, impuestos, imprevistos y beneficios;

**d:** por amortización y reparación de equipos.

**P** es el valor actualizados de la obra realizada en el mes;

Po el valor de la obra realizada en el mes a los precios de la licitación según certificados.

**Jo** es el valor del **jornal de la cuadrilla tipo zona I**, que surge del boletín de precios de la DNV 10 (diez) días antes de la apertura de la licitación. Cuando a la fecha de apertura, no haya sido homologado el incremento del jornal en los Consejos de Salarios, y por tanto, puedan derivar aumentos en forma retroactiva y con vigencia al momento cero de la licitación, se considerará este último valor a los efectos de definir el Jo.

**J** es el valor del jornal de la cuadrilla tipo zona I correspondiente al **mes de ejecución de los trabajos** que se certifican.

**V** corresponde al Índice de Precios al Consumo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) correspondiente al mes inmediatamente anterior al de la ejecución de los trabajos:

**Vo** corresponde al Índice de Precios al Consumo del INE correspondiente al mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación.

**M** es el valor medio ponderado de los materiales básicos correspondientes al mes inmediatamente anterior a la ejecución de los trabajos que se certifican para cada tipo de obra.

**Mo** es igual a M de los materiales básicos correspondientes a mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

**D** es la cotización promedio mensual del dólar Interbancario BCU, tipo vendedor, fijado por el Banco Central del Uruguay del mes inmediatamente anterior al de ejecución de los trabajos

**Do** es igual a D del mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación.

J/Jo, V/V<sub>0</sub>, M/M<sub>0</sub>, y D/D<sub>0</sub>, se tomarán con cuatro cifras decimales.

El ajuste será mensual.

### 1.3.1. Rubros Generales

Los rubros 1.1, 1.2 y 1.3 correspondientes a los Rubros Generales se ajustarán según el Índice de Precio al Consumo (IPC) correspondiente al mes anterior al de ejecución de los trabajos y al mes anterior al de la apertura de la licitación.

### 1.3.2. Vialidad

Para la aplicación de la fórmula paramétrica, se tomarán los valores de j, v, m, d, v, los materiales y proporción de los mismos que se utilizarán para el cálculo de M y Mo, que a continuación se indican:

**Rubros Nº 2.01, 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07, 2.08, 2.09, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13 y 2.14**

$j = 0,20$      $v = 0,36$      $m = 0,34$      $d = 0,10$

y para los valores de M y Mo: 250 kg. de cemento portland gris ANCAP para obras públicas (a granel); 1 m<sup>3</sup> de pedregullo lavado en obra; 0,50 m<sup>3</sup> de arena gruesa Carrasco (arenera) y el transporte 1.32 hora de flete, otros materiales y servicios.

### Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica

Para la determinación de los valores de M y Mo, de la fórmula paramétrica indicada en el art. anterior se tendrá en cuenta la Lista Oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura, Valores base para la aplicación de la fórmula paramétrica de la Dirección Nacional de Vialidad y el Boletín de precios de la Cámara de la Construcción, correspondientes al mes inmediatamente anterior al ejecución de los trabajos y al mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación, respectivamente. Se entiende por vigente 10 días antes de la

fecha de licitación al precio a esa fecha y por tanto el boletín que contenga ese precio, esté o no publicado. Los precios de los materiales se tomarán de una u otra lista de acuerdo a lo establecido en la Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica, que se adjunta.

En todos los casos se deberá tomar el valor de los materiales sin incluir el IVA. El precio de los materiales será considerado como puesto en obra, la incidencia de los fletes se supondrá reflejada en el parámetro "M" de la fórmula paramétrica.

**Jo** es el valor del **jornal de la cuadrilla tipo zona I**, que surge del boletín de precios de la DNV 10 (diez) días antes de la apertura de la licitación. Cuando a la fecha de apertura, no haya sido homologado el incremento del jornal en los Consejos de Salarios, y por tanto, puedan derivar aumentos en forma retroactiva y con vigencia al momento cero de la licitación, se considerará este último valor a los efectos de definir el Jo.

**J** es el valor del jornal de la cuadrilla tipo zona I correspondiente al **mes de ejecución de los trabajos** que se certifican.

Cuando a la fecha de apertura, no haya sido homologado el incremento del jornal en los Consejos de Salarios, y por tanto, puedan derivar aumentos en forma retroactiva y con vigencia al momento cero de la licitación; se considerará este último valor a los efectos de definir el Jo.

#### LISTA DE MATERIALES PARA LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA PARAMÉTRICA:

LOS SIGUIENTES MATERIALES SE ACTUALIZARAN	DE ACUERDO CON:
<b>1) ARIDOS</b>	
Arena gruesa CARRASCO (arenera)	Cod. 4004 DNA
Pedregullo lavado en obra	Cod. 4174 DNA
<b>2) CEMENTOS</b>	
Cemento Portland gris ANCAP para obras públicas (Minas, Manga, Paysandú, a granel)	Cod. 4178 DNA
<b>3) FLETE</b>	
Transporte , hora flete, otros materiales y servicios	Cod. 4445 DNA
<b>ABREVIATURAS</b>	
DNA = Lista oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura	

#### 1.3.3. Saneamiento

Los precios en pesos uruguayos se ajustarán de acuerdo con la siguiente fórmula paramétrica:

$$P = P0 (v \text{ IPC/IPC0} + j \text{ J/J0} + d \text{ D/D0} + m \text{ M/M0})$$

Para el cálculo del factor M/Mo se considera un conjunto de materiales representativos y sus correspondientes porcentajes de incidencia.

$$M/Mo = m_1 M_1/Mo_1 + m_2 M_2/Mo_2 + \dots + m_i M_i/Mo_i + \dots$$

Esto es, el valor de M/Mo se determina sumando los productos del porcentaje de incidencia de cada material representativo ( $m_i$ ) por el incremento de precio (cociente  $M_i/Mo_i$ ) que se produjo entre el valor vigente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos y el vigente al último día del mes anterior a la fecha de apertura de la licitación.

$M_i$  = Precio del material representativo correspondiente al último día del mes anterior al de ejecución de los trabajos.

$Mo$  = Precios del material representativo correspondiente al mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación.

v, j, d y m: Parámetros cuyos valores para cada grupo de rubros se indican en la Tabla adjunta.

$m_i$ : porcentaje de incidencia del material  $M_i$  en la fórmula paramétrica correspondiente.

Los precios de los materiales que se toman como base para la fijación de las variables M y MO serán tomados de la "Lista Oficial de Precios de Materiales de Construcción" preparada y publicada mensualmente por la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB).

Para la obra se definen 3 fórmulas paramétricas aplicables a los rubros del contrato:

### **Paramétricas:**

#### **Paramétrica No.1:**

Incluye los rubros de suministro y colocación de tuberías de PVC para colectores, conexiones de captaciones y conexiones domiciliarias. Rubro 3.1.

#### **Paramétrica No. 2:**

Incluye los rubros con componente de hormigón, como cámaras de inspección; captaciones, jardín de lluvia; suministro y colocación de tuberías de hormigón; etc. Rubros 3.2, 3.3, 3.4 y 3.6.

#### **Paramétrica No. 3:**

Incluye los rubros de reposición y reconstrucción de pavimentos asfálticos. Rubro 3.5.

### **Tabla con los coeficientes de incidencia:**

<b>P No.</b>	<b>v</b>	<b>j</b>	<b>d</b>	<b>m</b>
1	0.45	0.23	0.12	0.20
2	0.40	0.20	0.10	0.30
3	0.37	0.10	0.14	0.39

### **Canasta de Materiales:**

P No.1	Caño PVC Saneamiento, UNIT-ISO 4435 serie 20, $\Phi$ 200mm, longitud 6 m, unidad (Cod.SA009 DNA)	0.55
	Combustible Gas-oil 1 lt. (Cod. 4090 DNA)	0.35
	Arena sucia para relleno (en obra) 1 m3 (Cod.4226 DNA)	0.10
P No.2	Cemento Portland gris ANCAP para obras públicas (Minas, Manga, Paysandú) a granel. 50 Kg (Cod. 4178 DNA)	0.60
	Pedregullo doble lavado y clasificado (en obra) 1 m3 (Cod. 4176 DNA)	0.25

	Arena gruesa (en obra) 1 m3 (Cod. 4005 DNA)	0.15
P No.3	Cemento asfáltico (DNV)	8kg
	Cemento Portland gris ANCAP (en bolsas) (Cod. 4168 DNA)	3kg
	Combustible Gas-oil 50-s (Cod.4090 DNA)	2lt
	Pedregullo doble lavado y clasificado en obra (Cod. 4176 DNA)	0.05 m3
	Arena gruesa en obra (Cod. 4005 DNA)	0.06 m3

### 1.3.4. Ampliación de Veredas y Explanada Municipal

		<b>J</b>	<b>V</b>	<b>M</b>	<b>Canasta</b>	
<b>1</b>	<b>Rubros Generales</b>	25	25	50	Madera encofrado (Cod. 4153 DNA)	50
		ind const	ipc	MTOP Arq	Combustible gas oil (Cod. 4090 DNA)	50
<b>2</b>	<b>Hormigón</b>	25	15	60	Pedregullo (Cod. 4176 DNA)	20
		ind const	ipc	MTOP Arq	Cemento Portland (Cod. 4168 DNA)	40
					Hierro 12mm (Cod. 4125 DNA)	30
					Arena gruesa (Cod. 4005 DNA)	10
<b>3</b>	<b>Albañilería</b>	30	15	55	Pavimento baldosa monolítica (Cod.4028 DNA)	50
		ind const	ipc	MTOP Arq	Monolítico pulido en sitio (Cod. 4258 DNA)	50
					Cemento Portland (Cod. 4168 DNA)	50
<b>4</b>	<b>Herrería</b>	30	20	50	Hierro 12 mm (Cod.4125 DNA)	100
		Ind Metal	ipc	MTOP Arq		
<b>5</b>	<b>Vegetal</b>	40	20	40	césped en tepes (Cod. 4089 DNA)	80
		ind const	ipc	MTOP Arq	tierra negra (Cod. 4475 DNA)	20
<b>6</b>	<b>Eléctrica</b>	40	20	40	cable spp 2x4 (Cod. 4465 DNA)	60
		ind const	ipc	MTOP Arq	interruptor termomagnético (Cod.4425 DNA)	40

### 1.3.5. Acondicionamiento vegetal

El precio será reajustado semestralmente (los seis (6) primeros meses no hay ajuste, se considerara el mes 0 el anterior a la apertura de la licitación) mediante la aplicación de la siguiente fórmula paramétrica:

$P = P_o (0.60 L/L_o + 0.30 M/M_o + 0.10 V/V_o)$  donde:

P = valor actualizado

P<sub>o</sub> = precio de la oferta

L y L<sub>o</sub> = Laudo de consejo de salarios para la actividad de mantenimiento de Áreas Verdes según el MEF, correspondiente al mes anterior al que se efectúan los trabajos y a 10 días antes de la fecha de la apertura.

M y M<sub>o</sub> = precio del litro de nafta súper 95 SP y de gas oil fijados por ANCAP, vigentes al mes anterior al de ejecución de los trabajos y al mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación correspondientemente. Componentes del índice:

1) Gas Oil el litro: 50%

2) Nafta súper 95 SP el litro 50%

V y V<sub>o</sub> = índice general de precios al consumo (IPC) fijado por el INE, correspondiente al mes anterior al de ejecución de los trabajos y al mes anterior a la fecha de la apertura.

Cuando a la fecha de la apertura de la licitación, no haya sido homologado el incremento del jornal en los Consejos de Salarios, y, por tanto, puedan derivar aumentos en forma retroactiva y con vigencia al momento cero de la licitación; se considerará este último valor a los efectos de definir el L<sub>o</sub>.

En caso de no existir Laudo se regirá por la variación de la BPC (Base de Prestaciones y Contribuciones).

### 1.3.6. Alumbrado

Para la obra de alumbrado se define la fórmula paramétrica aplicable al rubro 5.10. Acondicionamiento Lumínico y Eléctrico del Capítulo 5- Ampliación Explanada:

j= 0,18

v= 0,14

m=0,55

d= 0,13

y para los valores de M Y M<sub>o</sub>:

- Columna de hormigón pretensado, h=7m Cod. 4402 DNA (12%)
- Caño galvanizado 51mm Cod. 4058 DNA (2%)
- Artefacto eléctrico de aluminio fundido completo HPL 250W Cod.4418 DNA (14%)
- Interruptor termomagnético 15 A II Cod. 4425 DNA (3%)
- Conductor de Aluminio de 120mm Cod. 4403 DNA (26%)
- Combustible Gas Oil Cod. 4090 DNA (10%)
- Caño de PVC 100mm Cod. 4299 DNA (7%)
- Baldosa de portland gris reforzada para vereda, medida 20x20 Cod. 4026 DNA (13%)
- Cemento Portland gris ANCAP para obras públicas, a granel Cod. 4178 DNA (13%).

### 1.3.7. Señalización Luminosa

Para la obra de señalización se define la fórmula paramétrica aplicable a los rubros 7.1 a 7.12

del contrato:

$$j= 0,10$$

$$v= 0,30$$

$$m=0$$

$$d= 0,60$$

Los precios se ajustarán semestralmente (los primeros 6 meses no hay ajuste de precios, se considerara como mes 0 el mes anterior a la apertura de la licitación).

### **1.3.8. OSE**

Los rubros 8.1 al 8.21 correspondientes a los trabajos de OSE se ajustarán según el Índice General de los Costos de la Construcción (ICC) correspondiente al mes anterior al de ejecución de los trabajos y al mes anterior al de la apertura de la licitación.

### **1.4. OBRAS ACCESORIAS**

Corresponde por parte del contratista ejecutar como obras accesorias, que serán prorrateadas en el precio del rubro que corresponda, los trabajos que se detallan a continuación:

#### **Obras accesorias Vialidad:**

- Remoción y retiro de los materiales sueltos y limpieza de las áreas fresadas.
- Remoción y retiro del contrapiso, de las baldosas y de aquellos materiales que no sean de recibo.
- Remoción y retiro de la carpeta asfáltica, y de aquellos materiales que no sean de recibo, en el caso de la ejecución de canalizaciones para servicios públicos. Previamente a realizar el repicado del pavimento se deberá efectuar el corte con sierra de disco.
- Construcción o reconstrucción de cordonetas en veredas cuando fuere necesario.
- Todas las obras necesarias para el acordamiento del nivel de la carpeta ejecutada, con los pavimentos existentes.
- Recolocación de tapas al nivel de pavimento terminado.
- Relleno de la vereda a ensanchar.
- Toda otra obra señalada en los pliegos o planos que integran el contrato, y para lo cual no se solicita cotización.
- Todo otro trabajo no expresamente indicado pero necesario o previsible para la correcta ejecución de las obras.

## **CAPITULO 2- VIALIDAD**

### **2.1. OBJETO**

El objeto del llamado es para realizar trabajos en la Av. 18 de Julio:

- Entre Cuareim y Ejido: ensanche de ambas veredas en 1.50 metros. Reconstrucción de veredas.
- Entre Ejido y Javier Barrios Amorín: se ensanchará la vereda de la explanada de la I de M hasta el cantero central existente.
- Plaza Fabini: se ensanchará la vereda sur de dicha Plaza (vereda norte de 18 de Julio).
- Aceras rebasables en las bocacalles de la vereda sur de la Plaza Cagancha. (vereda norte de 18 de Julio).
- Acera rebasable en la bocacalle de la vereda sur de 18 de julio esquina Carlos Quijano y en la bocacalle de la vereda norte de 18 de julio esquina Yi.
- Sobreancho en cruces al Este (Orejas) en Yaguarón/Aquiles Lanza, y en Cuareim/Zelmar Micheliní.
- Santiago de Chile entre 18 de Julio y entrada al Estacionamiento de la I de M: Se eliminarán cordones existentes, y se hará una vereda sobre la calzada, transformándose en una zona peatonal, con eventuales accesos de vehículos para garages de edificios.
- Nueva conexión Constituyente -18 de Julio.

### **2.2. PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS. TRABAJOS A EFECTUAR**

Se hará la remoción y recolocación de los cordones de granito existentes, y la colocación de aquellos que sea necesario suministrar, de acuerdo a los planos y demás elementos que componen este llamado. (Plano IM008-VIA-PLA-PLN-001 Y 002 ENSANCHE EXPLANADA MUNICIPAL).

En la zona de ensanche de veredas correspondiente a la zona de pavimento asfáltico contiguo al nuevo cordón, se hará un fresado del pavimento existente en un ancho de 50 centímetros y la reconstrucción de la carpeta asfáltica en caliente a los nuevos niveles de acuerdo a los planos que se adjuntan o aquéllos que determine la Dirección de la Obra.

El orden en que se harán los trabajos será el siguiente:

- Fresado de pavimento desde una línea a 50 cm paralela a la nueva línea de cordones que se vayan a colocar, hasta la misma.
- Corte del pavimento y retiro del mismo en el ancho correspondiente al ensanche proyectado.
- Remoción, limpieza y recolocación de cordones existentes., removiendo el ancho de vereda mínimo necesario para extraer dichos cordones.
- Tendido de mezcla asfáltica.
- Remoción y reconstrucción del ancho total de la vereda, como se establece en el Capítulo 4.

La Contratista podrá, de mediar acuerdo con la Dirección de Obra, proponer otras alternativas al orden en que se realizarán las tareas.

En todas las esquinas se deberá verificar que no queden puntos bajos, debiéndose informar a la Dirección de la Obra en tal caso. Asimismo, se deberán realizar los acordamientos necesarios, tanto en la vereda como en la calzada, de manera de asegurar el desagüe por la superficie.

### **2.2.1. Corte con sierra de disco**

En la zona de ensanche de vereda, previo a la colocación de los cordones de granito en su nueva ubicación se cortará con sierra de disco apropiada para pavimentos en una profundidad mínima de 5 (cinco) centímetros de manera de realizar la demolición del pavimento afectando lo menos posible el pavimento existente y de manera de permitir una más fácil recolocación de los cordones de granito. La junta que se formará será posteriormente sellada.

### **2.2.2. Fresado del pavimento**

Entre Cuareim y Ejido, y en la vereda sur de la Plaza Fabini, y a los efectos de recolocar los cordones de granito a los nuevos niveles proyectados será necesario readecuar los niveles del pavimento existente, para lo cual se realizará un fresado, en un ancho de 50 (cincuenta) centímetros, de acuerdo a los planos que se adjuntan.

El fresado del pavimento se realizará en una profundidad igual a la diferencia de las cotas de terreno y las de proyecto más 5 (cinco) centímetros de manera de permitir posteriormente el tendido de una carpeta asfáltica de 5 (cinco) centímetros de espesor para readecuar los niveles del pavimento efectuando los acordamientos necesarios.

### **2.2.3. Cordones de granito**

#### **2.2.3.1. Remoción y recolocación de cordones de granito**

La remoción y recolocación de cordones de granito existentes se pagará al precio unitario establecido en el contrato para el Rubro N° 2.07. La remoción y recolocación de cordones de granito especiales se pagará al precio unitario establecido en el contrato para el Rubro N° 2.08.

**En caso de faltante de cordones de granito comunes, el Contratista podrá retirarlos de La Tablada previa autorización de la D de O. La carga, traslado desde La Tablada, descarga, limpieza y colocación se pagará con el Rubro 2.07.**

Dichos precios constituirán la compensación total por todos los trabajos, materiales, equipos, herramientas, agua y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas, incluyendo entre otras, las siguientes:

a) Remoción del pavimento de calzada y/o vereda que fuera necesario realizar, para poder efectuar la extracción del cordón de granito y su recolocación.

Se numerarán en orden correlativo los cordones de granito que se extraigan, para poder reubicarlos en la misma posición relativa en que estaban colocados.

b) Colocación del cordón de granito sobre una base de hormigón simple, en las condiciones indicadas en el párrafo siguiente.

c) Reposición del pavimento, si hubiera sido removido, con el hormigón utilizado para asentar los cordones de granito.

Los cordones de granito se asentarán sobre una base de hormigón de 20 (veinte) centímetros de altura y 30 (treinta) centímetros de ancho, que deberá cumplir las siguientes condiciones:

- 1) El agregado grueso será pedregullo lavado.
- 2) El contenido mínimo de cemento Portland será de 250 (doscientos cincuenta) kilos por metro cúbico elaborado.
- 3) Se exigirá una resistencia mínima a la compresión de 120 (ciento veinte) kilos por centímetro cuadrado a los 7 (siete) días. Si no cumpliera con esta resistencia, el cordón de granito deberá ser removido y recolocado nuevamente.

En la colocación, los cordones de granito deberán estar perfectamente alineados y unidos unos con otros. Las juntas serán tomadas con mortero formado por tres partes de arena y una de cemento portland rejuntadas en su cara vista.

#### **2.2.3.2. Remoción y retiro de cordones de granito**

Los cordones de granito que se removieran por la ejecución de los trabajos y que no sean reutilizados, deberán ser removidos, retirados y trasladados al depósito de La Tablada de la I de.M., regirá, en lo que sea aplicable el artículo anterior, pagándose estos trabajos al precio unitario cotizado en el Rubro N° 2.09.

#### **2.2.3.3. Suministro y colocación de cordones de granito especiales**

Los cordones nuevos sólo se colocarán en los frentes en que no sea posible conservar los antiguos, a juicio del Ingeniero Director.

Los cordones deberán reunir las siguientes condiciones: ser de buena calidad, de granito o sienita compacta de igual dureza y color, sin vetas, defectos o fisuras y estarán perfectamente labrados. Estos cordones, que serán similares a los existentes, tendrán la forma de paralelepípedo rectangular cuyas dimensiones mínimas serán: 15 (quince) centímetros de ancho uniforme; 100 (cien) centímetros su longitud y 40 (cuarenta) centímetros su menor profundidad o altura. Las caras de unión de los cordones, deberán estar perfectamente escuadradas por lo menos en 15 (quince) centímetros de profundidad a contar desde la cara superior del cordón. Las aristas vivas serán redondeadas con radio igual a las existentes.

En los rebajes de cordón, se colocarán piezas especiales, del mismo material que los cordones.

A continuación se muestran fotos de los cordones indicados, los que se pueden ver en 18 de Julio entre Cuareim y la Plaza Cagancha:



Los cordones nuevos, llevados por el Contratista a la obra y que no fueran aceptados por el Ingeniero Director o quien lo represente, deberán ser retirados dentro de un plazo de cuarenta y ocho horas.

En la colocación, los cordones de granito deberán estar perfectamente alineados y unidos unos con otros. Las juntas serán tomadas con mortero formado por tres partes de arena y una de cemento portland rejuntadas en su cara vista. Regirá, en lo que sea aplicable el Art. 10, pagándose estos trabajos al precio unitario cotizado en el Rubro N° 2.10.

**Los trabajos a realizarse en veredas se explicitan en el Capítulo 4. Ampliación veredas.**

#### **2.2.4. Sellado de juntas**

En aquellos lugares, en que la Dirección de la Obra lo considere necesario, en particular en la unión de los cordones de granito recolocados con el pavimento existente, se realizará el sellado de las juntas.

El trabajo indicado se pagará al precio unitario cotizado en el Rubro N° 2.06.

### 2.2.5. Base de hormigón

En los lugares en que sea necesario remover el pavimento y la base de hormigón para efectuar canalizaciones para los servicios públicos y/o para la correcta ejecución del proyecto, se construirá una base de hormigón simple del mismo espesor que la existente, con un mínimo de 20 (veinte) centímetros.

La remoción y reposición de base de hormigón simple se pagará de acuerdo al Rubro N° 2.03.

Para la construcción de la base de hormigón, sobre la que posteriormente se ejecutará una carpeta asfáltica, registrá el PGCCPH con las siguientes aclaraciones y modificaciones:

- a) La base de hormigón se hará sin malla.
- b) La base estará formada por una sola capa de hormigón que deberá tener como mínimo 250 (doscientos cincuenta) kilogramos de cemento portland por metro cúbico elaborado.
- c) A los efectos de la aplicación de los Artículos 3-73 y siguientes del PGCCPH, se tomará el 80% (ochenta por ciento) de los valores límites allí indicados, para la determinación de los valores de aceptación, rechazo o admisión con descuento.
- d) Como agregado grueso del hormigón para la base podrá utilizarse balasto lavado.
- e) La habilitación al uso público se hará a los 7 (siete) días, por lo que el contratista deberá adoptar las providencias necesarias para que el hormigón ejecutado tenga una resistencia mínima a la compresión de 150 (ciento cincuenta) kilogramos por centímetro cuadrado a los 7 (siete) días.
- f) Se tomará especialmente en cuenta lo expresado en el Art. 5-6 del PGCCPH, incisos a) a f), y además se deberá una vez vertido el hormigón apisonarlo fuertemente en especial contra los costados a fin de evitar que quede algún hueco.
- g) Los materiales se ajustarán a lo establecido en el PGCCPH.

### 2.2.6. Sub-base granular cementada

En los lugares donde se sustituya la base de hormigón simple, se procederá a la remoción de la sub-base hasta una profundidad no menor de 10 (diez) centímetros ni mayor de 25 (veinticinco) centímetros y su sustitución por una capa de material granular, cementado, según los Art. 3-12 al 3-14 del PGCCPH y 18 y siguientes de estas Condiciones Particulares.

#### **Material granular**

El material granular a utilizar deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- 1) Tamaño máximo del material 19 mm.
- 2) El porcentaje de material pasando el tamiz AASHTO N° 200 será inferior al 15%.
- 3) La fracción que pasa el tamiz AASHTO N° 40 deberá tener límite líquido menor de 35 e índice plástico no mayor de 6.

#### **Procedimiento de mezclado**

El mezclado del material granular con el cemento Portland podrá efectuarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) en planta mezcladora central fija.

- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en camión mezclador.
- c) totalmente en camión mezclador.
- d) hormigonera.

De preferencia tanto el equipo como el procedimiento de utilización deben merecer la aprobación de la Dirección de la Obra, debiendo asegurar a su solo juicio resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logra un mezclado uniforme del cemento, sin variaciones de color en la mezcla.

La granulometría del material granular podrá ser obtenido por mezcla de materiales de dos yacimientos. El mezclado de los mismos deberá hacerse previamente al agregado del cemento Portland.

La cantidad mínima de Cemento Portland a incorporar será de 100 (cien) kilogramos por metro cúbico de material granular cementado compactado al 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima obtenida en el laboratorio, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado). A tales efectos, la Dirección de la Obra podrá, si lo estima conveniente, solicitar la determinación del contenido de cemento mediante la aplicación del método de ensayo establecido en la norma ASTM D 806.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4 (cuatro) grados Celsius.

La planta mezcladora debe tener instalaciones para el almacenamiento, manipuleo y dosificación de los componentes de la mezcla. Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

El período de mezclado, contado a partir del momento en que todos los materiales están dentro de la mezcladora no será inferior a 30 (treinta) segundos ni al tiempo mínimo requerido para lograr una distribución uniforme del cemento Portland.

### ***Compactación y Aceptación de las Capas***

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado. Se modifica el Art. 3-14 del PGCCPH, en relación al grado de compactación que se exigirá para esta sub-base. La densidad relativa deberá ser mayor del 90% (noventa por ciento) del valor máximo que se determine en el ensayo según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado) efectuado en el Laboratorio.

En ningún caso las operaciones de compactación se terminarán después de las dos horas y media de mezclados la totalidad de los materiales, incluida el agua. Si en ese plazo no se ha conseguido la terminación de los trabajos en condiciones de aceptación será retirado todo el material colocado, procediéndose a la reconstrucción del tramo.

Si el Contratista realiza el tendido y la compactación en dos o más fajas adyacentes para cubrir todo el ancho de la capa, deberá tener especial cuidado de cumplir lo especificado anteriormente, pues deberá compactar dentro de los plazos establecidos la última junta longitudinal que construya entre fajas adyacentes.

### ***Refinado de la Superficie***

Si una vez terminado el plazo para ejecutar la compactación es necesario refinar la superficie de la base cementada en cualquiera de sus etapas, este trabajo solo podrá realizarse hasta una hora después de terminada la compactación o después de transcurridos 7 (siete) días desde ese momento. En el primer caso la operación deberá hacerse con la humedad que tenga

el material en ese momento, no pudiéndose agregar más agua que la imprescindible para un correcto curado.

El refinado de la superficie luego de terminada la compactación solo consistirá en el retiro de material; no podrá agregarse material adicional.

La superficie resultante destinada a sustentar el pavimento de hormigón deberá ser lo suficientemente lisa, a juicio de la Dirección de la Obra, como para no obstaculizar el movimiento del mismo. De lo contrario el Contratista deberá retirar el material colocado y reconstruir el tramo defectuoso.

### ***Curado***

Finalizada la compactación se procederá al curado del material cementado manteniendo permanentemente humedecida la superficie durante 7 (siete) días o hasta que sobre ella se construya el pavimento.

### ***Juntas de Construcción***

Al final de cada día de trabajo se confeccionará la junta de construcción cortando los bordes transversales y longitudinales de la capa construida, a fin de que quede una superficie vertical, sin materiales pobremente adheridos.

### ***Tolerancias en la Terminación de la Capa de Base cementada.***

Cada capa de sub-base y base debe construirse con un espesor que no difiera en más de un centímetro del espesor establecido en el proyecto o fijado por la Dirección de la Obra.

En todo punto de la superficie de cada capa de sub-base terminada se admitirá como máximo una diferencia de un centímetro en defecto y cero en exceso con las cotas que corresponden de acuerdo a lo establecido en el proyecto o fijado por la Dirección de la Obra.

### ***Medición y Pago***

Cada capa se medirá en metros cúbicos de material compactado y se calculará de acuerdo a la sección transversal indicada en el proyecto o fijada por la Dirección de la Obra.

El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato para el Rubro N° 2.04, Sub-base granular cementada.

El pago de estos rubros constituirá la compensación total por la construcción de las respectivas capas, incluyendo el suministro del material granular requerido (comprendido derecho de piso, descubierta de cantera, conformación del yacimiento, extracción, zarandeo, carga, transporte y descarga), el suministro, transporte y manipuleo del cemento Portland, el mezclado, transporte, tendido, conformación y compactación del material granular cementado y la previsión y utilización del agua para riegos, la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

A efectos de la cotización, se tomará 100 (cien) kilogramos de Cemento Portland por metro cúbico de material granular cementado compactado.

Con un mes de anticipación, y toda vez que la Dirección de la Obra lo solicite, se entregará al Laboratorio de Suelos una muestra adecuada, para verificar el cumplimiento de las condiciones exigidas.

**Previamente a la colocación de la capa de material granular cementado deberá compactarse adecuadamente la subrasante.**

La densidad mínima a obtener será de 1,75 gr/cm<sup>3</sup>.

Si la calidad del terreno fuera tal que no fuera posible obtener ese grado de consolidación, se sustituirá hasta en 30 (treinta) centímetros por el material indicado en este ítem, respecto a las especificaciones del material granular, sin cementarse, compactado en 2 (dos) capas. Este trabajo se pagará al precio unitario cotizado en el Rubro N° 2.05. En obra se determinará tanto para el material de subrasante como para el cementado de sub-base, la densidad en sitio cada 150 (ciento cincuenta) metros cuadrados como máximo. El método para determinar la densidad máxima, a exigir en obra, será el indicado en la norma AASHTO T-180 (Proctor modificado), exigiéndose el método D o el A, según que el material tenga o no, una fracción retenida en el tamiz de 6,7 mm (UNIT 6720).

### **2.2.7. Base negra para regularizaciones**

En aquellos lugares, que hubiera que regularizar la superficie cuyos niveles sea necesario corregir para obtener una adecuada terminación, y/o facilitar el escurrimiento del agua, se limpiará e imprimirá de acuerdo con los artículos 96 y siguientes del PGCEMAC, evitándose excesos de materiales. Efectuándose la regularización con una base negra tipo "F", según el Art. 3 del PGCEMAC, para posteriormente colocar la carpeta asfáltica en caliente.

El material asfáltico a emplear será cemento asfáltico tipo AC-30 (viscosidad entre 2400 a 3600 Poises a 60°C).

### **2.2.8. Carpeta Asfáltica**

En la faja de 0.50 metros contigua a la zona de ensanche de veredas entre Cuareim y Ejido y en la Plaza Fabini; se fresará y se tenderá manualmente una carpeta asfáltica en caliente para regularizar las pendientes. Se ejecutará sobre el firme existente, fresado, regularizado y con el riego de adherencia ya efectuado de acuerdo al Art. 96 del PGCEMAC; una carpeta asfáltica con un espesor promedio de 5 (cinco) centímetros, de acuerdo a lo que indique el Ingeniero Director de las obras. Se deberá cumplir lo siguiente:

- a) La mezcla asfáltica a emplear será la tipo "B" según el Art. 3 del PGCEMAC.
- b) El material bituminoso a usar en la mezcla, según el Art. 25 del pliego antes mencionado, será cemento asfáltico tipo AC-30 (viscosidad entre 2400 a 3600 Poises a 60°C).
- c) En lo indicado en el Art. 44, inciso a) del PGCEMAC, la abertura del tamiz superior que limita la fracción mayor del agregado, deberá ser menor a 3/8 del espesor compactado de la carpeta asfáltica proyectada.
- d) La totalidad de los agregados pétreos que componen la mezcla asfáltica serán agregados triturados, provenientes de roca sana.

### **2.2.9. Nueva conexión Constituyente – Av. 18 de Julio**

Se hará un bacheo de la nueva área a pavimentar de modo de obtener una sub base de tosca cementada de espesor compactado 20 cm, una base de hormigón de espesor 20 cm, 5 cm de base negra y 5 cm de carpeta asfáltica tipo B según el artículo 28.

El área es la indicada en el Plano IM008-VIA-PLA-PLN-001 Y 002 ENSANCHE EXPLANADA MUNICIPAL.

### 2.2.10. Aceras rebasables

En las bocacalles de la vereda sur de la Plaza Cagancha. (vereda norte de 18 de Julio), en la bocacalle de la vereda sur de 18 de julio esquina Carlos Quijano y en la bocacalle de la vereda norte de 18 de julio esquina Yi; se harán aceras rebasables de color rojo.

Para ello se hará un repicado del pavimento existente de forma de lograr una caja que permita construir dichas aceras rebasables, las que tendrán un espesor mínimo de 15 centímetros. El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato para el Rubro N° 2.13, precio por metro cuadrado para el repicado del pavimento en zona de veredas rebasables.

Posteriormente se construirán las aceras rebasables con hormigón con un espesor de 15 centímetros, de acuerdo al PGCCPH y con las medidas y cotas establecidos en los planos correspondientes de este Contrato. El pavimento de hormigón se hará sin malla. El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato para el Rubro N° 2.14 precio por metro cuadrado para construcción de aceras de hormigón rebasables de espesor 15 centímetros.

El plazo de curado del hormigón será de 3 (tres) días debiendo tener entonces como mínimo una resistencia a la compresión de 150 (ciento cincuenta) kilogramos por centímetro cuadrado. La habilitación de estos pavimentos se realizará a los 3 (tres) días de colocado el hormigón, salvo expresa indicación contraria del Director de Obras.

El curado se ejecutará inmediatamente después de finalizadas las operaciones de terminación y texturado de la superficie del hormigón.

Las operaciones de fabricación y colocación del hormigón tendrán que ser suspendidas de inmediato a criterio del Director de Obra, cuando el viento o la lluvia perjudiquen el resultado de la operación, a menos que el Contratista haya previsto un techo adecuado y estable de protección contra dichos elementos atmosféricos.

El hormigonado en tiempo caluroso (cuando la temperatura ambiente a la sombra supere los 30°C) o frío se regirá por las siguientes condiciones:

#### a. Hormigonado en tiempo caluroso

Cuando la temperatura del aire ambiente llegue a 30°C, se procederá a rociar y humedecer los moldes y encofrados y el suelo de fundación, con agua a la menor temperatura posible. Además, las pilas de árido grueso se mantendrán permanentemente humedecidas, las operaciones de colocación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible, y el curado se iniciará tan pronto el hormigón haya endurecido suficientemente como para que las superficies expuestas de las estructuras no resulten afectadas por el tipo de curado adoptado.

Asimismo, las tuberías de agua y las de transporte del hormigón por bombas, lo mismo que el tambor de la hormigonera, se mantendrán a la sombra o se aislarán térmicamente y se pintarán con pintura blanca.

Cuando la temperatura del hormigón llegue a 30°C se adoptarán medidas inmediatas para enfriar el agua de mezclado y el árido grueso, de modo que la temperatura del hormigón sea menor de 30°C. Al efecto podrá emplearse hielo para reemplazar parte del agua de mezclado. El hielo deberá haberse licuado al finalizar el mezclado del hormigón.

Las medidas más importantes que deberán adoptarse con referencia a lo establecido en el punto anterior son: 1) humedecimiento de la superficie de apoyo de la calzada, 2) reducción de la temperatura del hormigón, si es posible a menos de 15°C, 3) rociado de la superficie total de las losas terminadas con agua en forma de niebla, especialmente durante las primeras horas posteriores al momento de su terminación, o cubrirlo completamente, tan pronto como sea

posible, con arpilleras húmedas, 4) reducción del tiempo transcurrido entre el momento de terminación de las losas y el principio del curado, y 5) colocación de toldos y barreras capaces de evitar la incidencia directa de los rayos solares y del viento sobre la calzada.

Cuando la velocidad de evaporación del agua del hormigón desde la superficie de las losas estimada en función de: 1) La temperatura del aire ambiente en el lugar de construcción de la calzada y en el momento de colocación del hormigón; 2) la humedad relativa ambiente, 3) la temperatura del hormigón fresco en el momento de su colocación y 4) la velocidad del viento, se aproxima a 1,0kg/m<sup>2</sup>/hora, deberán extremarse las medidas para evitar una evaporación excesiva, que pueda producir la fisuración plástica de las losas recién terminadas y una reducción de resistencia del hormigón en el espesor próximo a la superficie.

En tiempo caluroso, el hormigón no contendrá aditivos aceleradores ni cemento de alta resistencia inicial. Previa autorización del Director de Obra, el hormigón podrá contener un retardador del tiempo de fraguado inicial que cumpla las especificaciones establecidas en la norma IRAM 1663.

Si las condiciones de temperatura ambiente son críticas (superiores a 32°C), sólo se hormigonará al atardecer o durante la noche. Las superficies no encofradas de hormigón fresco se mantendrán continuamente humedecidas mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios adecuados, durante 24 a 48 horas después de la colocación.

El agua de curado no tendrá una temperatura menor de 10°C respecto de la del hormigón y se extremarán los cuidados y precauciones para obtener un buen curado húmedo.

Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después del mezclado, sea mayor de 30°C, se suspenderán las operaciones de colocación.

Todo hormigón cuya calidad o resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el Contratista.

Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de la calzada en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del Contratista.

### **b. Hormigonado en tiempo frío**

El hormigón sólo podrá ser colocado en obra si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor de 5°C y en ascenso.

El Contratista estudiará y arbitrará los medios necesarios para lograr la efectiva protección inicial del hormigón fresco contra la acción de las bajas temperaturas.

Todo hormigón cuya calidad o resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna, de acuerdo a lo indicado en el artículo.

Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío, son por cuenta exclusiva del Contratista.

### **c. Material de curado**

El curado se realizará mediante la utilización de compuestos líquidos que cumplan con las especificaciones técnicas dadas en las normas IRAM 1675 y 1673.

El compuesto líquido será opaco y de color blanco, se entregará en obra listo para su empleo y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Se aplicará sobre toda la superficie expuesta del pavimento inmediatamente después que haya desaparecido de la misma la película brillante de agua libre, pero encontrándose aun húmeda.

En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo.

Cuando deba ser aplicado con bajas temperaturas y su viscosidad sea demasiado elevada para una colocación satisfactoria, se lo calentará en baño de agua hirviendo sin que el producto sobrepase la temperatura de 35° C.

El Contratista podrá presentar otra alternativa de curado que cumpla los fines descritos y deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

### Modo de aplicación

La aplicación se realizará a presión, mediante equipo pulverizador, capaz de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre el pavimento a curar.

El depósito que contenga el compuesto deberá estar provisto de un agitador mecánico y de un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad del compuesto consumido. Antes de transferir el compuesto desde el envase de fábrica al depósito del equipo rociador, se agitará bien para asegurar una consistencia y dispersión uniformes del pigmento en el compuesto líquido.

El rociado se realizará de forma de obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones, sin goteo ni pérdida de producto sobre la superficie del pavimento.

Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultará perjudicada por cualquier causa, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie, en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

Cuando la temperatura del aire sea igual o mayor de 30° C, el Contratista complementará el curado con membrana mediante rociado con agua en forma de niebla, que se aplicará sobre la superficie del pavimento, tan pronto se haya producido el secado de la película.

Si por cualquier causa se demorara la aplicación del compuesto, la superficie se rociará con agua en forma de niebla, hasta el momento en que se inicie la aplicación del compuesto líquido.

### **d. Juntas**

Se hará una junta longitudinal y otra transversal en cada acera rebasable de acuerdo a las especificaciones dadas en el PGCCPH. Los paños deben ser cuadrados y chicos (Máx 1,8 x 1,8 y  $L/a < 1,2$ ).

## **2.3. RECEPCIÓN Y CONTROLES A EFECTUARSE**

### **2.3.1. Mezcla asfáltica**

Se determinará la altura y densidad en sitio por medio de la extracción de los testigos cilíndricos de 4 (cuatro) pulgadas de diámetro por parte del Contratista, en presencia del sobrestante, que serán numerados en forma correlativa de manera de poder individualizar su ubicación. Se indicará fecha de tendido de mezcla y su tipo. Dichos testigos sólo podrán ser extraídos dentro del plazo de 30 (treinta) días calendario o 20 (veinte) días hábiles, la que sea mayor, de haberse tendido la mezcla asfáltica.

En caso de no cumplirse este plazo, la mezcla asfáltica será rechazada y por lo tanto no será abonada.

Cada vez que sea extraído un testigo, el contratista deberá cerrar a su costo, y dentro de los dos días hábiles siguientes la perforación practicada.

Los testigos deberán ser enviados al Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo limpios, es decir sin estar contaminados con otras capas de material asfáltico. Caso contrario, la empresa deberá suministrar un operario que los limpie en el Laboratorio de Suelos.

- Como mínimo una vez al día, o cada 100 (cien) toneladas o fracción mayor de 20 (veinte) toneladas entregadas; un camión deberá pasar por el Laboratorio de Suelos a efectos de controlar la calidad de la mezcla.

- En referencia a los valores de estabilidad dados en el Art.158,1. B del PGCEMAC se entiende por aceptación el pago conforme a lo estipulado.

A los efectos de establecer las condiciones de aceptación con o sin descuento de una sección, se definen los siguientes valores:

EP (Estabilidad promedio) = Estabilidad que resulta del promedio determinado en el Art.158,1, A del PGCEMAC para la sección, expresada en kilogramos.

EM (Estabilidad Marshall) = Estabilidad Marshall de laboratorio, expresada en kilogramos.

#### Aceptación sin descuento

En caso que el valor de EP sea mayor o igual que el 90% (noventa por ciento) de la EM, el pavimento será recibido y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

#### No Aceptación

En caso que el valor de EP sea menor que el 70% (setenta por ciento) de la EM, el pavimento de la sección será rechazado y por lo tanto no será abonado.

#### Aceptación con descuento

En caso que el valor de EP sea mayor o igual que 70% (setenta por ciento) de la EM y menor que 90% (noventa por ciento) de la EM, el pavimento será recibido y su liquidación se realizará con descuento por cada unidad de superficie del tramo aplicando la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (\text{EP}/(0,90*\text{EM}))^2$$

El descuento se aplicará sobre el precio correspondiente a la mezcla asfáltica, Rubro N° 2.01 o N° 2.02 según corresponda.

- Si la mezcla fuese de rechazo para los valores obtenidos en vacíos ocupados por aire, y/o en los valores de fluencia, y/o en los valores de estabilidad (es decir cuando el valor que resulta del promedio determinado en el Art.158-1-A del PGCEMAC para la sección fuese menor del 80%); la Empresa deberá comunicar por escrito a la Dirección de la Obra su decisión de: ó mantener la mezcla ejecutada sin percibir su pago, ó reconstruirla siendo de su cargo los costos de la mezcla anteriormente ejecutada (así como su repicado y retiro).

### **2.3.2. Base de hormigón**

#### **Hormigón para base y para aceras rebasables**

Modifícase el Art.3-62 y concordantes, del Pliego General de Condiciones para la Construcción de Pavimentos de Hormigón, estableciéndose que:

1) Se prepararán, como mínimo, 4 (cuatro) probetas cilíndricas de hormigón de acuerdo a la norma UNIT 1081, por cada día de trabajo. Las probetas se prepararán en obra, por lo que la empresa deberá disponer de 12 (doce) moldes, como mínimo, y el equipo complementario necesario según la norma. *Dos días después de su elaboración, las probetas serán trasladados al Laboratorio de Suelos o al Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería, según corresponda, donde quedarán depositadas hasta el momento de su ensayo.*

2) De las 4 (cuatro) probetas correspondientes a cada día de trabajo, se ensayarán 2 (dos) a los 3 (tres) días y 2 (dos) a los 7 (siete) días a los efectos de verificar la carga de rotura.

Las exigencias para las probetas de hormigón y para las aceras rebasables de rápida habilitación serán:

- a los 3 días, el valor promedio de las probetas ensayadas correspondientes a cada día deberá ser mayor o igual a 150 kg/cm<sup>2</sup>.

- a los 7 días, el valor promedio de las probetas ensayadas correspondientes a cada día deberá ser mayor o igual a 275 kg/cm<sup>2</sup>.

En caso de no cumplirse la condición a 3 días, independientemente de la resistencia que se obtenga a los 7 días, las bases de hormigón o las aceras rebasables según corresponda construidas en dicha jornada, serán rechazadas, y las mismas no serán abonadas, pudiendo el Ing. Director de Obra, exigir que sean reconstruidas por el contratista.

En caso de cumplirse la condición a 3 días, se analizará la condición a 7 días.

Si el valor promedio de las probetas ensayadas a 7 días, correspondientes a cada día fuera inferior a 240 kg/cm<sup>2</sup>, las bases de hormigón o las aceras rebasables según corresponda construidas en dicha jornada, serán rechazadas, y las mismas no serán abonadas, pudiendo el Ing. Director de Obra, exigir que sean reconstruidas por el contratista.

Si el valor promedio de las probetas ensayadas a 7 días (llamaremos R7 expresada en Kg/cm<sup>2</sup>), fuera inferior a 275 kg/cm<sup>2</sup> y mayor o igual a 240 kg/cm<sup>2</sup> se aplicará porcentaje de descuento, al volumen total de bases de hormigón o las aceras rebasables según corresponda construidas en la jornada correspondiente a dicho promedio. El volumen de descuento será descontado del rubro N° 2.03 o del N° 2.14 según corresponda.

El cálculo del porcentaje de descuento se realizará según la siguiente fórmula.

$$\% \text{ Descuento} = 1 - (R7 / 275)^2$$

Las verificaciones de espesor, se efectuarán en obra previamente al llenado. De tener dudas el Ingeniero Director, con posterioridad a dicho llenado, podrá ordenar la extracción de testigos. Los resultados obtenidos tendrán validez únicamente para el paño del cual se extrajo. Si se obtienen valores de rechazo, no se le abonará al Contratista, pudiendo el Ing. Director de Obra, exigir que sean reconstruidas por el contratista.

En caso que el Laboratorio de Suelo, por alguna razón, se viera imposibilitado para la realización de los ensayos de compresión, la empresa deberá trasladar las probetas al Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería u otro laboratorio homologado por el LATU y en acuerdo con la Dirección de Obra donde se realizará el ensayo.

Cuando la Dirección de la Obra así lo indique se podrá sustituir las probetas por testigos extraídos del pavimento. Para estos valdrán las mismas condiciones del ítem anterior.

**La contratista extraerá a su costo dichos testigos en los lugares que se le indiquen. Cada vez que sea extraído un testigo, el contratista deberá cerrar a su costo, y dentro de los dos días hábiles siguientes la perforación practicada.**

---

## **2.4. RECEPCIÓN DEFINITIVA**

La recepción definitiva se hará siempre que las obras estén en perfectas condiciones de construcción y conservación después de haber transcurrido por lo menos 18 (dieciocho) meses a partir de la fecha de la recepción provisoria correspondiente.

## **CAPITULO 3- SANEAMIENTO**

### **3.1. OBJETO**

El proyecto de drenaje se desarrolla dentro del marco del Proyecto Vial que consiste en modificaciones sobre la Avenida 18 de Julio.

Este proyecto consiste en el ensanche de veredas, la construcción de aceras rebasables entre Ejido y Cuareim, la ampliación de la explanada de la Intendencia de Montevideo, y actuaciones sobre la Plaza Fabini

Por este motivo, se deben anular algunas de las captaciones existentes, y colocar nuevas captaciones. Para lo cual se tendrán captaciones con rejas sobre 18 de Julio y sobre algunas de las calles transversales

El proyecto de drenaje comprende el suministro y colocación de captaciones (rejas y canalina), un jardín de lluvia y las conexiones de estos elementos a la red existente (red Arteaga).

### **3.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

La obra a realizar comprende la construcción de:

#### **a) Captaciones:**

- 12 Captaciones con rejas indicadas en el plano IM008-SAN-PLA-PLN-001, y sus conexiones a la red existente (red Arteaga).
- 2 Rejas a sustituir, una indicada en el plano IM008-SAN-PLA-PLN-001, la otra en la plaza Fabini (sobre la acera norte de 18 de Julio, esquina Julio Herrera y Obes).
- Se anularán 6 bocas de tormenta existentes indicadas en los planos IM008-SAN-PLA-PLN-001 y IM008-SAN-PLA-PLN-002.

#### **b) Canal con canalina de captación:**

- 1 Canalina de apertura franca de 3 cm con canal de recolección de 40 x 40cm y tapas de registro de 40x40 cm cada 24 m aproximadamente indicada en el plano IM008-SAN-PLA-PLN-002.

#### **c) Un Jardín de Lluvia**

- Jardín de Lluvia de dimensiones aproximadas: 2.6m x 7.5m x 1.6m (ancho x largo x profundidad), vegetación, rejas de captación, rejas perimetrales, cámara con sello de goma y su conexión a la red existente indicado en el plano IM008-SAN-PLA-PLN-002.

#### **d) Reacondicionamientos**

- Se reacondicionará la losa y tapa de 1 cámara existente, indicada en el plano IM008-SAN-PLA-PLN-001.
- Se reacondicionarán 3 cámaras existentes sobre la red Arteaga en calzada, indicadas en el plano IM008-SAN-PLA-PLN-001.

#### **e) Obras complementarias, en caso de ser necesario:**

- Se repararán las conexiones domiciliarias que se encuentren o resulten deterioradas en la obra.

- Se repararán los tramos de los colectores de la red Arteaga que se encuentren o resulten deteriorados en la obra.

### **3.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos se ajustarán a lo indicado en las ETG salvo se indique lo contrario.

#### **3.3.1. Materiales y ejecución de los trabajos.**

Los materiales deberán cumplir con lo establecido en la sección II del PGCOA.

#### **Hormigón para captaciones, canal y cámaras.**

##### **A) Dosificación**

El Contratista deberá presentar, previo al inicio de los trabajos de saneamiento, un informe escrito con la dosificación del hormigón a utilizar en la construcción de las estructuras de saneamiento.

El informe a presentar deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Origen de los áridos fino y grueso, curvas granulométricas y ensayos que demuestren que verifican los requisitos de calidad. El árido grueso será de origen granítico.
- b) Origen, tipo y certificados de calidad del cemento portland a usar. El contenido mínimo de cemento portland será de 400 kg por m<sup>3</sup> (cuatrocientos kilogramos por metro cúbico) de hormigón.
- c) Origen del agua a utilizar y propiedades.
- d) Aditivos a utilizar, información relacionada con sus propiedades.
- e) Empresa suministradora del hormigón: responsable, ubicación y teléfono.
- f) Dosificación en peso de cada uno de los componentes del hormigón: áridos finos, áridos gruesos, cemento portland, agua y aditivos.
- g) Análisis de la resistencia a compresión de probetas cilíndricas.
- h) Asentamiento del hormigón
- i) Plazo máximo para la colocación del hormigón, en minutos, a partir de la hora de elaboración del mismo.

##### **B) Procedimiento de mezclado:**

El mezclado de los agregados con el cemento Portland podrá efectuarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) en planta mezcladora central fija.
- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en camión mezclador.
- c) totalmente en camión mezclador.

De preferencia tanto el equipo como el procedimiento de utilización deben merecer la aprobación de la Dirección de la Obra, debiendo asegurar a su solo juicio resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logra un mezclado uniforme del cemento, sin variaciones de color en la mezcla.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4 (cuatro) grados Celsius.

La planta mezcladora debe tener instalaciones para el almacenamiento, manipuleo y dosificación de los componentes de la mezcla. Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

El período de mezclado, contado a partir del momento en que todos los materiales están dentro de la mezcladora no será inferior a 30 (treinta) segundos ni al tiempo mínimo requerido para lograr una distribución uniforme del cemento Portland.

### C) Resistencia característica y recepción

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán al menos 6 (seis) dos ensayos a la edad de 28 (veintiocho) días, por cada 6 (seis) metros cúbicos de hormigón o fracción menor por cada día de trabajo. La Dirección de Obra, podrá exigir la realización de ensayos adicionales si lo estima necesario. Las probetas cilíndricas de hormigón se elaborarán de acuerdo a la norma UNIT 1081-2002. Las probetas se ensayarán de acuerdo a la norma UNIT NM 101:1998

Se determina la resistencia característica estimada de una muestra compuesta por el número **n** de probetas elaboradas en un día de trabajo, a un valor que llamaremos **Fck est** y que será determinado de la forma que se describe a continuación.

Sean **f1 < f2 < f3 < . . . < fn** los valores de las resistencias a la compresión ordenadas de manera creciente.

**n** debe ser mayor o igual a 6 y número par.

Se calcula el valor medio de la muestra, como:

$$f_m = \frac{(f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n)}{n}$$

Se calcula **Fck est**, el valor estimado de la resistencia característica de la muestra, de la siguiente manera:

$$Fck\ est = 2 \times \frac{(f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_p)}{p} - f_m$$

siendo  $p = \frac{n}{2}$

Cuando **Fck est** resulte menor que **0.88 f1**, se adoptará para **Fck est** el menor valor entre **0.88 f1** y **0.85 fm**.

Cuando **Fck est** resulte mayor de **0.85 fm**, se tomará **Fck est = 0.85 fm**

Se debe cumplir que **Fck est** >= (mayor o igual) a **300 kg/cm<sup>2</sup>**

Cuando los ensayos indiquen que el hormigón elaborado no cumple con la resistencia característica la Dirección de Obra podrá aceptar la estructura, sin que se le abone a la Contratista pago alguno, u ordenar la demolición y la reconstrucción de la estructura.

El Contratista podrá demostrar, a su costo, que la obra realizada presenta el grado de seguridad adecuado. Los costos de todos los ensayos, para determinar la resistencia del hormigón, serán de cargo del Contratista.

## Hormigón de relleno

El hormigón de relleno tendrá una resistencia media a la compresión, a los 28 días de edad, de 100 kg/cm<sup>2</sup>. Las probetas cilíndricas de hormigón se elaborarán de acuerdo a la norma UNIT 1081-2002. Las probetas se ensayarán de acuerdo a la norma UNIT NM 101:1998

## Carpintería metálica para captaciones

Los trabajos se harán de acuerdo a los planos correspondientes, debiendo todas las medidas ser rectificadas en Obra. Ningún trabajo se iniciará sin la autorización del Director de Obra. Cuando en los planos se especifiquen perfiles de carpintería metálica se deberá presentar muestras a la Dirección de Obra a fin de que proceda a su elección.

No se admitirá la formación de tramos de aberturas por la yuxtaposición de pedazos de perfiles o varios perfiles diferentes, exigiéndose que sean laminados, de una sola pieza, rectos, de doble contacto.

Los encuadramientos serán prolijamente realizados con soldadura autógena, rechazándose cualquier ensamble hecho a base de remaches o tornillos.

Las soldaduras serán prolijamente esmeriladas y limpiadas, formando una superficie homogénea.

Las estructuras metálicas auxiliares como pasarelas, escaleras, tapas, etc. serán construidas con los perfiles indicados en planos, que responderán a las normas DIN o equivalentes, soldados con soldadura eléctrica de cordón continuo.

Todas las soldaduras e irregularidades deberán ser esmeriladas y tratadas con chorro de arena de modo de obtener superficies lisas y limpias.

Todas las partes flojas deberán ser removidas mediante el uso de solventes apropiados, cepillado con cepillo de acero o arenado a presión. Luego se aplicará una mano de imprimación con antióxido y dos manos de pintura de terminación.

Toda la herrería o carpintería metálica que se coloque será metalizada de acuerdo a las siguientes condiciones: se efectuará el decapado total de las partes a metalizar. El decapado será ejecutado a fondo hasta obtener el metal limpio y sin partículas de óxido, por un chorro de arena o granallas de acero. La metalización a fin de mantener una mayor homogeneidad en su espesor, deberá ser efectuada en dos capas sucesivas y serán ejecutadas inmediatamente después del decapado en un local al abrigo de aire húmedo y estado óptimo, de manera de asegurar una perfecta continuidad de los diversos elementos.

La metalización será realizada por proyección de zinc fundido (zinc electrónico con 99.9 % de metal puro) a razón de no menos 600 gramos por m<sup>2</sup>. En el caso particular de las tapas y marcos metálicos para regueras la metalización se logrará por inmersión en un baño de zinc fundido.

La pintura destinada a recubrir la metalización deberá ser elegida de manera de evitar la creación de reacciones electrónicas u otras (las pinturas a base de plomo, serán prohibidas). No se dará primera mano de pintura hasta después de efectuada la constatación de la metalización. Todos los tornillos a emplear en las aberturas metalizadas serán tratados contra la oxidación (galvanizados, cadmiados, etc.).

### 3.3.2. Napa freática alta

Cuando la cota de la napa freática estuviera por encima del fondo de la excavación practicada para alojamiento de conductos o existan filtraciones significativas de agua hacia las zanjas (a solo juicio de la Dirección de Obra) deberá trabajarse con tablestacado encastrado en buen estado de conservación que no permita el ingreso de agua con material del suelo a través de

sus paredes, se deberá bajar el nivel del agua con procedimientos adecuados antes de asentar y durante la construcción de la canalización, cámaras y obras complementarias.

Para este caso particular deberá abatirse la napa como mínimo hasta 30 cm por debajo del zampeado del caño a colocar, de manera tal que permita la realización de la base para la colocación de la tubería y para la colocación de la misma en “seco” durante toda la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá evacuar las aguas que se extraen del subsuelo, de modo de minimizar las molestias a terceros y mantener las calles y colectores en un estado de limpieza, en forma aceptable para la Dirección de Obra.

### **3.3.3. Instalación y manejo de los conductos.**

Se practicará atendiendo a las especificaciones del PGCOA y de las ETG

### **3.3.4. Interferencias y ubicación de cámaras, colectores y otros elementos del proyecto**

El Contratista deberá, previo a la ejecución de los trabajos, realizar cateos y ubicar las infraestructuras existentes.

En este proyecto particular, las interferencias existentes se verán modificadas en su gran mayoría y dependerán del nuevo proyecto que realice cada servicio (Ute, Ose, Antel, Gas, etc). Se prestará particular atención al nuevo proyecto de OSE presentado en esta Licitación.

Por este motivo, para el proyecto de saneamiento regirán los criterios que se enumeran a continuación (siempre que sea posible, en caso contrario se acordará con la dirección de obra), y se coordinarán las tareas que correspondan con los otros Servicios.

Se ajuntan 3 láminas con esquemas en un Anexo sobre usos del subsuelo.

### **Disposición de los servicios en planta en modalidad enterrada o entubada**

Se sugiere que la disposición en planta de las canalizaciones de los Servicios Públicos en las vías públicas siga la distribución que se indica a continuación. Desde la línea de propiedad hacia la calzada se ubicarán los servicios públicos en el orden siguiente:

Energía eléctrica (distribución)

Colector de saneamiento

Telecomunicaciones

Agua potable (distribución)

Gas (distribución)

Alumbrado y semáforos

Líneas de aducción de agua potable

Gasoductos de alta presión

Oleoductos

Por razones de falta de espacio en las aceras o por el cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, algunos de los citados servicios podrán ubicarse bajo calzadas.

### **Ancho asignado a cada Servicio en modalidad enterrada o entubada:**

Se sugiere que los espacios en planta asignados a cada servicio público en las modalidades enterrada o entubada sean los siguientes:

Energía eléctrica: entre 0,20 metros y 1 metro medidos desde la línea de propiedad

Colector de saneamiento: 1 metro

Telecomunicaciones: 1 metro

Agua potable: 0,50 metros

Gas: 0,50 metros

Alumbrado y semáforos: 0,50 metros

**Esquemas de corte transversal de distribución de servicios:** en el Anexo figuran los planos de las ubicaciones de los servicios públicos con sus correspondientes cortes transversales, láminas 1 y 2.

#### **Modalidades de instalaciones para la reducción de anchos de ocupación:**

En los casos en que no haya espacio público subterráneo suficiente para alojar a todos los servicios, se deberá recurrir a modalidades de instalaciones que reduzcan el ancho ocupado o a otros sistemas que garanticen la eficiencia en el uso del espacio disponible y la seguridad. Estos sistemas deberán contar con la aprobación previa de la Intendencia. La Intendencia podrá exigir que los servicios se ajusten a las modalidades de instalaciones que entienda necesarias para el aprovechamiento del espacio o para evitar la reiteración de remociones en las aceras y calzadas.

**Previsión de espacio para el colector de saneamiento:** en las zonas donde no se haya construido aun el saneamiento se dejará un espacio libre en las aceras previsto para su instalación, de 1 metro de ancho, ubicado entre 1 y 2 metros medidos desde la línea de propiedad.

**Conexiones domiciliarias de saneamiento:** en todos los casos se tendrá en cuenta para definir la ubicación de los servicios a la conexión domiciliar del saneamiento existente o futura. Si se emplearan las modalidades de instalación o sistemas para la reducción del ancho ocupado, se deberá tener especialmente en cuenta a la conexión domiciliar de saneamiento y su futuro mantenimiento en el desarrollo vertical de la instalación.

La ausencia de alguno de los servicios no alterará el orden establecido, exceptuando el colector del saneamiento en los casos en que el mismo ya estuviera ubicado o se proyectará ubicarlo bajo calzada. En ese caso se ocupará este espacio libre y se correrán todos los servicios un espacio en el mismo orden y con los mismos anchos de ocupación asignados.

#### **Espacio libre en aceras para trabajos viales:**

En toda acera se dejará libre de instalaciones de los servicios públicos un ancho de 0,40 metros medido desde el cordón, hasta una profundidad de 0,60 metros, para posibilitar los trabajos viales.

#### **Proyecto de ubicación del nuevo servicio**

En las Solicitudes de Permisos de Obras en la Vía Pública con tendidos de longitud igual o mayor a 10 metros, se elaborará un proyecto de ubicación del nuevo servicio con un plano de los servicios existentes y sus distancias a la línea de propiedad medidas en cateos transversales de la acera. Se incluirá también un relevamiento acotado de los árboles existentes con sus correspondientes medidas del diámetro del fuste.

Se realizará como mínimo un cateo cada 30 metros lineales.

Para tendidos de longitud comprendida entre 10 y 30 metros, se deberá realizar como mínimo un cateo transversal.

**Arbolado:** el arbolado constituye un servicio público esencial para la salud y el bienestar de los ciudadanos y como tal deberá ser cuidado, al igual que los restantes servicios en la acera. El sistema de raíces deberá coexistir sin que se produzcan daños entre sí con los restantes servicios públicos. En los casos de interferencias por la falta de espacio disponible, se recurrirá según el caso, a uno de los siguientes dos procedimientos, que deberán ser aprobados previamente por la Intendencia:

a) Empleo de tuneleras para pasar por la zona de raíces sin zanjas a cielo abierto. En caso de ser necesarios estos trabajos se considerarán en el rubro 8.21 del Capítulo 8 - OSE.

b) Zanjas controladas sin cortes de raíces: de acuerdo al Instructivo elaborado en forma conjunta por el Servicio de Áreas Verdes y la UCCRIU.

En el proyecto de ubicación se especificará el procedimiento de instalación del nuevo servicio propuesto para la zona de protección de las raíces del árbol, el que deberá ser aprobado previamente por la Intendencia.

#### **Barreras de contención de raíces:**

De ser aprobada su colocación, la barrera de contención de raíces se ubicará en forma paralela al cordón, en el borde de la zanja más próximo al mismo, a los efectos de dirigir las raíces hacia abajo y generar una zona libre de las mismas. Dicha barrera tendrá una profundidad de 0,61 metros y una longitud de 4 metros centrada en el eje del fuste del árbol, dos metros a cada lado. Según el caso y lo que indique el Servicio de Áreas Verdes, la instalación de dicha barrera en forma simultánea con la zanja a ejecutar, podrá ser acompañada por una poda compensatoria. Ver lámina 3 del Anexo.

Cuando se empleen para permitir la instalación de un nuevo servicio público, su colocación se realizará en forma simultánea con la zanja. Estos trabajos están considerados en el rubro 6.2.3 del Capítulo 6- Acondicionamiento Vegetal.

#### **Tapadas**

Desde el punto de vista de la Intendencia, se exigirán las siguientes profundidades de tapada mínimas:

**Bajo aceras:** 0,50 metros, a los efectos de posibilitar trabajos en los pavimentos de las aceras sin riesgo de roturas de los servicios.

En caso de no poder cumplir con dicho mínimo, se deberán señalar los tramos con baja tapada con baldosas de identificación ubicadas cada 10 metros y en los extremos del tramo. Los Servicios que generen riesgo de seguridad ante posibles roturas, como la electricidad y el gas, deberán llevar además protección mecánica superior en forma obligatoria en todos los tramos que tengan una tapada inferior a la mínima.

**Bajo calzadas y cruces de calzadas:** 1 metro, a los efectos de posibilitar trabajos viales sin interferencias.

Se exceptúan los casos en que la profundidad de los colectores no lo permita, en cuyo caso el cruce tendrá la tapada que sea posible para pasar por encima del extradós del colector. Los servicios en estos casos deberán ser entubados y con protección mecánica.

**Para este proyecto en particular, dada la ubicación de los colectores a donde se conectarán las nuevas captaciones, se proyectan conexiones en calzada, cuya tapada dependerá de la interferencia con otros servicios. El contratista deberá asegurar que en las etapas posteriores a la colocación de las tuberías (reposición de pavimentos, etc), éstas no resulten dañadas, y deberá prever si se necesita alguna protección adicional de las mismas.**

### **3.3.5. Replanteo Planimétrico**

El Contratista deberá ejecutar el replanteo de los colectores y demás elementos que componen las redes de drenaje y saneamiento según lo establecido en los planos del proyecto y conforme a las indicaciones que oportunamente formule la Dirección de Obra.

Para el replanteo de las Obras el Contratista deberá designar un Ingeniero Agrimensor quién deberá utilizar el equipamiento adecuado para el replanteo de todos los puntos necesarios. A los efectos del replanteo el Contratista deberá colocar mojones (ubicación y balizamiento) de la línea base que servirá para construir la obra. El Contratista deberá asegurar la permanencia inalterada de los mojones necesarios para el correcto replanteo durante toda la obra. Cuando resulte conveniente el elemento será balizado. El costo de las tareas del Ingeniero Agrimensor se entiende incluido en los precios del contrato.

Los colectores, las estructuras de hormigón, los ramales de las conexiones y otros elementos relacionados serán construidos de acuerdo a lo establecido en el ETG.

Deberá presentarse previamente a la construcción, el plano de taller correspondiente para la aprobación escrita de la Dirección de Obra, señalando que no se podrán comenzar los trabajos sin esta aprobación. Este plano de taller deberá contener una planimetría, con indicación de las cotas, la ubicación del tramo de conducción a construir, las conexiones, bocas de registro, servicios públicos e interferencias posibles a la construcción (columnas, árboles, etc.).

Si para el relevamiento se necesitan realizar cateos éstos los realizará el Contratista a su costo, estando su precio prorrateado en los rubros del contrato.

### **3.3.6. Replanteo Altimétrico**

Todos los niveles del Proyecto están referidos al cero Wharton.

El Contratista deberá ubicar por lo menos un punto de referencia altimétrico cada 100 metros con su correspondiente cota y su balizamiento en un plano de obra que deberá ser verificado y aprobado por la Dirección de Obra.

Los puntos de referencia deberán ser materializados sobre elementos duraderos y de forma que sean fácilmente visibles (umbrales de puerta, columnas de alumbrado, etc.)

### **3.3.7. Registro Conforme a obra**

Los planos Conforme a Obra serán entregados en formato digital y en papel. Los formatos digitales a entregar serán en AutoCAD y en Adobe Acrobat. Todos los planos se editarán de acuerdo con las normas de dibujo del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la I. de M. Los criterios correspondientes (layers, nomenclatura de puntos, etc.) se acordarán con el citado Servicio en forma previa al inicio de las tareas de drenaje.

El relevamiento planimétrico general se completará atendiendo a los lineamientos que se describen más abajo. Se relevará:

- Todos los elementos construidos o existentes que resulten relevantes: registros y tramos de colector.
- Esquinas (en correspondencia con las líneas de propiedad transversales), los cambios de dirección en planta y los quiebres altimétricos, así como cualquier otra sección que pueda resultar de interés. En cada perfil se levantará líneas de propiedad, cordones y eje de pavimentos (5 puntos por perfil).
- Intersecciones de ejes de pavimentos en las esquinas.
- Tapas y zampeados de los registros de saneamiento existentes comprendidos en el área de los trabajos.

- Tapas de servicios públicos, así como cualquier otro accidente que haya interferido con las redes construidas o comprendidos en el área de los trabajos.
- Las columnas y los árboles del ornato público en el área de los trabajos.

Se deberá entregar:

- 1) Dos juegos de planos en papel de cada plano conforme a obra.
- 2) Un pendrive, claramente identificado, conteniendo:
  - a) los archivos en formato AutoCAD (dwg) y adobe acrobat (pdf) de cada plano conforme a obra.
  - b) un mínimo de 30 fotografías, en las cuales se pueda apreciar claramente todas las etapas de ejecución de la obra y la ubicación de cada elemento relevante con relación a estructuras identificables y permanentes. Junto a cada fotografía o en listado adjunto se incluirá información que permita comprender e identificar claramente su objeto, como ser la ubicación de la zona registrada mediante la indicación de la progresiva correspondiente y referencias a puntos identificables.

### **3.3.8. Revoques**

No rige el artículo 69 del PGCOA. La Dirección de Obra podrá autorizar la no ejecución de revoques y no se le descontará a la Contratista, por este concepto, ningún monto de los respectivos precios unitarios.

## **3.4. DESCRIPCION DE RUBROS**

### **3.4.1. Descripción de rubros generales**

#### **Rubros de Colectores (Rubros 3.1.1 y 3.1.2)**

Se pagarán por metro lineal colocado y con las pruebas solicitadas aprobadas.

Los colectores circulares corresponden a los utilizados para conectar las captaciones y el jardín de lluvia a la red Arteaga. En el rubro no se incluye la conexión a la red Arteaga ni la remoción y reposición de pavimentos las cuales serán incluidas en los rubros correspondientes.

Es responsabilidad del Contratista la verificación estructural de todos los elementos de acuerdo con las condiciones de suelos, de instalación y de tránsito. Las cargas de tránsito a considerar para los colectores en calle serán presentadas por el Contratista y acordadas con la Dirección de Obra.

Cualquier modificación de lo previsto en el proyecto deberá ser discutida con la Dirección de Obra para resolver sobre la solución estructural correspondiente.

Los colectores circulares se construirán utilizando tubos de PVC de 250 y 400 mm, cumpliendo con las normas establecidas en las ETG. No se utilizarán en ningún caso tuberías de PRFV.

Al presentar la verificación estructural de dichas tuberías se deberá corroborar la calidad de las tuberías y la forma de colocación junto con la Dirección de Obra.

La construcción de colectores circulares comprende: la excavación en tierra, arena o roca; provisión y colocación del material necesario para apoyo de las tuberías y relleno de zanja; suministro e instalación de tuberías, juntas y piezas especiales; demolición y remoción de colectores existentes a abandonar; conexión de tuberías con cámaras que delimitan el tramo, prueba de espejo; prueba hidráulica con conexiones aprobada; relleno y compactación de la zanja excavada, dejándola en condiciones de recibir la reposición del afirmado correspondiente; plano de taller, croquis del tramo ejecutado, con el correspondiente balizamiento y relevamiento topográfico y todos los trabajos complementarios y accesorios para la completa realización de la obra.

Las tuberías ubicadas debajo de la calzada se deberán proteger rellenando la zanja con tosca cemento y 20 cm por encima de la clave de la tubería en toda su extensión. Este material se entiende incluido en el precio del rubro del colector.

Pruebas:

- Para colectores circulares prefabricados, luego de contruidos y como requisito para su recepción provisoria, se realizarán pruebas de dos tipos diferentes. La primera, de comprobación de la hermeticidad de las juntas mediante el empleo de agua a presión (prueba hidráulica), se efectuará a zanja abierta por tramos entre cámaras de inspección consecutivas, incluyendo los ramales domiciliarios; la segunda, de verificación de la cañería luego de cerradas las excavaciones, se realizará preferentemente también por tramos entre registros (prueba de infiltración);
- La prueba hidráulica se ejecutará de acuerdo a la Norma DIN 4033, utilizando una presión de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> sobre el punto más bajo del tramo a ensayar;
- La prueba de infiltración se efectuará luego de rellenadas las zanjas para alojamiento de los conductos y conexiones domiciliarias, tapando los extremos aguas abajo de las cámaras de inspección del tramo a probar (y por lo tanto incluyendo el registro aguas abajo). El resultado se considerará satisfactorio cuando transcurrido un período de una hora el volumen de agua recogido sea inferior a 2 litros cada 100 m de colector y por centímetro de diámetro;
- Los colectores también se controlarán planialtimétricamente.
- En el caso de cámaras de inspección y cámaras terminales, se comprobará la hermeticidad de la unión con los tubos cortos y la ausencia de infiltraciones, colocando tapones en las salidas de los tubos y llenando las cámaras de agua.

El Director de Obra podrá ordenar otros ensayos además de los indicados si comprobase un cambio de proveedor, en las características del material empleado en los trabajos o en los procedimientos constructivos y de curado utilizados.

### **Rubros de Canal en explanada (Rubro 3.2.1)**

Se pagará por metro lineal colocado.

Incluye la excavación para la conformación de la zanja y la construcción o colocación de piezas prefabricadas de hormigón armado de acuerdo al plano correspondiente. El hormigón cumplirá las características descritas en el ítem 3.3.1 Materiales y ejecución de los trabajos. El canal se conformará acorde a lo estipulado en los planos IM008-SAN-PLA-PLN-002 y IM008-SAN-DET-PLN-001.

Las tapas para inspeccionar el canal serán de 40x40 cm se conformarán de acuerdo al plano IM008-ARQ-PLN-HER-001 y estarán incluidas en los rubros del Capítulo 5- Ampliación Explanada, ver ítem 5.7.6 del presente pliego.

La canalina metálica tendrá una apertura franca de 3 cm se conformará de acuerdo al plano IM008-ARQ-PLN-HER-001 y estará incluida en los rubros del Capítulo 5- Ampliación Explanada, ver ítem 5.9.7 del presente pliego.

El Contratista podrá presentar un proyecto alternativo para la construcción de la captación en la línea de puntos bajos de la Explanada; que quedará sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra.

La remoción y reposición de pavimentos para la construcción del canal estarán incluidas en los rubros correspondientes a Ampliación Explanada, Capítulo 5 del presente Pliego.

**Rubros de Jardín de Lluvia (Rubro 3.3.1)**

Se pagará de forma global una vez ejecutado.

Se construirá de acuerdo a los planos IM008-SAN-DET-PLN-001 y IM008-SAN-DET-PLN-002 e incluirá todas las tareas y materiales necesarios para su correcta ejecución. Este rubro no incluye la conexión de la estructura a la red Arteaga (colector 400mm y conexión a colector Arteaga existente) que se pagarán de acuerdo a los rubros correspondientes.

Incluye los muros, caja de sedimentación, relleno de tierra, relleno de piedra, geotextil, tubería de inspección, tubería dren, plantas, cartelería, rejas perimetrales, rejas de captación, cámara con sello de goma y cualquier otro elemento necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de esta estructura.

El Contratista presentará el proyecto de estructuras de todas las obras asociadas al Jardín de Lluvia (muros, rejas, etc), incluida la cámara con sello de goma; que quedará sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra.

Para la reja de captación se deberán respetar en todo momento las condiciones establecidas en el ítem 3.3 Ejecución de los trabajos para la carpintería metálica para captaciones.

La reja perimetral (baranda) se deberá realizar acorde a las especificaciones detalladas en plano IM008-ARQ-PLN-HER-001 y estará incluida en los rubros del Capítulo 5 Ampliación Explanada, ver ítem 5.9.6 del presente pliego.

La vegetación a colocarse en el jardín se indica en el plano IM008-SAN-DET-PLN-001, se trata de 65 ejemplares de dieste vegeta, se seguirán las indicaciones correspondientes al Acondicionamiento vegetal detalladas en el ítem 6.1 del presente pliego (Capítulo 6- Acondicionamiento Vegetal)

El cartel se realizará de acuerdo a la lámina N° 4420 Cartel Jardín de Lluvia.

La cámara de inspección con sello de goma se hará acorde a los planos tipo N°8 Cámara de inspección en acera, N°12 Tapas de hormigón para cámaras de inspección y terminales de colector.

**Rubros de captaciones con reja en calzada (Rubro 3.4.1)**

Se pagarán por unidad ejecutada.

Las captaciones con reja en calzada se realizarán en todo de acuerdo a los planos IM008-SAN-DET-PLN-003 y IM008-SAN-DET-PLN-004.

El precio de estos rubros comprenderá todos los trabajos, materiales, excavación en tierra, arena o roca, construcción de la fábrica, marcos y contramarcos de hierro fundido, tapas completas, revoques, rellenos, suministro y colocación de las rejas y cualquier otro elemento o tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

El precio no incluye el suministro y la colocación del colector que sale de la cámara con sello de goma, la conexión de este colector a la red Arteaga ni la remoción y reposición de pavimentos en calzada, los cuales están incluidos en los rubros correspondientes.

Las rejas tendrán una separación entre barras de 2cm, y las barras serán de 5/8" de espesor.

Se deberán respetar en todo momento las condiciones establecidas en el ítem 3.3 Ejecución de los trabajos para la carpintería metálica para captaciones.

La goma para retención de olores será una goma sintética, con tela, de 2mm de espesor y resistente a hidrocarburos y derivados.

**Rubros de rejas a sustituir (Rubro 3.4.2)**

Se pagarán por unidad ejecutada.

Se tendrá que relevar y será de las dimensiones que corresponda cumpliendo con las características de las rejillas colocadas en las nuevas captaciones.

Incluye la carpintería metálica y su instalación (reja y marco) y cualquier otro elemento necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de esta estructura.

Se deberán respetar en todo momento las condiciones establecidas en el ítem 3.3 Ejecución de los trabajos para la carpintería metálica para captaciones.

#### **Bocas de tormenta a eliminar (Rubro 3.4.3)**

Se pagarán por unidad desafectada.

Los precios por eliminación de bocas de tormenta incluyen la demolición de la estructura de hormigón, el retiro de tapas, el cegado de la conexión, relleno, el retiro de frentes y tapas y la entrega de los materiales almacenables en el Servicio de Operación y Mantenimiento (Lucas Píriz y Quijote), previo inventariado.

Los rellenos se realizarán con balasto compactado atendiendo a las especificaciones de compactación definidas en el PGCOA y de las ETG. Se dejará la unidad desafectada en condiciones compatibles con las nuevas condiciones proyectadas.

La manera en que se desafectaran las unidades se coordinará con la dirección de obra, estudiando caso a caso y quedará sujeta a su aprobación.

#### **Conexiones de captaciones a colectores de red Arteaga (Rubro 3.4.4)**

Se pagarán por unidad ejecutada.

Incluye todas las tareas y materiales necesarios para realizar la correcta conexión de las captaciones y el jardín de lluvia a la red Arteaga. Estas se realizarán en todo de acuerdo al plano tipo N° 17- Conexiones Domiciliarias a Colector, detalle Colectores Hormigón Ovoides y Otros. Se incluye la reparación local del colector Arteaga en caso de ocurrir derrumbes o fisuras.

#### **Rubros remoción y reposición de pavimentos en calzada (Rubro 3.5.1)**

Se pagará por m<sup>2</sup> de pavimento.

La remoción y reposición del pavimento existente contemplada en este rubro será para la construcción y colocación de colectores, captaciones, conexiones y reacondicionamiento de cámaras existentes sobre la red Arteaga.

Lo realizado en calzada deberá contemplar la restitución del terreno a las condiciones proyectadas que contempla la siguiente estructura:

- Una base de hormigón simple de 20 centímetros de espesor.
- Una carpeta asfáltica de 9 a 10 centímetros de espesor.
- Una carpeta asfáltica de 5 centímetros de espesor.

La remoción y reposición de pavimentos en la vereda no se incluye en este rubro (se encuentra incluida en los rubros de Ampliación Veredas, ítem 4).

#### **Reacondicionamiento de cámaras existentes. Nivelación de marco y tapa (Rubro 3.6.1)**

Se pagarán por unidad ejecutada.

Se realizarán de acuerdo al plano tipo N°16- Aro, Marco y Tapa.

#### **Reacondicionamiento de cámaras existentes sobre colectores de la red Arteaga (Rubro 3.6.2)**

Se pagarán por unidad ejecutada.

Las cámaras a reacondicionar se indican el plano IM008-SAN-PLA-PLN-001.

Se evaluará el estado de las cámaras y quedará sujeto a la aprobación de la Dirección de obra la intervención a realizar. En principio dicha intervención puede incluir reparación de fisuras, reposición de escalones y nuevas tapas de acuerdo al plano tipo N°16- Aro, Marco y Tapa.

En caso de ser necesaria la reconstrucción total de alguna cámara se realizará de acuerdo a los planos tipo N°2968 Cámara de Inspección Especial y N°3752 Cámaras de inspección Para Grandes Diámetros.

Este rubro comprenderá todos los trabajos, materiales, excavación en tierra, arena o roca, construcción de la fábrica, marcos y contramarcos de hierro fundido, tapas completas, revoques, rellenos, colocación de escalones y cualquier otro elemento necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de esta estructura

En caso de ser necesario modificar este plano Tipo para adecuarlo a las condiciones del proyecto, el contratista deberá presentar el proyecto de diseño y estructura que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

El precio no incluye la remoción y reposición de pavimentos, los cuales están incluidos en el rubro correspondiente.

### **3.4.2. Descripción de rubros - Obras complementarias**

#### **Rubros reparación de conexiones domiciliarias en acera (Rubro 3.7)**

Los precios se considerarán por metro lineal de la conexión.

Se considerará únicamente la reparación de conexiones existentes en malas condiciones sobre la vereda. Se repondrá el tramo en vereda (no se trabajará en calzada) y la conexión de este con la tubería existente que descarga en la red Arteaga quedará en vereda. Para lo cual dependiendo de los materiales de los colectores existentes donde se conectará la nueva conexión se realizarán distintas uniones.

Para el caso de la unión entre PVC (tubería nueva) y hormigón (tubería existente) se podrá realizar mediante una cupla o una cámara ciega.

Para el caso de la unión entre PVC (tubería nueva) y gres (tubería existente) se podrá realizar mediante mortero de arena y cemento con un previo arenado del colector de PVC.

Las reparaciones de las conexiones se realizarán acorde al plano tipo N° 17- Conexiones Domiciliarias a Colector, detalle general de conexión. En caso de ser necesario modificar este plano Tipo para adecuarlo a las condiciones del proyecto, el contratista deberá presentar el proyecto de diseño y estructura que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Los precios por reparación de las conexiones domiciliarias, comprenderán todos los trabajos y materiales necesarios para realizar las obras, incluyendo excavación, provisión y colocación de la arena para apoyo de los conductos, relleno con arena o tierra de buena calidad, provisión y cualquier otro elemento necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de esta estructura.

Se dejará la zona donde se repare la conexión en condiciones compatibles con las nuevas condiciones proyectadas.

Los precios no incluyen la remoción y reposición de pavimentos en acera la cual se encuentra incluida en los rubros de Ampliación Veredas, Capítulo 4.

#### **Rubros reparación de conexiones domiciliarias hasta colector, incluye conexión a Red Arteaga (Rubro 3.8)**

Se pagarán por metro lineal de conexión.

Incluirá la remoción y reposición de pavimentos en calzada y la conexión al colector de Red Arteaga de acuerdo al plano tipo N° 17- Conexiones Domiciliarias a Colector, detalle Colectores Hormigón Ovoides y Otros.

En caso de ser necesario modificar este plano Tipo para adecuarlo a las condiciones del proyecto, el contratista deberá presentar el proyecto de diseño y estructura que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Los precios por reparación de las conexiones domiciliarias, comprenderán todos los trabajos y materiales necesarios para realizar las obras, incluyendo excavación, provisión y colocación de la arena para apoyo de los conductos, relleno con arena o tierra de buena calidad, provisión y cualquier otro elemento necesario para la correcta ejecución y funcionamiento de esta estructura.

Se dejará la zona donde se repare la conexión en condiciones compatibles con las nuevas condiciones proyectadas.

Los precios no incluyen la remoción y reposición de pavimentos en acera la cual se encuentra incluida en los rubros de Ampliación Veredas, Capítulo 4.

### **Reparación de colector de red Arteaga (Rubro 3.9)**

Se pagará por m<sup>2</sup> de reparación.

En caso de ser necesaria la reparación de algún tramo de colector debido a las actuaciones del presente proyecto (en inspección realizada para los colectores de Red Arteaga sobre 18 de Julio no se constataron tramos a reparar), se realizará de acuerdo a las indicaciones de la dirección de obra.

## **CAPÍTULO 4- AMPLIACIÓN DE VEREDAS**

### **4.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

#### **4.1.1. Objeto de la licitación**

La presente memoria de especificaciones técnicas tiene por objeto regir las obras y acciones necesarias para la recalificación de las aceras de la avenida 18 de julio en el tramo comprendido entre las Calles Cuareim / Zelmar Michelini y Ejido, en sus márgenes norte y sur; y entre Ejido y Dr. Javier Barrios Amorín únicamente en su margen norte.

#### **4.1.2. Descripción de los trabajos**

La obra comprende en términos generales la ampliación de las veredas, la sustitución de pavimento actual, y las tareas asociadas vinculadas a la instalación o traslado de equipamientos, acondicionamiento sanitario, eléctrico.

Para el desarrollo de la obra se deberán ejecutar las siguientes tareas:

Retiro de las preexistencias (según gráficos).

Relleno y conformación del sector a ampliar por sobre la actual calzada.

Re-perfilamiento de la superficie completa.

Conformación de rampas de accesibilidad y badenes.

Pavimento nuevo en baldosa de monolítico pulido de hormigón.

Suministro y colocación de tapas para registro de instalaciones existentes. Reparación y mantenimiento de cámaras construidas con dicho fin.

Pavimento para visión reducida.

Re-ubicación de equipamiento existente: (según gráficos).

Suministro de equipamiento nuevo (según gráficos).

Previsión de esperas para equipamiento suministrado por IM (Refugios STM, Escaparates de diarios y revistas, Puestos de venta fijos, contenedores de residuos (número de pedido 794635).

Plantación de árboles: 44 árboles.

Los trabajos a ejecutar serán discriminados con precios unitarios de acuerdo a los rubros indicados en esta Memoria. Aunque no se indiquen metrajes, es obligatorio para los oferentes presentar los mismos.

Las ofertas serán por monto global, no obstante, los precios unitarios serán utilizados en posibles ampliaciones de obra.

#### **4.1.3. Responsabilidad sobre los bienes**

El Contratista será responsable de la integridad y seguridad de todos los elementos instalados y materiales objeto de la presente licitación hasta la recepción definitiva de los mismos. Las reposiciones que deban hacerse en ese período por vandalismo, roturas por proceso productivo, así como por hurto, serán de cargo del Contratista.

El contratista deberá tener especial cuidado con los bienes de terceros frentistas, por lo que deberá, previo al comienzo de obra, realizar un relevamiento fotográfico del estado de

conservación de las vidrieras, fachadas, umbrales, cortinas, etc.

#### **4.1.4. Planos previos al comienzo de obra y conforme a obra**

El Contratista deberá entregar a su cargo planos y planillas definitivas, y planos Conforme a Obra Realizada de:

- Albañilería
- Estructura
- Planillas de equipamiento incorporado
- Acondicionamiento Lumínico y Eléctrico
- Acondicionamiento Sanitario

Estos gráficos deben incluir todas las modificaciones realizadas durante la ejecución.

Las escalas de estos planos serán las mismas que se empleen en la elaboración del proyecto ejecutivo, el soporte será digital DWG (incluyendo referencias externas, archivo de puntas, etc.) con una copia en papel.

Estos planos deberán presentarse previamente a la Recepción Provisoria.

Todos los planos deberán venir firmados por el Representante Técnico y por los Profesionales Universitarios que intervinieron en el Proyecto y Dirección de la Obra por parte del Contratista.

El Director de Obra deberá conformar los mismos, y luego quedarán en poder de la Intendencia de Montevideo.

#### **Recaudos gráficos por parte del contratista previo al comienzo de obras**

Relevamiento planialtimétrico detallado.

Relevamiento fotográfico de los predios frentistas a la intervención.

Proyecto de reperfilamiento del sector de intervención.

Proyecto ejecutivo de estructura a entregarse previo al comienzo de obra.

Proyecto ejecutivo de estructura de los elementos que forman parte del proyecto general, los cuales se detallan a continuación:

- Alcorques
- Tutores
- Marcos y tapas
- Bases de fundación de todos los componentes del proyecto (luminarias, bolardos, papeleras).
- Proyecto ejecutivo de instalación eléctrica.

El plazo máximo para la presentación de estos recaudos será 30 días hábiles, una vez formalizado el contrato.

El proyecto deberá ser presentado en papel con firma del técnico idóneo. También se solicitará en formato digital.

## **4.2. IMPLANTACIÓN Y REPLANTEO**

### **Medidas y límites del área de intervención**

Se define área de intervención, a los efectos de este ítem, como el lugar físico donde se realizará la Obra, incluyendo su infraestructura y equipamiento.

La tarea inicial de la empresa Contratista será replantear puntos, líneas y niveles de los planos de mensura y nivelación, necesarios para el posterior replanteo de las Obras a construirse sobre ellos.

Existe para esta obra un relevamiento realizado por Ingenieros Agrimensores de la Intendencia, que indica curvas de nivel y preexistencias en el terreno. Ver plano de Capítulo 2- Vialidad:

IM008-VIA-DET-PLN 001

Se exigirá la intervención de un Ingeniero Agrimensor por cuenta del Contratista para definir los ceros planimétrico y altimétrico de la obra.

## **4.3. DESMONTES Y RETIROS DE PRE EXISTENCIAS**

Se realizará el desmonte de todo lo que se indique en los gráficos, como ser sectores de pavimento para adaptarse a las obras nuevas, cordones, bancos, carteles, vallas, bolardos, semáforos, escaparates, etc.

### **4.3.1. Desmonte de pavimento existente**

Se deberá desmontar el sector de terminación superficial (pavimento actual existente) indicado en el área de intervención.

El Contratista presentará, antes del comienzo del proceso de retiro, un plan de desmonte del pavimento existente, el que será aprobado por la Dirección de Obra.

El sector de veredas cuenta con instalaciones de diversos servicios, públicos y privados, que deberán ser preservados. Por tal motivo el trabajo de retiro se deberá realizar con extremo cuidado a fin de no afectar las instalaciones existentes. Estas tareas deberán ser coordinadas con los organismos y empresas afectadas.

El material retirado será descartado mediante volquetas por parte del Contratista.

### **4.3.2. Otros desmontes, demoliciones y retiros**

Se desmontará todo lo indicado en gráficos en el sector de intervención. Todo el equipamiento retirado, que a juicio del director de obra merezca ser conservado, se trasladará al depósito Municipal ubicado en Avda. Agraciada y Gral. Luna (distancia aproximada menor a 10 km), procurando conservar su estado previo al retiro.

El retiro de estos componentes deberá hacerse hasta el nivel que permita la colocación del pavimento definitivo, tomando en cuenta el re perfilamiento de la superficie, pudiendo implicar esto a su vez demoliciones parciales o totales de las fundaciones de los mismos. Deberán extremarse los cuidados en el retiro de los componentes que se encuentren próximos a servicios existentes.

#### **4.4. TRASLADOS Y ADECUACIONES**

Se realizará el desmonte, traslado y adecuación de todo lo que se indique en los gráficos, como ser cordones, bancos, carteles, semáforos, escaparates, y todo equipamiento existente a colocar nuevamente, una vez reciclado, modificado o realizado el mantenimiento necesario.

##### **4.4.1. Desmonte y reubicación de cordones existentes**

Las tareas de desmonte y reubicación de cordones existentes quedarán incluidas en otra sección de esta misma licitación (Capítulo 2- Vialidad).

El relleno del sector afectado, retiro de cualquier elemento residual, regueras o bocas de tormenta modificadas, o la reparación de cualquier instalación afectada deberá realizarse antes de proceder a la construcción de contrapisos o pavimentos.

##### **4.4.2. Reubicación de escaparates**

Se reubicarán de manera provisoria los escaparates para venta de diarios y revistas. Los mismos serán colocados en un lugar designado por la dirección de obra, en coordinación con la DIVISIÓN PROMOCIÓN ECONÓMICA.

Serán por cuenta del adjudicatario todas las tareas necesarias para la instalación y correcto funcionamiento de los escaparates en el lugar designado, incluyendo bases o fundaciones, conexión y suministro de energía, inspecciones y trámites necesarios.

Los escaparates deberán ser retirados y trasladados a un depósito dentro de los límites departamentales una vez puesto en servicio el nuevo equipamiento suministrado por la IM a través de una licitación específica (Número de pedido 794635). El paquete licitado incluye: Escaparate de diarios y revistas, Punto de venta fija, Refugios de STM de varias dimensiones, y Contenedores de residuos. Estos nuevos elementos de equipamiento público serán colocados a lo largo de toda la avenida. Se aclara que solamente se realizarán las tareas que correspondan para el tramo de esta intervención.

Una vez retirados, se deberá reacondicionar el sector afectado, volviendo a su estado original o mejorándolo.

##### **4.4.3. Reubicación de Espacios de la Memoria**

Se retirarán, almacenarán y colocarán nuevamente en el lugar señalado los bancos de hormigón armado y placa de granito que conforman los Espacios de la Memoria. Se deberá realizar una limpieza y mantenimiento de los mismos antes de realizar la colocación definitiva (pulido y reparación de superficie de hormigón, pulido y limpieza de placa de granito).

En caso de rotura de algunos de sus componentes, deberá procederse a la sustitución de los mismos por elementos idénticos.

##### **4.4.4. Demolición y acondicionamiento de local exterior**

Se realizará una demolición parcial el local exterior ubicado en la esquina de 18 de Julio y Yí, perteneciente al emprendimiento gastronómico FACAL. Se procederá a demoler el sector que hoy contiene la heladería del establecimiento gastronómico, debiendo montarla al interior del local contiguo, al norte.

Para esta intervención deberá realizarse un proyecto específico, teniendo en cuenta que el espacio liberado permita alojar la fuente ornamental existente a trasladar, manteniendo las características constructivas que hoy presentan los locales.

El proyecto deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, pudiendo plantear las modificaciones sucesivas que crea convenientes para obtener un producto satisfactorio.

#### **4.4.5. Reubicación de fuente ornamental**

Se retirará, almacenará y colocará nuevamente en el lugar señalado la fuente ornamental ubicada en la esquina de 18 de Julio y Yí, perteneciente al establecimiento gastronómico FACAL. Se deberá realizar una limpieza y mantenimiento de la misma antes de su colocación definitiva.

El traslado incluirá la impermeabilización, la instalación sanitaria y eléctrica, dejando la fuente completamente operativa.

Deberá incorporarse una nueva baranda metálica, a unos 20cm al interior de la misma. Será construida con el fin de recibir los candados que actualmente se colocan en la baranda exterior existente, que será retirada y desechada. El diseño de la misma deberá ser aprobado por la dirección de obra. Su colocación está incluida en otros ítems de la presente memoria. Los candados actuales no se desechan, deberán ser entregados al propietario del local junto con la reja a sustituir.

#### **4.4.6. Reubicación de carteles Nomenclator**

Se retirará, almacenará y colocará nuevamente en el lugar señalado los carteles de nomenclátor identificados en los recaudos gráficos.

Se deberá realizar una limpieza y mantenimiento de los mismos antes de realizar la colocación definitiva, sustituyendo la columna por una nueva de características similares a la actual.

### **4.5. REPERFILAMIENTO Y RELLENOS**

#### **4.5.1. Reperfilamiento de la superficie**

Se realizará el re perfilamiento necesario para conformar la planimetría del proyecto. Se suministra la planta de niveles existentes y proyectados, de manera que el Contratista calcule los movimientos que corresponda.

Se dará una nueva pendiente a las veredas, menor a la actual, tomando como punto bajo el nuevo cordón y como punto alto el mismo que hoy existe. Este re perfilamiento deberá resolver la diferencia de compactación y resistencia entre los contrapisos existentes y los que se incorporan como relleno en actual sector de calzada.

El contrapiso será de 7 (siete) centímetros de espesor (compactado) y será construido con balasto natural cementado, a razón de 100 (cien) kilogramos de cemento portland por metro cúbico de balasto compactado. La densidad en obra será del 90% (noventa por ciento) de la densidad máxima obtenida en laboratorio mediante el ensayo AASHTO T-180 (Proctor Modificado). La Dirección de la Obra podrá, cuando lo estime necesario, hacer los cateos o ensayos para comprobar estas características. En caso de necesitarse el aporte de rellenos, los mismos se realizarán el mismo material.

La terminación superficial del reperfilamiento servirá de base para el pavimento de Baldosa monolítico pulido de hormigón a utilizar como terminación. Se deberán tener todas las previsiones de altura y terminación necesarias para su colocación.

En la acera norte entre las calles Ejido y Dr. Javier Barrios Amorín, se mantiene la pendiente actual.

#### **4.5.2. Relleno en actual sector de calzada**

En el actual sector de calzada, que se transformará en vereda, se procederá al relleno contemplando el replanteo altimétrico que permita contar con una superficie continua luego de colocada la terminación superficial.

Será construido con balasto natural cementado, a razón de 100 (cien) kilogramos de cemento portland por metro cúbico de balasto compactado. La densidad en obra será del 90% (noventa por ciento) de la densidad máxima obtenida en laboratorio mediante el ensayo AASHTO T-180 (Proctor Modificado). La Dirección de la Obra podrá, cuando lo estime necesario, hacer los cateos o ensayos para comprobar estas características.

### **4.6. FUNDACIONES**

Todos los elementos estructurales para fundaciones serán de hormigón armado (resistencia mínima: C20), realizados según se indica en los planos y en la presente Memoria, así como de lo surgido de los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista. Los componentes de hormigón serán llenados de forma continua en aquellos casos que la terminación parcial o total del componente quede vista o que medien razones de tipo estructural. Se respetarán los espesores de recubrimientos para cada tipo de elemento.

La Supervisión de Obra podrá solicitar los ensayos de resistencia del hormigón, los que deberán cumplir con las normas UNIT correspondientes según el tipo de ensayo solicitado.

Estos ítems se cotizarán como costo unitario por metro cúbico de hormigón armado para cimentación. El rubro deberá incluir todas las tareas necesarias para la realización de dichas fundaciones, comprendiendo a modo de ejemplo la excavación, hormigonado, curado, relleno y limpieza del sector afectado.

Se indican en el rubrado los volúmenes estimados para las fundaciones incluidas en estos sub-ítems.

#### **4.6.1. Fundaciones para equipamientos suministrados por la IM**

##### **4.6.1.1. Fundación de Hormigón Armado**

Se trata de un conjunto de equipamientos suministrado por la IM (número de pedido 794635), que serán colocados a lo largo de toda la avenida. El paquete licitado incluye: Escaparate de diarios y revistas, Punto de venta fija, Refugios de STM de varias dimensiones, y Contenedores de residuos. Estos elementos se encuentran detallados en el ítem 4.8.

Por posibles diferencias entre los plazos de entrega y la ejecución de las tareas de ampliación de veredas se deberán prever todos los elementos necesarios para su colocación.

Para cada equipamiento se realizarán zapatas de fundación de hormigón armado con platinas de espera para pilares. Su diseño dependerá de las especificaciones que el adjudicatario de dicha licitación suministre.

Materiales a considerar:

- Hormigón C20 según Norma UNIT 972-97
- Acero para hormigón ADN 500 según Norma UNIT 968
- Acero de estructura metálica ASTM A36

#### **4.6.1.2. Fundación de tosca cementada**

Las zapatas de fundación se apoyarán sobre una base de material granular cementado de 15cm de espesor a razón de 100kg de cemento portland por m<sup>3</sup>.

#### **4.6.2. Fundación de señales de tránsito y cámaras de CGM**

Se trata de un conjunto de equipamientos a suministrar e instalar según las especificaciones indicadas en el Capítulo 7-Señalización, e incluye además los carteles de nomenclátor que actualmente están instalados en la avenida, que deberán ser reubicados.

Estos elementos se encuentran detallados en el ítem 4.9.

#### **4.6.3. Fundación de equipamiento general**

Se prevé la colocación de elementos de equipamiento adicionales no previstos en el actual proyecto, que requieran de elementos de fundación de hormigón armado.

#### **4.6.4. Bases de H.A. para Alcorques**

Se realizará una base de hormigón armado de sección cuadrada para anclar el alcorque y tutor que complementa la plantación de especies vegetales.

Ver plano IM008-ARQ-DET-PLN-003: Detalle alcorque y plano IM008-ARQ-DET-PLN-004: Detalle tutor.

Estos elementos serán realizados según se indica en los planos y en la presente Memoria, así como de lo surgido de los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista.

#### **4.6.5. Anclajes**

Para todos los anclajes al suelo (bolardos fijos, alcorques, tutores, biciletarios, etc.) serán de tipo químico, se empleará un adhesivo de dos componentes a base de resina de epoxi-acrilato, libre de solventes y estireno, para el pegado de fijaciones mecánicas

Debe presentar una alta capacidad de carga, con resistencia a la compresión, según ASTM D695, de 610 Kg/cm<sup>2</sup>, ser libre de solventes y de rápido curado.

Para su aplicación, deberá realizarse una perforación mayor al elemento a colocar, generando una capa superficial máximo de 3mm. Los orificios generados deberán ser limpiados, quitando todo el polvo producido mediante inyección de aire, antes de realizar el anclaje.

### **4.7. PAVIMENTOS DE VEREDAS**

#### **4.7.1. Baldosa monolítica pulido de hormigón para vereda, 64 panes, 40 x 40 cm**

El pavimento general y los rebajes de cordón, salvo los sectores indicados, se realizará en baldosa de monolítico pulido de hormigón para vereda.

Serán baldosas de 64 panes, de 40 x 40 centímetros y 2,5 centímetros de espesor. Las mismas deberán ser producidas bajo sistema de prensado hidráulico a 300 toneladas o más; y pulido automático en altas frecuencias. Debe ser producida solamente en una capa (MONOCAPA) y su terminación debe tener color y ranuras bien definidas, de cara vista pulida, con repartición

regular de piedras y mármoles; sin porosidades ni agrietamientos. Resistencia a la compresión mayor a 590 kg/m<sup>2</sup>. Deberá contar con ensayos aprobados de: Dimensiones generales de la baldosa (UNIT 7), Espesor de la baldosa (UNIT 7), Disminución de altura por ensayo de desgaste (UNIT 7), y Coeficiente de absorción de agua.

El color de las baldosas será a definir por la Dirección de Obra.

Se deberán presentar muestras del material a utilizar para ser aprobadas por parte de la Dirección de Obra. Se deberán realizar al menos tres muestras de colocación de piezas a fin de ser evaluadas por la Dirección de Obra, la que podrá solicitar la realización de otras.

Será realizado encima de la base de re perfilamiento definida en el ítem 4.5.

Deberá preverse un dimensionado de juntas entre piezas adecuado, de unos 3mm de espesor como mínimo, o lo indicado en los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista.

Se deberán realizar juntas de dilatación cada 3.0 metros como mínimo. La disposición de dichas juntas deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para el replanteo de cada tramo se deberá respetar las indicaciones del plano IM008-ARQ-DET-PLN-001: Detalle replanteo de pavimentos.

El Contratista colocará en las veredas que construya barreras apropiadas para evitar que se transite por ellas. Las barreras y los materiales sueltos deberán retirarse totalmente transcurridas 72 (setenta y dos) horas de ejecutada la vereda, librándose al uso público.

Se deberá tomar las precauciones necesarias a efectos de minimizar las molestias a peatones y/o vehículos.

No podrá estar totalmente cerrada la vereda al peatón en horario comercial, y siempre se deberá prever el acceso a los comercios frentistas.

#### **4.7.2. Pavimento de bandas de granito negro martelinado**

Corresponde a las juntas de trabajo indicadas en los recaudos gráficos.

Ver planos IM008-ARQ-PLA-PLN-001 a 004 por cada tramo y plano IM008-ARQ-DET-PLN-001: Detalle replanteo de pavimentos.

Se colocarán bandas de granito negro martelinado como terminación a la junta de trabajo que se realizará a lo largo de la acera.

Las mismas serán colocadas respetando la misma altura que el pavimento circundante. Deberán ser amuradas con morteros pre-dosificados específicamente diseñados para la colocación de granitos. Deberá preverse un dimensionado de juntas entre piezas adecuado, de unos 3mm de espesor como mínimo, o lo indicado en los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista.

#### **4.7.3. Placas de granito – Puntos de interés**

Corresponde a las placas de granito que señalan puntos de interés, indicadas en los recaudos gráficos.

Ver planos IM008-ARQ-PLA-PLN-001 a 004 por cada tramo y plano IM008-ARQ-DET-PLN-001: Detalle replanteo de pavimentos.

Se colocarán placas de granito negro martelinado con inscripciones y grabados con información relativa a las edificaciones o elementos singulares presentes en la avenida. La información y diseño de las inscripciones serán proporcionados por la dirección de obra.

Las placas serán construidas en una pieza única, equivalente a 4 baldosas completas.

Serán colocadas en forma perpendicular a la calzada desde el cordón de la nueva vereda, respetando la misma altura que el pavimento circundante. Deberán ser amuradas con morteros pre-dosificados específicamente diseñados para la colocación de granitos. Deberá preverse un dimensionado de juntas entre piezas adecuado, de unos 3mm de espesor como mínimo, o lo indicado en los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista.

#### **4.7.4. Rampas de accesibilidad**

Las rampas de accesibilidad serán de las dimensiones y de las características indicadas en los gráficos.

Ver planos IM008-ARQ-PLA-PLN-001 a 004 por cada tramo y plano IM008-ARQ-DET-PLN-002: Detalle rampa accesibilidad universal.

Se colocarán además 2 rampas en la intervención a realizar en la calle Brandzen.

Llevarán el mismo pavimento de baldosa de monolítico pulido de hormigón para vereda utilizado en las aceras. El replanteo y cortes de las baldosas al interior de la rampa debe coincidir de manera precisa con las del exterior, continuándose las líneas de juntas de pavimento. El borde superior de la rampa se realizará con baldosas podotáctiles de atención, fabricadas en hormigón, cuyo color será definido por la Dirección de Obra, buscando el debido contraste con el pavimento de la acera.

Las rampas de accesibilidad se realizarán teniendo en cuenta los criterios de la norma UNIT 200:2014 siempre que el mismo no interfiera con elementos, redes y/o registros de infraestructura urbana. Las particularidades de la zona de intervención, hace que cada sector deba ser analizado y resuelto de manera particular.

Se deberán presentar muestras del material a utilizar para ser aprobadas por parte de la dirección de obra.

#### **4.7.5. Pavimento para visión reducida**

El pavimento para visión reducida se resolverá con baldosas podotáctiles de atención, fabricadas en hormigón (color a definir por la Dirección de Obra) según ubicación que se indica en gráfico.

Las mismas serán colocadas respetando la misma altura que el pavimento circundante.

Se deberán presentar muestras del material a utilizar para ser aprobadas por parte de la dirección de obra

Ver planos IM008-ARQ-PLA-PLN-001 a 004 por cada tramo.

#### **4.7.6. Tapas de registro**

En la lámina de relevamiento se indica la ubicación de las tapas de registros existentes. Estas tapas deberán ser reacondicionadas de acuerdo a lo siguiente:

Se deberán colocar todas las tapas a nuevo.

Se moverán todas aquellas que habiliten desplazarse sin modificar el tendido del servicio que cumplen, a fin de alinearse a las juntas del nuevo pavimento.

Se sustituirán por tapas revestidas con la misma baldosa y marco de hierro galvanizado en frío, todas aquellas que puedan ser reemplazadas en acuerdo con la Dirección de Obra. De no ser posible la colocación de tapas revestidas se colocarán tapas y marcos nuevos, de acuerdo con lo dispuesto por el Director de Obra en coordinación con los organismos competentes.

Estos elementos serán realizados según se indica en los planos y en la presente Memoria, así como de lo surgido de los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista. Se deberá tener en cuenta las diferencias de tamaño de cada tipo de tapa para calcular sus secciones.

Se cuidará la resolución de las juntas entre las tapas o marcos y el pavimento nuevo a colocar, buscando una ejecución perfecta. No se aceptarán piezas mal cortadas, con muecas o marcas de corte.

El replanteo y cortes de las baldosas al interior de las tapas debe coincidir de manera precisa con las del exterior, continuándose las líneas de juntas de pavimento.

Se deberán realizar al menos tres muestras de colocación de tapas a fin de ser evaluadas por la Dirección de obras, la que podrá solicitar la realización de otras.

Se requerirá el grabado en la tapa indicando su función.

#### **4.7.7. Juntas de trabajo**

Las juntas deben atravesar la altura completa del pavimento y la sub base. Podrá solicitarse la incorporación de otras juntas. Como regla general cada 8 m y según gráficos salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

Ver planos IM008-ARQ-PLA-PLN-001 a 004 por cada tramo y plano IM008-ARQ-DET-PLN-001: Detalle replanteo de pavimentos.

Todas las juntas se harán con material moldeado, preparado de antemano (madera, poliestireno expandido, etc.), las mismas serán de 2 cm de espesor y se rellenarán por debajo del nivel de piso terminado con asfalto caliente o mastic bituminoso luego de terminado el pavimento final, no se admitirán reboses del asfalto, debiendo realizarse un recorte con herramienta de filo.

Las juntas de trabajo se cubrirán con bandas de granito negro martelinado como se indica en el ítem 4.7.2 de esta memoria.

#### **4.7.8. Acopio de Baldosa de monolito para colocación de equipamientos suministrados por la IM**

Se trata de la previsión de pavimento de reserva para reposición asociada a la colocación de un conjunto de equipamientos suministrado por la IM (número de pedido 794635), que serán colocados a lo largo de toda la avenida. El paquete licitado incluye: Escaparate de diarios y revistas, Punto de venta fija, Refugios de STM de varias dimensiones, y Contenedores de residuos. Estos elementos se encuentran detallados en el ítem 4.8 de la presente memoria.

Por posibles diferencias entre los plazos de entrega y la ejecución de las tareas de ampliación de veredas se deberán prever todos los elementos necesarios para su colocación.

En particular, se prevé el acopio de baldosas monolíticas de hormigón de idénticas características a las colocadas en el tramo. Se deberá cotizar el suministro por metro cuadrado, incluyendo su acopio y transporte. Se estima una superficie de 150m<sup>2</sup>.

Las mismas serán entregadas en obra en perfectas condiciones o donde la Intendencia de Montevideo decida, siempre dentro del Departamento a una distancia no mayor a 20Km.

#### **4.7.9. Colocación de baldosas acopiadas para colocación de equipamientos suministrados por la IM**

Se colocarán las baldosas acopiadas en los sectores afectados por la colocación del equipamiento mencionado. Las mismas serán colocadas siguiendo los procedimientos

utilizados para su colocación en el resto del tramo.

Se deberá cotizar la colocación por metro cuadrado.

#### **4.8. EQUIPAMIENTOS (Número de pedido 794635)**

Se trata de un conjunto de equipamientos suministrado por la IM, que serán colocados a lo largo de toda la Avenida. El paquete licitado incluye:

- Escaparate de diarios y revistas (Cant. 8)
- Puesto de venta fija (Cant. 16)
- Refugios de STM “básico” (Cant. 2)
- Refugios de STM “grandes dimensiones” (Cant. 2)
- Contenedores de residuos (Cant.18)

Por posibles diferencias entre los plazos de entrega y la ejecución de las tareas de ampliación de veredas se deberán prever todos los elementos necesarios para su colocación.

En particular, se prevé la posible ejecución de cimentaciones de hormigón armado para dicho equipamiento, canalizaciones y cámaras para instalación eléctrica, previsión de acopio, y reposición de pavimentos.

Su diseño dependerá de las especificaciones que el adjudicatario de la licitación suministre.

#### **4.9. SEÑALES DE TRANSITO Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE GESTION DE MOVILIDAD**

Se trata de un conjunto de equipamientos a instalar según las especificaciones indicadas en el Capítulo 7- Señalización, e incluye además los carteles de nomenclátor que actualmente están instalados en la avenida, que deberán ser reubicados realizando el correspondiente mantenimiento.

Los elementos serán:

- Señales luminosas (Cant. 16)
- Señales reglamentarias (Cant. 16)
- Cámaras de monitoreo de tránsito (Cant. 2)
- Señales informativas – nomenclátor (Cant. 16)

#### **4.10. CARPINTERÍA DE HIERRO**

Los componentes metálicos de la propuesta son los siguientes:

- Marcos y juntas para tapas de registro
- Bicilcetarios
- Alcorques (rejilla para posa de arbolado)
- Tutor (para arbolado)
- Barandas para mesas exteriores FACAL
- Baranda para fuente FACAL

Los componentes metálicos estructurales, así como los ángulos y planchuelas deberán cumplir con lo indicado en la norma de acero ASTM A36.

Todos los materiales deberán ser nuevos, de sección cuadrada o rectangular, según corresponda, de hierro, pulidos y de 1,6mm de espesor de pared como mínimo. Todos los extremos de los perfiles o tubulares quedarán ciegos excepto donde se indique la colocación de otras piezas de terminación. Se realizará el tratamiento anticorrosivo indicado en el ítem 4.12 de esta Memoria.

Podrán evaluarse por parte de la Dirección de Obra en etapa ejecutiva, contra propuesta del adjudicatario, otras soluciones, variaciones a las dimensiones y a las uniones, pero deberá respetarse el diseño general (forma y aspecto) que se adjunta en gráficos y los requerimientos de carga, uso y mantenimiento.

### **Uniones**

Las uniones serán soldadas, realizadas prolijamente, esmeriladas y limadas, formando superficies perfectamente homogéneas. En general serán tipo MIG de triple cordón —raíz, relleno y terminación, cuando corresponda—. De presentar éstas algún defecto, la pieza deberá ser limpiada y la soldadura rehecha.

En todos los casos quedarán perfectamente pulidas, no debiendo presentar irregularidades, escoria, rebabas, ni salientes.

Se exige al Contratista la supervisión de las soldaduras por parte de un técnico habilitado quien tendrá responsabilidad sobre la correcta ejecución de los procedimientos de soldadura.

La tarea del técnico supervisor será vigilar el trabajo, el cumplimiento de las especificaciones, y la aplicación de técnicas y procedimientos adecuados. Deberá responsabilizarse por el control de calidad de los procedimientos de soldadura. Todo el procedimiento y el personal vinculado al control de calidad descrito, será responsabilidad del Contratista, y los costos correrán por cuenta de éste.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de efectuar los análisis sobre soldadura realizada que considere pertinente.

En los casos donde se propongan uniones con bulón y tuerca, las mismas se remacharán o fijarán con un punto de soldadura de arco eléctrico, sin dejar rebabas.

#### **4.10.1. Marcos y juntas en tapas de registro**

Se suministrarán y colocarán marcos de ángulos de acero y juntas de planchuelas de acero, según se indica en los gráficos, a modo de pieza de ajuste entre las tapas de registro y el pavimento nuevo a colocar. Para su realización y colocación deberá seguirse lo indicado anteriormente respecto a las piezas metálicas y en los gráficos correspondientes.

#### **4.10.2. Bicicletarios**

Se colocarán 24 bicicletarios.

Este elemento se detalla en el Capítulo 5- Ampliación Explanada, y en particular en el plano IM008-ARQ-HER-PLN-001 de dicha sección.

Se anclará la estructura al suelo mediante anclaje químico, según lo indicado en el ítem 4.6.5 de esta Memoria.

#### **4.10.3. Alcorques**

Los 44 árboles que se incorporan llevarán un alcorque metálico, según se indican en los gráficos.

Se anclará la estructura al suelo mediante anclaje químico, según lo indicado en el ítem 4.6.5

de esta Memoria. Ver plano IM008-ARQ-DET-PLN-003: Detalle alcorque

#### **4.10.4. Tutor**

Los 44 árboles que se incorporan llevarán un tutor metálico, según se indican en los gráficos.

Se anclará la estructura al suelo mediante anclaje químico, según lo indicado en el ítem 4.6.5 de esta Memoria. Ver plano IM008-ARQ-DET-PLN-004: Detalle tutor.

#### **4.10.5. Baranda para mesas exteriores FACAL**

Se suministrarán y colocarán las barandas de acero de 8mm de espesor y se le realizará el tratamiento de galvanizado en caliente. Ver plano IM008-ARQ-DET-PLN-005: baranda mesas Facal.

#### **4.10.6. Baranda para fuente FACAL**

Se suministrarán y colocarán las barandas de acero de 8mm de espesor y se le realizará el tratamiento de galvanizado en caliente. Ver plano IM008-ARQ-DET-PLN-006: baranda fuente Facal.

### **4.11. ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO**

Las instalaciones serán construidas de acuerdo a la reglamentación en vigencia de U.T.E. y antes la firma de la recepción definitiva, se presentará certificación de U.T.E. justificando la aceptación de las mismas. Se le entregará a la IM los planos digitales con el diagrama final de las instalaciones, y los archivos conforme a obra. Los planos que comprende el proyecto global, planta, unifilares, planillas, diagramas y esquemas, etc., que fuesen necesarios realizar para someter a la aprobación de U.T.E., deberán ser elaborados por el instalador de acuerdo a la Dirección de Obra.

Serán de cuenta del instalador todos los trámites y los gastos que ellos originen. El instalador deberá mantener informada a la Dirección de Obra del estado de la tramitación ante U.T.E.

La empresa subcontratista deberá tener casa comercial instalada y estar autorizada por U.T.E. para ejecutar instalaciones eléctricas.

Todos los rubros de los que se solicita su cotización en el detalle de la propuesta se entienden como totalmente terminados, comprendiendo todos los materiales y mano de obra necesarios para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento.

Se deberá contar con el aval de la UTAP (Unidad Técnica de Alumbrado Público).

La instalación eléctrica deberá atender las necesidades de todo el equipamiento a incorporar al tramo que se interviene, previendo las acometidas y aterramientos necesarios, debiendo ejecutarse según lo surgido de los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista.

Deberán realizarse todas las provisiones necesarias para la instalación del conjunto de equipamientos suministrado por la IM, ya mencionados (número de pedido 794635), que serán colocados a lo largo de toda la avenida. El paquete licitado incluye: Escaparate de diarios y revistas, Punto de venta fija, Refugios de STM de varias dimensiones, y Contenedores de residuos. Estos elementos se encuentran detalladas en el ítem 4.8 del rubrado.

Por posibles diferencias entre los plazos de entrega y la ejecución de las tareas de ampliación de veredas se deberán prever todos los elementos necesarios para su colocación.

En particular, se prevé la posible ejecución de canalizaciones para acometidas, cámaras de

registro y aterramientos. Estos rubros deberán cotizarse por unidad y metro lineal.

Se indican en el rubrado los metrajes estimados para los siguientes sub-ítems.

#### **4.11.1. Canalizaciones**

Las canalizaciones partirán de la conexión a la red que designe UTE, UTAP y CGM (Centro de Gestión de Movilidad). Se prevé que se realice una conexión por cuadra de forma similar a la instalación de las columnas de alumbrado público.

Se colocarán 2 caños de PVC Ø63mm sobre una cama de arena, en una zanja la que no podrá ser inferior a 40cm de profundidad. Se cubrirán con los elementos de protección mecánica correspondiente como ladrillos en toda su extensión y con una cinta de nylon de color para su identificación.

#### **4.11.2. Cámaras de registro**

Se realizarán cámaras de registro para de 40 x 40 cm de profundidad. Serán construidas sobre una base de hormigón, en ladrillo asentado con arena y portland y revocada con el mismo material o del tipo prefabricada, con marco y tapa de hormigón ciega, con gancho de bronce para asirla. Esta cámara se colocará a nivel de piso terminado.

#### **4.11.3. Enhebrado**

Los conductores a utilizar son cables unipolares 0,6/1 KV y su aislación estará constituida por una mezcla aislante a base de polietileno reticulado químicamente de designación XLPE según IEC 502 (denominación R), y apto para una temperatura máxima de conductor de 90 grados centígrados en servicio nominal y de 250 grados para cortocircuito, de duración máxima de 5 segundos. Será aplicado por extrusión.

Los conductores serán tipo CF multifilar, compactados de sección circular de varios alambres cableados, clase 2, según norma IEC 228.

En las conexiones entre conductores se utilizarán los métodos adecuados para aislar las conexiones de posibles filtraciones de humedades. Se emplearán empalmes tipo 3M + cinta aisladora de goma tipo 23LB 3M, se recubre con 3M SCOTCH 43 +, caucho autosoldable, estirando la cinta para ampliar y lograr un mejor autosoldado entre capas, recubriendo el encintado con cinta de pvc 33+. Se podrá optar por el sistema de RESINA EPOXI 3M.

#### **4.11.4. Conductores sin canalización (directo sobre suelo)**

En aquellos lugares donde se instalen los conductores que no tengan vereda y piso de hormigón, que vayan sobre piso de tierra, césped, los conductores se instalaran directamente sobre la zanja la que no podrá ser inferior a 40 cm de profundidad. Se cubrirán con los elementos de protección mecánica correspondiente como ladrillos en toda su extensión y con una cinta de nylon de color para su identificación. En estos casos la conexión entre la línea general y los artefactos de las columnas, se realizará directamente en el piso dentro de una caja tipo estanco, las conexiones quedaran recubiertas en su totalidad con resina epoxi especial a ese propósito.

#### **4.11.5. Interruptores termo magnéticos**

Cumplirán las siguientes condiciones:

Amperaje: según esquema unifilar a elaborar por el contratista en coordinación con la Dirección de Obras.

Poder de corte mínimo: interruptores de 10 a 32 Amp., 10 KA, los interruptores mayores a 32 Amp. y los tipo monoblock, 15 KA.

Los interruptores de 10 a 32 Amp., siempre que no sean generales de tablero, podrán ser tipo "TQ.DIN", y para mayores amperajes y generales de tablero, tipo monoblock.

Las marcas que se dan a continuación son al solo efecto de guiar al contratista en cuanto a calidades, pueden ser equivalentes no admitiéndose calidades inferiores: MITSUBISHI, LEGRAND, MERLIN-GERIN, SCHNEIDER, TERASAKI, ABB. Los interruptores se agruparán de acuerdo a su función (alumbrado, tomas, etc.).

#### **4.11.6. Descarga a tierra artificial**

Se verificará la descarga a tierra existente, se deberán ejecutar las descargas a tierra artificial que se requieran en cada lugar en particular. Las cámaras llevarán jabalina de acero recubierta con una capa de cobre de 54 micrones, 2 metros largo, y prensa cable de bronce o soldadura isotérmica, según el Reglamento de U.T.E. Las cámaras estarán construidas en ladrillo asentado con arena y portland y revocada con el mismo material o del tipo prefabricada, con marco y tapa de hormigón ciega, con gancho de bronce para asirla. Esta cámara se colocará a nivel de piso terminado. Además, se deberán aterrizar todos los elementos metálicos presentes en el proyecto: pavimentos, barandas, estructura de bancos, etc.

#### **4.12. PINTURA**

A todos los elementos metálicos nuevos se les realizará el tratamiento de galvanizado, mediante procedimiento de zincado en caliente. Los elementos metálicos se armarán y luego se galvanizarán a fin de evitar soldaduras, cortes o abulonados posteriores al tratamiento.

Los cantos vivos, cordones de soldadura, exfoliaciones, grietas, etc. deben redondearse o eliminarse utilizando amoladoras y discos abrasivos previo al galvanizado.

Los elementos existentes o trasladados deberán recibir un tratamiento exhaustivo de lijado o arenado, y posterior limpieza para recibir la nueva pintura correspondiente.

Se pintarán luego con protector anticorrosivo en base a resina epoxi, de alto espesor para acero, aplicándose 2 manos de 30 micrones. Luego se aplicarán 2 manos de esmalte poliuretánico de 35 micrones (se exigirá certificación del LATU).

El color de terminación de las superficies metálicas dependerá del elemento, respetando su color original o las indicaciones del director de obra.

Para todos los productos que se apliquen se seguirán todas las especificaciones técnicas del fabricante.

Las superficies vistas de hormigón se terminarán con 2 manos de sellador impermeabilizante incoloro siliconado.

#### **4.13. OTROS**

##### **4.13.1. Hidrolavado**

Se deberá proceder, al finalizar las obras, al hidrolavado de las veredas pavimentadas, el equipamiento colocado. Previo al desarrollo de esta tarea se coordinará con la Dirección de Obra a fin de definir el procedimiento adecuado a cada sector o parte, así como tomar las precauciones necesarias para no dañar ni afectar con la tarea ningún componente.

#### **4.13.2. Limpieza de obra**

El Contratista deberá conservar la obra siempre limpia durante su ejecución, quitándose restos de materiales, escombros, maderas, etc., o aquellos que produzcan aspecto desagradable, falta de higiene o que pongan en riesgo la integridad física o de salud de los operarios u otras personas vinculadas a la obra.

No se recibirá la obra, ni podrá considerarse cumplido el contrato, si la limpieza no se hubiera llevado a cabo en perfectas condiciones y a satisfacción, incluida la limpieza final, pavimentos, elementos metálicos, etc., previamente a la habilitación para su uso, pudiendo la Dirección de Obra indicar formas o tratamientos para el correcto cumplimiento de este ítem.

Al terminar las obras, materia del contrato y antes de su recepción, el Contratista está obligado a dejar el lugar despejado de tierras acumuladas, escombros, restos de materiales y útiles sobrantes, y enteramente limpio, tanto en las zonas en que se indique algún tratamiento (jardines, engramillado, etc) como en aquellas en las cuales no esté especificado.

#### **4.13.3. Ayuda a subcontratos**

El contratista deberá suministrar la ayuda necesaria a todos los subcontratos que correspondan, así como la obligación de coordinarlos y controlar la buena ejecución de los trabajos especificados en la presente Memoria.

## **CAPÍTULO 5- AMPLIACIÓN Y REFORMA DE LA EXPLANADA DE ACCESO A LA INTENDENCIA DE MONTEVIDEO**

### **5.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

#### **5.1.1. Objeto de la licitación**

La presente memoria de especificaciones técnicas tiene por objeto regir las obras y acciones necesarias para la recalificación del espacio público delimitado por: calle Ejido, Av. 18 de Julio, calle Constituyente, calle Santiago de Chile y línea de fachada norte del edificio sede de la Intendencia de Montevideo.

#### **5.1.2. Descripción de los trabajos**

La obra comprende en términos generales la ampliación de la explanada hacia la Av. 18 de julio y hacia la calle Santiago de Chile, la sustitución de un sector de pavimento de la actual explanada y las tareas asociadas vinculadas a la instalación de equipamiento, acondicionamiento sanitario, eléctrico y lumínico.

Para el desarrollo de la obra se deberán ejecutar las siguientes tareas:

*Retiro de las preexistencias según gráficos.*

*Relleno y conformación del sector a ampliar por sobre la actual calzada.*

*Reperfilamiento de la superficie.*

*Conformación de rampas de accesibilidad y badenes.*

*Pavimento de monolítico lavado rojo in situ en explanada, isleta de Av. 18 de julio y Ejido y de Av. 18 de julio y Constituyente.*

*Pavimento para visión reducida en el sector de explanada y por Constituyente.*

*Equipamiento: Bancos, bolardos y canteros.*

*Acondicionamiento lumínico: Ver memoria de Alumbrado*

*Acondicionamiento sanitario y jardín de lluvia: Ver memoria de Saneamiento*

*Plantación de árboles, arbustos y césped.*

*Los trabajos a ejecutar serán discriminados con precios unitarios de acuerdo a los rubros indicados en esta Memoria (Anexo Rubrado básico). Aunque no se indiquen metrajes, es obligatorio para los oferentes presentar los mismos.*

*Las ofertas serán por monto global, no obstante, los precios unitarios serán utilizados en posibles ampliaciones de obra.*

#### **5.1.3. Preexistencias de infraestructuras**

Previamente a realizar toda obra, la Empresa Contratista recabará información en los organismos respectivos, con referencia a sus instalaciones existentes en el lugar y les notificará de los trabajos previstos, para que aquéllos puedan intervenir con el objeto de evitar deterioros en las mismas.

La intervención de esos organismos se limitará a indicar o tomar las precauciones necesarias para proteger sus canalizaciones e instalaciones.

Idénticas precauciones deberán tomarse cuando la obra a ejecutarse afecte las canalizaciones aéreas, cajas y aparatos pertenecientes a éstas.

#### **5.1.4. Impermeabilización existente**

Las obras implicarán la sustitución del pavimento actual de la explanada, bajo el cual se encuentra parte del subsuelo del edificio. Existe por tanto una capa impermeable realizada en la última reforma de la explanada en el año 2010 y que tiene un muy buen desempeño. Esta capa impermeable no será removida y deberá cuidarse de no dañarla al realizar todas las tareas incluidas en la obra. Si esta capa resulta dañada en el momento de obra, será de cuenta del Contratista su reparación, manteniendo la misma solución existente actualmente.

La solución de la membrana actual contiene las siguientes capas, desde el subsuelo hasta el nivel de la explanada:

Losa de Hormigón armado

Contrapiso de hormigón de cascote (altura variable)

Alisado de arena y portland

Imprimación de base solvente

Membrana aluminizada de 4mm según norma UNIT 1052:2000

Membrana geotextil de poliéster de 200 grs.

Lámina de polietileno de 100 micras

Relleno y alisado de arena y portland (altura variable)

Mortero de toma

Baldosa de hormigón

#### **5.1.5. Planos previos al comienzo de obra y conforme a obra**

El Contratista deberá entregar a su cargo planos y planillas definitivas, Conforme a Obra Realizada de:

Albañilería

Estructura

Acondicionamiento Lumínico y Eléctrico

Acondicionamiento Sanitario

Estos gráficos deben incluir todas las modificaciones realizadas durante la ejecución.

Las escalas de estos planos serán las mismas que se empleen en la elaboración del proyecto ejecutivo, el soporte será digital DWG con una copia en papel.

Estos planos deberán presentarse previo a la Recepción Provisoria

Todos los planos deberán venir firmados por el Representante Técnico y por los Profesionales Universitarios que intervinieron en el Proyecto y Dirección de la Obra por parte del Contratista.

El Director de Obra deberá conformar los mismos y luego quedarán en poder de la Intendencia de Montevideo.

#### **Recaudos gráficos por parte del contratista previo al comienzo de obras**

Relevamiento planialtimétrico detallado.

Proyecto de reperfilamiento del sector de intervención.

Proyecto ejecutivo de estructura a entregarse previo al comienzo de obra.

Proyecto ejecutivo de estructura de los elementos que forman parte del proyecto general, los cuales se detallan a continuación:

Bancos de hormigón armado y madera.

Bancos de estructura metálica y madera.

Bases de fundación de todos los componentes del proyecto (luminarias, bolardos, papeleras, anclaje de carpas).

Canal de desagüe.

Proyecto ejecutivo de eléctrica y alumbrado.

El plazo máximo para la presentación de estos recaudos será 30 días hábiles, una vez formalizado el contrato.

El proyecto deberá ser presentado en papel con firma de técnico idóneo. También se solicitará en formato digital.

## **5.2. IMPLANTACIÓN, VALLADO Y REPLANTEO**

### **5.2.1. Construcciones provisorias**

#### **Obrador**

El obrador deberá cumplir con la normativa de orden nacional y municipal vigente acerca de Higiene y Seguridad.

Todo el obrador será desmontado y retirado por éste a su exclusivo cargo, una vez finalizadas las obras y antes de la Recepción Provisoria de los trabajos, previa autorización de la Dirección De Obra. Culminado este desmonte, el terreno deberá ser acondicionado a la situación original o proyectada, según sea el caso.

### **5.2.2. Barreras o vallas de protección**

En la Explanada de la IM el vallado deberá ser coordinado con la Dirección de Obra ya que se debe dejar liberada al uso público para el armado de la carpa correspondiente a la Feria Internacional del Libro entre el 24 de setiembre y el 18 de octubre del año 2019.

El diseño del cercado quedará a criterio del Contratista, siempre que respete la normativa vigente y garantice la seguridad hacia la vía pública y al interior de la obra.

### **5.2.3. Replanteo planimétrico y altimétrico**

#### **Medidas y límites del área de intervención**

Se define área de intervención, a los efectos de este ítem, como el lugar físico donde se realizará la Obra, incluyendo su infraestructura y equipamiento.

La tarea inicial de la empresa Contratista será replantear puntos, líneas y niveles de los planos de mensura y nivelación, necesarios para el posterior replanteo de las Obras a construirse sobre ellos.

Existe para esta obra un relevamiento hecho por Ingenieros Agrimensores de la Intendencia, que indica curvas de nivel y preexistencias en el terreno.

Se exigirá la intervención de un Ingeniero Agrimensor por cuenta del Contratista para definir los ceros planimétrico y altimétrico de la obra.

### **5.3. DESMONTES Y RETIRO DE PRE EXISTENCIAS**

Se realizará el desmonte de todo lo que se indique en los gráficos, como ser sectores de pavimento para adaptarse a las obras nuevas, cordones, bancos, cartel, cantero, vallas, bolardos, semáforo, columna de alumbrado, etc.

#### **5.3.1. Desmonte de pavimento existente**

Se deberá desmontar el sector de terminación superficial (pavimento actual existente de baldosas de hormigón y pavimento podotáctil) indicado en el área de intervención.

El Contratista presentará, antes del comienzo del proceso de retiro, un plan de desmonte del pavimento existente, el que será aprobado por la Dirección de Obra. El plan deberá contemplar lo expresado en los siguientes párrafos.

Parte del pavimento a retirar se encuentra sobre un sector de subsuelo del edificio (indicado en gráficos), por tal motivo el trabajo de retiro se deberá realizar con extremo cuidado a fin de no afectar la impermeabilización existente, realizada en el año 2010.

No se podrán emplear herramientas mecánicas de percusión, debiéndose realizar el trabajo con herramientas de mano no mecánicas. El retiro deberá hacerse lenta y cuidadosamente por pieza. Se retirará a su vez, y con las mismas precauciones antes detalladas, los restos del mortero de toma que pudieran haber quedado luego del retiro de las baldosas de terminación existentes actualmente.

Deberá extremarse el cuidado del sector luego del retiro de las piezas a fin de no afectar la sub base impermeable con el acopio del material retirado, el traslado de herramientas o maquinaria o el tránsito de la obra.

La composición del área impermeabilizada se indica en el ítem 5.1.4 de esta Memoria.

Deberán retirarse a su vez los cordones existentes que se encuentran en el sector de ampliación de la explanada (se indica en 2- Vialidad).

El material retirado será descartado mediante volquetas por parte del Contratista.

#### **5.3.2. Desmonte parcial de relleno existente**

En el sector detallado en lámina: IM008-ARQ-PLA-PLN-010 como "SECTOR A COLOCAR MEMBRANA LÍQUIDA", se desmontará 7cm del relleno existente por debajo del mortero de toma de la actual terminación. Se seguirán las precauciones indicadas en el ítem anterior para no dañar la impermeabilización existente.

#### **5.3.3. Desmontes, demoliciones y retiros**

Se desmontará todo lo indicado en gráficos en el sector de intervención. Todo lo retirado se trasladará al depósito Municipal ubicado en Avda. Agraciada y Gral. Luna (distancia aproximada menor a 10 km.), procurando conservar su estado previo al retiro.

Deberán retirarse los bancos ubicados hacia Ejido y hacia Santiago de Chile, los carteles ubicados hacia Av. 18 de Julio en las actuales rampas de accesibilidad universal, las vallas

ubicadas en el cantero de calle Constituyente, los bolardos de hormigón armado hacia calle Ejido y hacia Av. 18 de Julio que indican el límite del subsuelo, los semáforos ubicados en el cantero de Av. 18 de Julio, dos columnas de alumbrado ubicadas hacia Av. 18 de Julio, una ubicada hacia calle Ejido y una ubicada por calle Santiago de Chile; también se retirarán dos árboles y el cantero ubicado en la explanada hacia calle Santiago de Chile.

Se reubicarán dos árboles, uno ubicado actualmente hacia calle Ejido y otro ubicado hacia la Av. 18 de Julio frente a la rampa de accesibilidad proyectada que conecta con calle Barbato.

El retiro de estos componentes deberá hacerse hasta el nivel que permita la colocación del pavimento definitivo, tomando en cuenta el reperfilamiento de la superficie, pudiendo implicar esto a su vez demoliciones parciales o totales de las fundaciones de los mismos. Deberán extremarse los cuidados en el retiro de los componentes que se encuentran en el sector impermeabilizado o aquellos próximos a este, según lo indicado en el ítem 5.1.4 de esta Memoria.

## **5.4. REPERFILAMIENTO, RELLENOS E IMPERMEABILIZACIÓN**

### **5.4.1. Re perfilamiento de la superficie**

Se realizará el re perfilamiento necesario para conformar la planimetría del proyecto. Se suministra la planta de niveles existentes. El contratista deberá realizar un relevamiento altimétrico detallado a fin de corregir mediante el re perfilamiento de la base los sectores de niveles bajos que causan acumulación de agua. Previo al comienzo de las obras, el contratista presentará un plano de niveles proyectados el que será aprobado por la Dirección de obras.

Desde la fachada del edificio de la Intendencia de Montevideo hasta las segundas escaleras (mitad de la explanada aproximadamente), los niveles se mantendrán. No obstante, existen sectores bajos, comprendidos en esta área que generan acumulación de agua.

Desde las escaleras indicadas anteriormente hasta la línea conformada por los bolardos de hormigón armado hacia Av. 18 de Julio, no se modificará el nivel de piso terminado actual.

En el límite norte de la actual explanada se incorporará una abertura de 3cm para la captación de agua y se realizará un canal de captación de sección 40x40cm por debajo según lo indicado en la Memoria y gráficos del Capítulo 3-Saneamiento.

En caso de necesitarse el aporte de rellenos, los mismos se realizarán con tosca cementada con un mínimo de 150Kg. de cemento por metro cúbico de tosca, salvo que se contradiga con lo expresado a continuación.

La terminación superficial del reperfilamiento servirá de base para la terminación de monolítico lavado in situ que se colocará. Por lo que la definición del procedimiento de realización, así como la composición será determinada por la empresa subcontratada por el Contratista, la que debe contar con amplia experiencia en la realización de pavimentos de monolítico lavado in situ, como se indica en las condiciones del presente Pliego.

Todo el reperfilamiento del terreno para lograr los niveles definitivos deberá realizarse teniendo en cuenta las áreas impermeabilizadas por sobre el sector de subsuelo del edificio, cuidando no afectarlas.

Deberá atenderse a lo indicado en el ítem 5.7.8 de esta Memoria, respecto a las juntas de trabajo.

En la etapa de reperfilamiento deberá colocarse las platinas de espera de las barandas. Ver ítem 5.9.6 de esta Memoria.

### **5.4.2. Relleno en actual sector de calzada**

En el actual sector de calzada hacia Av. 18 de julio y hacia la calle Santiago de Chile, que se transformará en área peatonal de la explanada, se procederá al relleno con tosca cementada con un mínimo de 150Kg. de cemento por metro cúbico de tosca, contemplando el replanteo altimétrico que permita contar con una superficie continua luego de colocada la terminación superficial.

Deberá atenderse a lo indicado en el ítem 5.7.8 de esta Memoria, respecto a las juntas de trabajo.

#### **5.4.3. Impermeabilización y relleno**

Luego del retiro de la terminación superficial existente en la explanada y el desmonte parcial del relleno bajo la misma, según ítem 5.3.2, se alisará con mortero de arena y portland la superficie, corrigiendo las posibles imperfecciones, a fin de lograr un plano homogéneo y continuo.

Por sobre este plano, en el sector indicado en Planta del proyecto como “Límite de sector de subsuelo impermeabilizado”, se aplicará imprimación asfáltica. Sobre esta se aplicarán 2 manos de membrana líquida acrílica con elastómeros tipo Sika Fill o similar, a 600g/m<sup>2</sup>, logrando un consumo de 2,0kg/m<sup>2</sup>. La segunda mano se aplicará cruzada con respecto a la primera y luego del secado de esta, siguiendo a su vez las indicaciones del fabricante. Entre cada mano se colocará fieltro de hilo de poliéster tipo Sika Tex 75 o similar, como refuerzo de la impermeabilización.

#### **5.4.4. Contrapiso de hormigón**

En el sector detallado en lámina: IM008-ARQ-PLA-PLN-010 como “SECTOR A COLOCAR MEMBRANA LÍQUIDA” se realizará por sobre la membrana líquida indicada en ítem anterior, un contrapiso de hormigón con una proporción de cemento portland de 150 (ciento cincuenta) kilogramos por metro cúbico de 7 centímetros de espesor. Por sobre este, se realizará el pavimento de monolítico lavado in situ según se indica en ítem 5.7.1 de esta memoria.

### **5.5. FUNDACIONES**

#### **5.5.1. Fundación de equipamientos y columnas.**

Los bolardos, bolardos retráctiles y semáforos a colocar deberán estar cimentados con dados de hormigón armado, de acuerdo al cálculo solicitado al contratista en el ítem 5.1.5 de esta Memoria.

#### **5.5.2. Canal de captación y Jardín de lluvia**

Se construirá un canal de captación de 40x40cm paralelo a Av. 18 de julio y hacia calle Santiago de Chile, según se indica en gráficos. Hacia calle Santiago de Chile se construirá un jardín de lluvias según se indica en los gráficos y memoria del Capítulo 3- Saneamiento.

#### **5.5.3. Anclajes**

Para todos los anclajes al suelo (bolardos fijos, bicicletarios, bancos B01, B02, B03, etc.) serán de tipo químico, se empleará un adhesivo de dos componentes a base de resina de epoxi-acrilato, libre de solventes y estireno, para el pegado de fijaciones mecánicas

Debe presentar una alta capacidad de carga, con resistencia a la compresión, según ASTM D695, de 610 Kg/cm<sup>2</sup>, ser libre de solventes y de rápido curado.

Para su aplicación, deberá realizarse una perforación mayor al elemento a colocar, generando una capa superficial máximo de 3mm.

#### **5.5.4. Bases para anclaje de carpas**

Se conservarán las bases de hormigón existentes en el sector próximo al edificio. Estas bases están realizadas de 250kg y bajo cada punto de anclaje (indicado como A01 en Planta) para sujeción de instalaciones temporales tipo carpas.

### **5.6. HORMIGONES**

Todos los elementos proyectados de hormigón armado se realizarán según se indica en los planos y en la presente Memoria, así como de lo surgido de los gráficos ejecutivos a cargo del Contratista. Los componentes de hormigón serán llenados de forma continua en aquellos casos que la terminación parcial o total del componente quede vista o que medien razones de tipo estructural. Se respetarán los espesores de recubrimientos para cada tipo de elemento.

Todos los hormigones vistos (bancos, cordones, cordonetos, badenes) serán pigmentados según el siguiente criterio para hormigones realizados en planta:

Pigmento color negro (negro cemento micronizado NE-10M) de Full Black s.r.l. o similar: 2 kg

La Supervisión de Obra podrá solicitar los ensayos de resistencia del hormigón, los que deberán cumplir con las normas UNIT correspondientes según el tipo de ensayo solicitado.

#### **5.6.1. Bancos C01 y C02**

Se proyecta la colocación de 7 bancos indicados como C01 y C02, 2 bancos indicados como C03 y un banco circular indicado como C04, de hormigón armado (resistencia mínima: C20), de acuerdo a lo indicado en gráficos. Para su ejecución, se emplearán encofrados metálicos o fenólicos a fin de asegurar su perfecta terminación, tanto en las superficies como en las buñas y matacantos (10x10mm - 45°). Se deberá utilizar desmoldante para encofrados a aprobar por la Dirección de Obra. La superficie vista se terminará con sellador impermeabilizante incoloro siliconado. Los bancos irán recubiertos en su cara superior y lateral larga con madera de acuerdo a lo indicado en el 5.8 de esta Memoria.

La armadura indicada en gráficos, deberá ser verificada por el Contratista previo a la ejecución y aprobada por la Dirección de Obra.

Los bancos llevarán una cupertina de madera, según se indica en el ítem 5.8 de esta Memoria. Esta irá ajustada a una estructura, la que podrá ser metálica o de madera, la que irá anclada en el hormigón mediante platinas metálicas de espera.

#### **5.6.2. Bancos C03**

Se realizará según gráficos y según lo indicado en el ítem 5.6.1 de esta Memoria, dos bancos indicados como C03.

#### **5.6.3. Banco C04**

Se realizará según gráficos y según lo indicado en el ítem 5.6.1 de esta Memoria, un banco circular indicado como C04.

#### **5.6.4. Cordones y cordonetas**

Los cordones nuevos a colocar serán de granito y están disponibles en el depósito de La Tablada. El contratista deberá retirarlos del depósito y limpiarlos previo a su colocación, como se indica en el Capítulo 2- Vialidad del Pliego. Las cordonetas indicadas en gráficos como tales, serán de hormigón premoldeado. Se usará en su composición hormigón, lustrándolas en portland puro en su cara aparente cuando la textura lograda en el molde no fuese lo suficientemente pulida.

La textura requerida será equivalente a la lograda en un molde metálico y utilización de vibradores. Las aristas y uniones estarán perfectamente terminadas, se llenarán las juntas de dilatación con un material elástico a aprobar por la Dirección de Obra.

### **5.7. PAVIMENTOS**

#### **5.7.1. Pavimento de Monolítico lavado rojo in situ**

El pavimento general y los rebajes de cordón, salvo los sectores indicados, se realizará de Monolítico lavado in situ en paños de aproximadamente 2,15m X 3,90m. Será realizado encima de la base de reperfilamiento y estará compuesto por piedras de granito entre 5-10 mm de tamaño, de color rojo. Las piedras deberán tener el mismo color (uniforme). Respecto al color se exigirá que sea definido, no admitiéndose colores rosados o agrisados. Se tomará como referencia para el color, terminación y tipo de material el sector de monolítico lavado que se encuentra en la Plazoleta Arq. José P. Carré, ubicada en el polígono definido por Bulevar España, San Salvador y Acevedo Díaz de Montevideo.

La realización de la base de soporte y la capa de monolítico lavado in situ deberá ser realizada por una empresa subcontratada por el Contratista, la que como indica en presente Pliego, deberá demostrar amplia experiencia en la realización de esta solución.

Se deberán realizar al menos tres muestras de la dimensión de un paño cada una a fin de ser evaluadas por la Dirección de obras, la que podrá solicitar la realización de otras.

Se seguirán las indicaciones sobre las juntas indicadas en el ítem 5.7.7 de esta Memoria.

#### **5.7.2. Pavimento de hormigón blanco**

Para los paños de hormigón blanco indicados en gráficos se seguirán las siguientes:

Para la preparación del hormigón se aplicará la Norma UNIT 104 - 97 siempre que las especificaciones en ella contenidas no vayan en contra de lo establecido en esta memoria. Para su elaboración se utilizarán materiales que cumplan las especificaciones contenidas en las Normas UNIT correspondientes, para cemento, las Normas UNIT Nos. 20 – 525 – 854 – NM15 – NM18 – NM65; para áridos las Normas UNIT Nos. 84 – 102 – 957 – 958 – NM30- NM32 – NM44 – NM46 – NM49 – NM51.

El hormigón a utilizar deberá ser elaborado en planta de producción y será del tipo C30.

Se empleará la siguiente dosificación:

*Portland Blanco: 340 kg*

*Piedra partida: 5/14 990 kg*

*Arena gruesa: 635 kg*

*Arena fina: 240 kg*

*Agua (máximo): 158 lt.*

*Aditivo fluidificante tipo Visocrete: 6 2.1 kg*

*Asentamiento de llegada a obra: 12 ± 2cm*

Luego de realizadas las cajas, se volcará el hormigón, inmediatamente se realizará el reglado, golpeado con regla metálica y vibrado mecánicamente, de manera de lograr el ascenso de la lechada a la parte superior del pavimento, procediendo luego a la terminación con llana metálica para pavimentos de hormigón. Todas estas tareas deberán realizarse con el hormigón fresco para lograr una terminación uniforme y evitar la aplicación de capas posteriores de arena y portland, las que no serán autorizadas.

El pavimento de hormigón se terminará con un alisado de una pasada de máquina de palas giratorias (helicóptero).

Las contrahuellas de las escaleras de la explanada se resolverán con una pieza de hormigón premoldeado que cumplirá las mismas características antes indicadas.

La Dirección de obras podrá solicitar previamente a la ejecución la realización de varias muestras de la dimensión de cada paño a fin de evaluarla.

### **5.7.3. Pavimento de bandas de acero corten y cordonetas de acero corten**

Las bandas indicadas en gráficos en el sector de pavimento mixto (hormigón, monolítico y acero corten), así como en los tapa juntas de trabajo y las cordonetas, se resolverán con acero corten de 8mm de espesor. Estas piezas recibirán el siguiente tratamiento, previo a su colocación.

Soldado de las grapas de amure para la sujeción a la base.

Arenado de la pieza a fin de retirar los restos de calamina.

Una mano de acelerador de óxido. Se deberá dejar reposar hasta alcanzar el tono deseado de oxidación (rojo).

2 baños de solución neutra para detener la oxidación, con diferencia de un día.

Barniz poliuretánico de dos componentes a soplete. Se aplicará una capa de imprimante y luego 2 capas de barniz (la segunda capa luego del secado total de la primera).

### **5.7.4. Rampas de accesibilidad**

Las rampas de accesibilidad serán de las dimensiones y de las características indicadas en los gráficos. Llevarán el mismo pavimento de monolítico lavado rojo in situ de la terminación de la explanada. El borde de la rampa se realizará con baldosas podotáctiles de hormigón cuyo color será definido por la Dirección de Obra.

Las rampas de accesibilidad se realizarán teniendo en cuenta los criterios de la norma UNIT 200:2014 siempre que el mismo no interfiera con elementos, redes y/o registros de infraestructura urbana. Las particularidades de la zona de intervención, hace que cada sector deba ser analizado y resuelto de manera particular.

### **5.7.5. Pavimento para visión reducida**

El pavimento para visión reducida se resolverá mediante baldosas de monolítico lavado pulidas de 40x40cm. El color será definido por la Dirección de Obra.

Se colocarán baldosas tipo podotáctil (de botones) previo a escalones y en perímetro de rampas de accesibilidad.

Se colocarán baldosas tipo guía (de bastones) a lo largo de todo el recorrido indicado en Planta.

Las baldosas que se coloquen deberán ser producidas bajo sistema de prensado hidráulico a 300 toneladas o más; y pulido automático en altas frecuencias. Debe ser producida solamente en una capa (MONOCAPA) y su terminación debe tener color y ranuras bien definidas, de cara vista pulida, con repartición regular de piedras y mármoles; sin porosidades ni agrietamientos. Resistencia a la compresión mayor a 590 kg/m<sup>2</sup>. Deberá contar con ensayos aprobados de: Dimensiones generales de la baldosa (UNIT 7), Espesor de la baldosa (UNIT 7), Disminución de altura por ensayo de desgaste (UNIT 7), y Coeficiente de absorción de agua.

Se deberán realizar al menos tres muestras de colocación de piezas a fin de ser evaluadas por la Dirección de obras, la que podrá solicitar la realización de otras.

Serán colocadas con mortero de toma pre dosificados y cuya dosificación será aprobada por la Dirección de obras.

#### **5.7.6. Tapas de registro**

En la lámina de relevamiento se indica la ubicación de las tapas de registros existentes. Estas tapas deberán permanecer de acuerdo al siguiente detalle:

Se deberán colocar todas las tapas a nuevo.

Se moverán todas aquellas tapas que habiliten desplazarse sin modificar el tendido del servicio que cumplen, a fin de alinearse a las juntas del nuevo pavimento.

Las tapas a recolocar serán del mismo material actual. No obstante, se sustituirán por tapas de monolítico lavado rojo y marco de hierro, todas aquellas que puedan ser reemplazadas en acuerdo con la Dirección de Obra.

Se cuidará la resolución de las juntas entre las tapas o marcos y el pavimento nuevo a colocar. Se requerirá la colocación en todas las tapas de una junta metálica de ajuste como se indica en gráficos.

Podrá requerirse por la Dirección de Obra el grabado en la tapa indicando su función.

Se deberán realizar las tapas indicadas como T01 de 40x40cm (cantidad 4), correspondientes a tapas de registro del canal de pluviales a construir, que se ubican sobre el pavimento para visión reducida. Estas tapas se realizarán con el mismo material indicado para el mencionado pavimento.

La tapa indicada como T02 de 40x40cm (cantidad 1) se ubicará hacia calle Santiago de Chile, al comienzo de la línea de captación de aguas en ese sector. Se realizará de estructura de hormigón armado, revestimiento superior de monolítico lavado in situ rojo y marco metálico siguiendo las mismas indicaciones detalladas en gráficos para las tapas de registro.

La tapa indicada como T03 de 60x60cm (cantidad 2) seguirá las mismas indicaciones de materiales que las tapa T02.

#### **5.7.7. Juntas de dilatación**

Las indicadas en gráficos deberán ejecutarse a máquina por medio de sierra de discos apropiada para cortar pavimentos y cuyos espesores no serán inferiores a 5 mm (cinco milímetros).

Para el caso de las baldosas de pavimento de visión reducida se colocarán con juntas iguales o menores a 3mm.

### **5.7.8. Juntas de trabajo**

Se tendrá especial consideración en replicar o continuar la ubicación de las juntas de trabajo pre-existentes (ver planta de relevamiento, planta del proyecto e imagen aérea en el ANEXO a esta Memoria). Las juntas deben atravesar la altura completa del pavimento y la sub base. Podrá solicitarse la incorporación de otras juntas. Como regla general cada 20 m y según gráficos salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

Todas las juntas se harán con material moldeado, preparado de antemano (madera, poliestireno expandido, etc.), las mismas serán de 2 cm de espesor y se rellenarán por debajo del nivel de piso terminado con asfalto caliente o mastic bituminoso luego de terminado el pavimento final, no se admitirán reboses del asfalto, debiendo realizarse un recorte con herramienta de filo. Las juntas de trabajo se cubrirán como se indica en gráficos por una banda de chapa de acero corten de 8cm (con las indicaciones antes mencionadas para este material) sujeta a uno de los lados de la junta de trabajo.

### **5.8. CARPINTERÍA DE MADERA**

Los componentes que poseen madera son:

- Cupertina de bancos de hormigón (incluye el pavimento cercano) C01, C02, C03 y C04
- Cupertina de bancos sobre estructura metálica B01, B02, B03

El material a utilizar será en tablas de madera dura tipo lapacho o curupay, de espesor igual o mayor a 1" y ancho 15cm.

La madera a utilizarse para todos los componentes debe ser la misma, estos deberán tener igual apariencia: tipo de madera, dimensiones y color.

La madera será de excelente calidad, cepillada, sin manchas, nudos o astillas. Los largos de las tablas deberán ser los mayores posibles de acuerdo a lo disponible en plaza, a fin de minimizar la cantidad de cantos (sector más proclive al ingreso de agua). Respetando la direccionalidad de las tablas expresadas en gráficos, el adjudicatario elaborará en coordinación con la IM, un plano de despiece de las mismas, de acuerdo a los largos y anchos de las tablas que se colocarán en obra.

El contenido de humedad que debe tener la madera en el momento de la colocación es de 18%, asumiéndose una tolerancia de +-3%.

Todos los componentes llevarán pintura de recubrimiento para la protección de la madera (ver ítem 5.11 de esta Memoria).

Se deberán incluir en la cotización todos los elementos de fijación indicados en planos así como todos aquellos necesarios para dar rigidez y estabilidad a las tablas.

La sujeción de las tablas de madera a la estructura de soporte (la que podrá ser metálica o mediante alfajías de madera) se hará mediante grapas de resina (solución tipo deck).

La Dirección de Obra podrá aprobar variaciones que no afecten el diseño general de los componentes.

### **5.9. CARPINTERÍA DE HIERRO**

Los componentes metálicos de la propuesta son los siguientes:

- Estructura de los bancos B01, B02 y B03

- Estructura de soporte de cupertina de madera de bancos C01, C02, C03 y C04.
- Alcorques
- Bicolcetarios
- Bolardos fijos
- Bolardos retráctiles
- Barandas de escaleras, de rampas y de jardín de lluvias
- Junta tipo ángulo en tapas de registro
- Anclaje de carpas

También deben indicarse en esta sección el pavimento de acero corten, las cordonetas de acero corten, el pavimento para visión reducida y las tapas de las juntas de trabajo de acero corten, ya especificados en los ítems 5.7.3, 5.7.5 y 5.7.7 respectivamente, de esta Memoria.

Los componentes metálicos estructurales, así como los ángulos y planchuelas deberán cumplir con lo indicado en la norma de acero ASTM A36.

Todos los materiales deberán ser nuevos, de sección cuadrada o rectangular, según corresponda, de hierro, pulidos y de 1,6mm de espesor de pared como mínimo. Todos los extremos de los perfiles o tubulares quedarán ciegos excepto donde se indique la colocación de otras piezas de terminación. Se realizará el tratamiento anticorrosivo indicado en el ítem 11 de esta Memoria.

Podrán evaluarse por parte de la Dirección de Obra en etapa ejecutiva, contra propuesta del adjudicatario, otras soluciones, variaciones a las dimensiones y a las uniones, pero deberá respetarse el diseño general (forma y aspecto) que se adjunta en gráficos y los requerimientos de carga, uso y mantenimiento.

### **Uniones**

Las uniones serán soldadas, realizadas prolijamente, esmeriladas y limadas, formando superficies perfectamente homogéneas. En general serán tipo MIG, de triple cordón —raíz, relleno y terminación, cuando corresponda—. De presentar estas algún defecto, la pieza deberá ser limpiada y la soldadura rehecha.

En todos los casos quedarán perfectamente pulidas, no debiendo presentar irregularidades, escoria, rebarbas, ni salientes.

Se exige al Contratista la supervisión de las soldaduras por parte de un técnico habilitado quien tendrá responsabilidad sobre la correcta ejecución de los procedimientos de soldadura.

Es tarea del técnico supervisor será vigilar el trabajo, el cumplimiento de las especificaciones, y la aplicación de técnicas y procedimientos adecuados. Deberá responsabilizarse por el control de calidad de los procedimientos de soldadura. Todo el procedimiento y el personal vinculado al control de calidad descrito, será responsabilidad del Contratista, y los costos correrán por cuenta de éste.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de efectuar los análisis sobre soldadura realizada que considere pertinente.

En los casos donde se propongan uniones con bulón y tuerca, las mismas se remacharán o fijarán con un punto de soldadura de arco eléctrico, sin dejar rebarbas.

#### **5.9.1. Estructura de bancos**

Para la realización de la estructura de los Bancos B01, B02, B03 deberá seguirse lo indicado anteriormente y en los gráficos.

Se anclará la estructura al suelo mediante anclaje químico, según lo indicado en el ítem 5.5.3 de esta Memoria, cuidando no afectar la capa impermeable.

Para la estructura bajo la cupertina de los bancos C01, C02, C03 y C04 se podrá optar por una estructura metálica o de madera, la que deberá seguir las indicaciones antes detalladas al respecto.

### **5.9.2. Alcorques**

Los 4 ejemplares que se incorporan por calle Santiago de Chile y uno que se traslada hacia calle Ejido, llevarán un alcorque con tutor metálicos, según se indican en los gráficos.

### **5.9.3. Bicicletarios**

Se colocarán 12 bicicletarios según se especifican en los gráficos.

### **5.9.4. Bolardos fijos**

Se deberán colocar 64 bolardos fijos de acero corten según el diseño que se indica en gráficos y según las especificaciones indicadas en el punto 5.7.3 respecto al tratamiento a realizar con el acero corten. Irán anclados mediante anclaje químico, según lo indicado en el ítem 5.5.3 de esta Memoria. Se colocarán 8 hacia la banda de pavimento mixto (monolítico, hormigón y corten) hacia la Av. 18 de julio; 5 en el límite Oeste paralelos a la calle Ejido y 51 en el límite del área vehicular de la calle Santiago de Chile.

### **5.9.5. Bolardos retráctiles**

Se colocarán 6 bolardos retráctiles según se indican en los gráficos; 2 en cada uno de los 3 badenes hacia la Av. 18 de julio. Los mismos serán de tubo y cuerpo de acero inoxidable, con grado de protección IP67, de 275mm de diámetro y 6mm de espesor mínimo. Serán de funcionamiento hidráulico que permita el acceso mediante sensor o control remoto.

### **5.9.6. Barandas**

Se suministrarán y colocarán las barandas F01, F02, F03, F04, F05, F06, F07, F08 y F09. La estructura de las mismas serán de acero corten de 8mm de espesor y se le realizará el tratamiento especificado en el ítem 5.7.3 de esta Memoria. Previo al mismo se dejarán las provisiones para ajustar el manotón de acero inoxidable indicado. Este será de AISI 316, de 350mm de diámetro y 30mm de espesor, terminación pulida satinada. El anclaje al firme de los componentes F01, F02, F03, F04, F05 se realizará mediante anclaje químico. Igualmente se deberá prever una platina de espera de 7 x 7cm por cada parante vertical (a colocar en la etapa de reperfilamiento y relleno de la sub base). Para los componentes F06 a F09 se emplearán las platinas existentes para el anclaje.

### **5.9.7. Marcos y juntas en tapas de registro, anclaje de carpas y borde de línea de captación de agua pluvial hacia Santiago de Chile**

Se suministrarán y colocarán marcos de ángulos de acero y juntas de planchuelas de acero, según se indica en los gráficos, a modo de pieza de ajuste entre las tapas de registro o canteros y el pavimento nuevo a colocar. Para su realización y colocación deberá seguirse lo indicado anteriormente respecto a las piezas metálicas y en los gráficos correspondientes. Irán galvanizadas y pintadas como se indica en el ítem 5.11 de esta Memoria. Iguales

especificaciones valen a los efectos de la recuperación de los anclajes de las carpas, indicados en los gráficos.

En el borde de la línea de captación de agua pluvial hacia calle Santiago de Chile se colocará un ángulo metálico de 1"x1" el que irá galvanizado y pintado como se indica en el ítem 5.11 de esta Memoria.

## **5.10. ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO Y LUMÍNICO**

La empresa adjudicataria deberá realizar el proyecto ejecutivo del tendido eléctrico y del alumbrado según las indicaciones que aquí se detallan, así como las incorporadas en los gráficos. El proyecto deberá realizarse bajo la coordinación de la Unidad Técnica de Alumbrado Público de la Intendencia de Montevideo. El oferente cotizará el tendido y la sustitución de las columnas de alumbrado existente y que se indican en gráficos.

### **Proyecto Lumínico**

Se sustituirán 2 columnas existentes hacia Av. 18 de julio por otras de 12m, equipadas con seis (5) proyectores (L2) cada una, del tipo o equivalente a Disano Illuminazione - 1724 Cripto big - asimétrico FM 50° Disano 1724 196w CLD CELL grafito – 4000K. Luz tipo cálida. (Cantidad 2 postes). Las luminarias serán provistas por la Unidad Técnica de Alumbrado Público de la Intendencia de Montevideo, por lo que el oferente no deberá cotizarlas.

Se reutilizarán las cámaras existentes para cada una de las columnas indicadas. Se realizará a nuevo el cableado desde el tablero general (indicado en gráficos) hasta cada una de las cámaras.

Las columnas se vincularán a la fundación existente a través de una platina de acero de ½" de espesor y de 30cm de lado. Se anclará a la base de hormigón con 4 pernos de anclaje  $\Phi$  16 de L= 50cm de largo.

Se tendrá especial cuidado en la ubicación de la columna de manera que la misma se posicione centrada, aplomada y con la longitud requerida; y las salidas/entrada de los ductos internos dentro de la misma.

Al pie de cada columna se dejará previsto en el momento de la fundación de las columnas de alumbrado, la canalización correspondiente en PVC rígido de 50 mm y el tendido de conductor de tierra de Cu 50 mm. El conductor de tierra será solidario a los caños en forma exterior embutido en el hormigón.

En todas las columnas de 12 m se adicionará en su punta un pararrayos tipo franklin el que estará conectado con un conductor de tierra forrado de 50 mm Cu el cual se conecta directamente a la jabalina que se encuentra en la cámara de 40 x 40 con soldadura.

### **Iluminación bajo Bancos**

Los bancos indicados como C01, C02, C03, C04, B01, B02 y B03 llevarán cinta led bajo cada uno, como se indica en los gráficos.

Se colocarán luminarias L3: cintas de 120 LEDs SMD 5050 por metro, de 15 Lúmenes: (1800 lúmenes por metro)

Se realizará el zanjeado para el cableado del nuevo tendido desde el tablero general hasta Santiago de Chile, como se indica en planta. La canalización se realizará con un caño de PVC rígido de 110 mm de diámetro, tipo sanitaria espesor mayor o igual a 3.2 mm y bajo calzada con dos canos de PVC rígido

Se realizarán 10 cámaras de 40x40cm y se seguirán las indicaciones que se detallan más adelante.

## Ensayos

Todos los materiales deberán ser sometidos a ensayos de acuerdo a las Normas y los procedimientos que se exijan por parte de la Dirección de obras. La IdeM se reserva el derecho de inspeccionar y/o ensayar los equipos y/o materiales cubiertos por las especificaciones en el período de fabricación, en la época del embarque o en cualquier otro momento que juzgue necesario. Para ello deberán ser proporcionadas todas las facilidades para el libre acceso a los laboratorios, dependencias donde están siendo fabricados los equipos y/o materiales en cuestión, locales de embalaje, etc., así como proporcionar personal calificado para brindar información y ejecutar los ensayos.

La aceptación de los equipos y/o materiales por la IdeM, en base a los ensayos o protocolos que los sustituyan no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad de suministrar los equipos y/o materiales en plena concordancia con la resolución de adjudicación, ni invalidar o comprometer cualquier reclamación que la IdeM pueda efectuar basada en la existencia de equipo y/o material inadecuado, defectuoso o embalajes inadecuados que no se ajustan al pliego.

El costo de cualquier pieza o equipo dañado por falla en su ensayo de tipo, rutina o aceptación, así como los costos por su reparación y/o sustitución serán a cargo del Adjudicatario.

El rechazo de los equipos y/o materiales en virtud de fallas constatadas a través de inspecciones o ensayos, o de discordancia con el material adjudicado, no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad en suministrar el mismo en la fecha de entrega prometida.

### **Cámaras de 40x40cm**

Construcción de la cámara:

Las cámaras serán construidas sobre un marco de hormigón armado de 10 cm de espesor (para cada tipo de cámara). Las medidas de las cámaras expresadas son interiores. Deberán quedar como mínimo 10 centímetros entre el fondo interior de la cámara y la parte inferior del caño a la entrada de dicha cámara.

Excavación:

Para la construcción de la cámara se practicará la excavación necesaria, cuyo fondo será apisonado convenientemente y consolidado con cascotes si fuera necesario. Para cámaras de 40x40 cm la profundidad será de 50 cm.

Base:

Terminada la preparación de la excavación, se construirá el marco de hormigón, que deberá quedar perfectamente asentado y nivelado.

Paredes Laterales:

Apoyados sobre el marco se levantarán los cuatro lados de la cámara utilizando ladrillos de prensa de primera calidad, formando paredes de 15 centímetros de espesor nominal. La construcción se hará con el mayor esmero empleando mano de obra capacitada. Los ladrillos se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su largo. Las hileras serán perfectamente horizontales. Quedará terminantemente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y el empotre de las tuberías y prohibido también el uso de cascotes. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm. y las paredes serán levantadas perfectamente a plomo.

Empotrado de los Conductos:

Se entiende que en el momento de procederse a la construcción de las cámaras estará abierta la zanja correspondiente a los diversos conductos que han de converger en ellas. Al llegar a la hilada de ladrillos cuya altura coincida con el fondo de la respectiva zanja, se colocarán los tubos correspondientes en las direcciones necesarias, de acuerdo con el trazado adoptado

para cada conducto, continuando la construcción de los lados, cuidando de afirmar convenientemente las piezas iniciales de cada conducto y obturar cada intersticio.

Todos los tubos de polietileno en los extremos que convergen a las cámaras se enrasarán con el revoque de las mismas.

**Revoque:**

La cámara será totalmente revocada en su interior utilizando un revoque de 1 cm. como mínimo de espesor, con el que se rellenarán todos los intersticios y terminarán las bocas de los conductos. El trabajo se terminará con un enlucido de cemento portland aplicado a cucharín con toda prolijidad, y en forma que una vez terminado, presente una superficie perfectamente lisa. Los diedros entrantes serán terminados con una curva de pequeño radio.

**Marco y Tapa:**

Para las cámaras de 40 x 40 serán de hormigón armado de espesor 0.05 m con armadura cada 0.15 m o malla soldada equivalente, dosificación 1;2;4, cara superior fratasada, con 1 agarradera de hierro galvanizado rematada con tuercas y las ranuras de encastre de las agarraderas a las tapas.

Los marcos y tapas se colocarán a – 10 cm sobre el nivel de piso terminado, de forma de taparlo con el pavimento existente.

**Colocación del marco:**

Terminada la cámara se asentará sobre sus paredes el marco de la tapa. Al colocarlo se tendrá especial cuidado en que su parte superior quede a nivel del pavimento terminado, de modo que ésta quede al mismo nivel que aquella. El marco deberá ser asentado y nivelado perfectamente sobre un lecho de arena y portland en todo su perímetro.

**Relleno de excavación:**

El espacio libre que queda entre la excavación y la cámara no podrá llenarse antes de 12 horas de realizada la cámara. Esta operación se hará progresivamente, aportando tierra libre de cascotes, apisonándola con un listón de madera; cuidando de no golpear excesivamente la cámara o el marco de la tapa.

### **Instalación eléctrica**

La instalación eléctrica comprenderá:

- Tendido desde el tablero hasta las 2 cámaras existentes hacia Av. 18 de julio, en la base de cada columna que se sustituye. Cableado de las columnas hasta las luminarias.
- Tendido desde tablero general por nueva canalización a realizar para la alimentación de la iluminación bajo bancos.
- Tendido en el sector de azotea para la alimentación de los nuevos proyectores.

Las instalaciones serán construidas de acuerdo a la reglamentación en vigencia de U.T.E. y antes de ser recepcionada se presentará certificación de U.T.E. justificando la aceptación de las mismas. Se le entregará a la IM los planos digitales con el diagrama final de las instalaciones, y los archivos conforme a obra. Los planos que comprende el Proyecto global, planta, unifilares, planillas, diagramas y esquemas, etc., que fuesen necesarios realizar para someter a la aprobación de U.T.E., deberán ser elaborados por el instalador de acuerdo a la Dirección de Obra.

Serán de cuenta del instalador todos los trámites y los gastos que ellos originen. El instalador deberá mantener informada a la Dirección de Obra del estado de la tramitación ante U.T.E.

La empresa subcontratista deberá tener casa comercial instalada y estar autorizada por U.T.E. para ejecutar instalaciones eléctricas.

Todos los rubros de los que se solicita su cotización en el detalle de la propuesta se entienden como totalmente terminados, comprendiendo todos los materiales y mano de obra necesarios para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento.

Se deberá contar con el aval de la UTAP.

### **5.10.1. Canalizaciones y enhebrado**

Las canalizaciones partirán del tablero existente hacia calle Ejido.

Los conductores a utilizar son cables unipolares 0.6/1 KV de aluminio y/o de cobre y su aislación estará constituida por una mezcla aislante a base de polietileno reticulado químicamente, de designación XLPE según IEC 502 (denominación R), y apto para una temperatura máxima de conductor de 90 grados centígrados en servicio nominal y de 250 grados para cortocircuito, de duración máxima de 5 segundos. Será aplicado por extrusión.

Los conductores serán compactados de sección circular de varios alambres cableados, clase 2, según norma IEC 228.

La cubierta exterior de protección estará constituida por una mezcla termoplástica a base de PVC, del tipo ST2 según IEC 502 (denominación V), de color negro. Será aplicado por extrusión.

Los cables llevarán una marca indeleble que identifique claramente al fabricante, la designación completa del cable y año de fabricación (por medio de las dos últimas cifras). La separación entre marcas no superará los 30 cm.

Los conductores serán unipolares debidamente protegidos contra la corrosión y tendrán la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

El contratista previo al tendido enviará a la UTAP las características del cable a utilizar en lo que tiene que ver con tipo, sección transversal, diámetro exterior en mm, diámetro de cuerda en mm, número mínimo de alambres del conductor, intensidad admisible enterrada aprox. A 25 grados C., intensidad admisible al aire a 40 grados C., intensidad admisible cc 0.5 seg. en KA, resistencia máx. conductor a 20 grados ohm/km., peso aprox. Kg/Km., espesor nominal aislamiento en mm, espesor nominal de la cubierta exterior en mm, radio de curvatura mínimo en mm, tracción máxima por mm de conductor a la que puede ser sometido el cable.

Para el transporte de bobinas y el tendido de conductores se tendrá en cuenta el pliego de condiciones técnicas de proyectos tipo UTE para líneas subterráneas de baja tensión de hasta 1 kV.

Los tendidos subterráneos serán de XLPE AL 2x (1x10) mm, XLPE AL 4x (1x10) mm y un conductor de tierra sección mínima de Cu 50 mm.

En las conexiones entre conductores se utilizarán los métodos adecuados para aislar las conexiones de posibles filtraciones de humedades. Se emplearán empalmes tipo 3M+ cinta aisladora de goma tipo 23LB 3M, se recubre con 3M SCOTCH 43+, caucho autosoldable, estirando la cinta para ampliar y lograr un mejor autosoldado entre capas, recubriendo el encintado con cinta de pvc 33+. Se podrá optar por el sistema de REXINA EPOXI 3M.

### **5.10.2. Interruptores termo magnéticos**

Cumplirán las siguientes condiciones:

Amperaje: según esquema unifilar a elaborar por el contratista en coordinación con la Dirección de Obras.

Poder de corte mínimo: interruptores de 10 a 32 Amp., 10 KA, los interruptores mayores a 32 Amp. y los tipo monoblock, 15 KA.

Los interruptores de 10 a 32 Amp., siempre que no sean generales de tablero, podrán ser tipo "TQ.DIN", y para mayores amperajes y generales de tablero, tipo monoblock.

Las marcas que se dan a continuación son al solo efecto de guiar al contratista en cuanto a calidades, pueden ser equivalentes no admitiéndose calidades inferiores: MITSUBISHI, LEGRAND, MERLIN-GERIN, SCHNEIDER, TERASAKI, ABB. Los interruptores se agruparán de acuerdo a su función (alumbrado, tomas, etc.)

### **5.10.3. Descarga a tierra artificial**

Se verificará la descarga a tierra existente, se deberán ejecutar las descargas a tierra artificial que se requieran en cada lugar en particular. Las cámaras llevarán jabalina de acero recubierta con una capa de cobre de 54 micrones, 2 metros largo, y prensa cable de bronce ó soldadura isotérmica, según el Reglamento de U.T.E. Las cámaras estarán construidas en ladrillo asentado con arena y portland y revocada con el mismo material o del tipo prefabricada, con marco y tapa de hormigón ciega, con gancho de bronce para asirla. Esta cámara se colocará a nivel de piso terminado.

Además se deberán aterrizar todos los elementos metálicos presentes en el proyecto: pavimentos, barandas, estructura de bancos, columnas de luminarias, etc.

## **5.11. PINTURA**

Todos los componentes de madera (bancos y pavimento asociado), previo lijado, se aplicarán 3 manos de pintura de recubrimiento para la protección de la misma, la que será hidrorrepelente y aislante de los rayos UV (color a definir por la Dirección de Obra), lijándose entre cada mano. El lijado y la aplicación de la pintura se realizarán en la dirección de las vetas de la madera.

Las superficies vistas de hormigón se terminarán con 2 manos de sellador impermeabilizante incoloro siliconado

A todos los elementos metálicos se les realizará el tratamiento de galvanizado, mediante procedimiento de cincado en caliente. Los elementos metálicos se armarán y luego se galvanizarán a fin de evitar soldaduras, cortes o abulonados posteriores al tratamiento.

Los cantos vivos, cordones de soldadura, exfoliaciones, grietas, etc. deben redondearse o eliminarse utilizando amoladoras y discos abrasivos previo al galvanizado.

Se pintará luego con protector anticorrosivo en base a resina epoxi, de alto espesor para acero, aplicándose 2 manos de 30 micrones. Luego se aplicarán 2 manos de esmalte poliuretánico de 35 micrones (se exigirá certificación del LATU).

El color de terminación de las superficies metálicas será gris mate.

Para todos los productos que se apliquen se seguirán todas las especificaciones técnicas del fabricante.

## **5.12. OTROS**

### **5.12.1. Hidrolavado y pulido de los componentes**

Se deberá proceder, al finalizar las obras, al hidrolavado de toda la explanada, desde la Av. 18 de julio hasta la fachada del edificio y desde la calle Ejido hasta la calle Santiago de Chile, incluyendo el pavimento, el equipamiento existente y los monumentos. Previo al desarrollo de esta tarea se coordinará con la Dirección de Obra a fin de definir el procedimiento adecuado a

cada sector o parte, así como tomar las precauciones necesarias para no dañar ni afectar con la tarea ningún componente.

Se procederá al hidroarenado de los componentes de hormigón existentes en la explanada que no son objeto de esta obra (Monumento a Wilson, bancos existentes, muretes existentes).

#### **5.12.2. Recuperación de Kiosco, mástiles y columna histórica**

Se procederá a la recuperación del kiosco, los mástiles y la columna histórica ubicada hacia calle Ejido. Para estas recuperaciones se procederá al lijado y limpieza de todas las superficies, a la aplicación de dos manos de pintura anti oxido y al pintado con al menos dos manos de pintura para superficies metálicas en los mismos colores actuales.

#### **5.12.3. Limpieza de obra**

El Contratista deberá conservar la obra siempre limpia durante su ejecución, quitándose restos de materiales, escombros, maderas, etc., o aquellos que produzcan aspecto desagradable, falta de higiene o que pongan en riesgo la integridad física o de salud de los operarios u otras personas vinculadas a la obra.

No se recibirá la obra, ni podrá considerarse cumplido el contrato, si la limpieza no se hubiera llevado a cabo en perfectas condiciones y a satisfacción, incluida la limpieza final, pavimentos, elementos metálicos, etc., previamente a la habilitación para su uso, pudiendo la Dirección de Obra indicar formas o tratamientos para el correcto cumplimiento de este ítem.

Al terminar las obras, materia del contrato y antes de su recepción, el Contratista está obligado a dejar el lugar despejado de tierras acumuladas, escombros, restos de materiales y útiles sobrantes, y enteramente limpio, tanto en las zonas en que se indique algún tratamiento (jardines, engramillado, etc) como en aquellas en las cuales no esté especificado.

#### **5.12.4. Ayuda a subcontratos**

El contratista deberá suministrar la ayuda necesaria a todos los subcontratos que correspondan, así como la obligación de coordinarlos y controlar la buena ejecución de los trabajos especificados en la presente Memoria.

## ANEXO FOTOGRÁFICO

### Estado actual



### Imágenes del proceso de obra de la última reforma de la explanada (2009)















## **CAPÍTULO 6- ACONDICIONAMIENTO VEGETAL**

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

El Contratista deberá proveer mano de obra, herramientas, equipos, fletes, materiales y demás elementos necesarios. En todos los casos se incluye el retiro de los materiales resultantes de las obras, (ramas, troncos, hojas, escombros, tierra etc.) y la limpieza de los lugares de trabajo, dejándolos en óptimas condiciones.

Representante técnico- La empresa adjudicataria deberá nombrar un Ingeniero Agrónomo o Licenciado en Diseño de Paisaje (UdelaR), responsable profesional de los trabajos que la misma realice y será el nexo entre la empresa adjudicataria y la Dirección de Obra. El mismo deberá estar disponible durante el desarrollo de los trabajos, para realizar la dirección técnica de las mismas, la realización de inspecciones de trabajo, recorridas con la Dirección de Obra y realización de los cierres de planillas de trabajos semanales y mensuales.

La empresa que vaya a ejecutar los trabajos de Arbolado y Áreas Verdes deberá acreditar como mínimo experiencia de tres años en ejecución de trabajos de Arboricultura y Jardinería Urbana.

### **Procedimientos – Órdenes de trabajo.**

#### **Órdenes de trabajos para tareas relacionadas a esta memoria**

Se entregarán personalmente al representante profesional designado por la empresa, dejando una copia firmada por éste y el Director de Obra.

Las mismas especificarán:

- a) Tramos de las mismas que se van a intervenir.
- b) Listados de árboles, identificación de especies, determinación de los trabajos a realizar en cada ejemplar.
- c) Plazo aproximado de cumplimiento de los trabajos.

Solo serán válidas las planillas de trabajos firmadas por el Director de Obra.

### **Infracciones y multas**

Las infracciones por incumplimiento se clasificarán en leves, graves y muy graves y serán causante de aplicación de multas según lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares y de acuerdo a la siguiente descripción.

#### **a) Son infracciones leves:**

Incumplimiento o no aplicación de las técnicas establecidas en esta memoria que los procedimientos utilizados no se ajusten al “estado del arte” en uso en el momento en que se realicen los trabajos a saber:

- i. Rajado de corteza o duramen por cortes de poda mal realizados
- ii. Por incorrecta manipulación o traslado de los ejemplares.
- iii. Utilización de maquinaria y herramientas en mal estado de conservación o funcionamiento y/o inadecuadas.
- iv. No cumplimiento de los plazos establecidos que notifica la no culminación o realización

adecuada de un tratamiento.

v. La falta de respeto o falta a las normas mínimas de convivencia entre el personal de la empresa y de este con el resto de los ciudadanos.

**b) Son infracciones graves:**

- i. Modificación de un tratamiento o trabajos sin autorización expresa del Director de Obra.
- ii. Realizar en un ejemplar las tareas que se habían indicado en la Orden de Trabajo para otro árbol. Además, este trabajo no se considerará a la hora del pago de las facturas.
- iii. Falta de los elementos de seguridad necesarios para la prestación de cada servicio.

**c) Son infracciones muy graves:**

- i. La Extracción de Árboles que no se haya indicado expresamente por la Dirección de Obra.
- ii. Ofrecimiento y o venta de cualquier material procedente del trabajo de plantación y trasplante.

A las infracciones señaladas se les aplicará las siguientes multas:

Infracciones leves: UI 1.500 (unidades indexadas mil quinientos)

Infracciones graves: UI 8.500 (unidades indexadas ocho mil quinientos)

Infracciones muy graves: UI 87.000 (unidades indexadas ochenta y siete mil)

### **De los obstáculos en la construcción del alcorque**

En caso de presentarse obstáculos de cualquier tipo en la realización del pozo, el Director de Obras determinará qué hacer en cada caso concreto, para alcanzar el volumen de pozo especificado del metro cúbico.

### **Del sustrato a colocar en los alcorques**

Se deberá llenar de tierra negra el pozo hasta el borde superior del marco en todos los casos, previa aceptación de la tierra por el Director de Obras. La tierra aportada deberá tener una estructura granular, textura franca a franco-arcillosa, PH neutro a algo ácido (5,5 a 7), Materia Orgánica no menor a 1,5%. Podrán utilizarse mezclas de suelo con arena y otros componentes, así como con enmiendas orgánicas. Se realizará un análisis físico-químico a la tierra a utilizar para su aprobación por parte de la Dirección de Obra.

### **De las extracciones o poceados**

En casos de extracciones o poceados en que el Director de Obras lo disponga, se deberá colocar vallas protectoras a efectos de salvaguardar la seguridad pública. Estas serán de 1 m de altura y cubrirán totalmente el área afectada por los trabajos; se podrá exigir también el balizamiento correspondiente.

### **Material para atar**

El material a utilizar para atar el árbol al tutor debe ser elástico, flexible con la suficiente resistencia para sostener un árbol de más de 10 cm. de diámetro al metro de altura (material tipo "elastutor"). El mismo deberá ser atado y ajustado a tres tutores metálicos.

### **De las guías para raíces de árboles**

Se utilizarán barreras de tipo "UB 24-2: 24" (61CM) X 24" (61CM)" desarrolladas por Deep Root partners, L.P. ([www.deeproot.com](http://www.deeproot.com)) o TRG60 desarrolladas por Greenmax ([www.greenmax.eu](http://www.greenmax.eu)) o similar (ver Anexo 1 y Anexo 2), con el objetivo de manejar de modo eficaz la expansión de raíces y de proteger el paisaje estructural circundante sin afectar el crecimiento ni el bienestar

de los árboles.

Las barreras de contención de raíces se ubicarán en forma paralela al cordón, hacia el lado de las edificaciones para guiarlas de tal forma de evitar interferencias con tendidos subterráneos.

Los materiales deberán ser de polipropileno copolímero de alta calidad o polietileno, de un espesor de 2mm aproximadamente.

El tamaño de las mismas deberá ser de 61cm x 61cm y contar con las siguientes características:

- Que las varillas de 90° que desvían el crecimiento de la raíz en dirección descendente y por debajo de la barrera.
- Contar con el borde con parte superior doble reforzada, resistente al tránsito peatonal continuo.
- Que contengan inhibidores UV agregados para evitar el resquebrajamiento por la exposición al sol.
- Que las guías presenten las pestañas de seguridad que evitan el levantamiento y fijan el panel al suelo.

Se indican en el rubrado los metros lineales estimados para la incorporación de protección para instalaciones en el ítem 6.2.3.

### **Del riego de las especies arbóreas**

El riego se realizará en diferentes etapas:

1. Al momento de la plantación
  - a) Luego de completado el llenado del alcorque con la tierra, colocada la planta y apisonada la tierra con el pie, se procederá a regar a capacidad de campo el alcorque, aplicando un caudal bajo, no mayor a 0,25litros por segundo hasta llegar por lo menos a la aplicación de 100 litros de agua por planta.

2. Luego de la plantación:

El resto de los riegos serán dispuestos según un cronograma que seguirá las siguientes prescripciones

- a) En los meses de setiembre y octubre se aplicará un riego quincenal de 50 litros por árbol.
- b) Desde noviembre a marzo se aplicará un riego semanal de 50 litros por árbol.
- c) En el mes de abril se aplicará un riego quincenal de 50 litros por árbol.
- d) De acuerdo al volumen de lluvia que se registre en el correr de setiembre a abril podrá modificarse la frecuencia y el volumen de riego por el Director de Obra.
- e) Cada riego a aplicar deberá ser comunicado al Director de Obra con 48 horas de antelación.
- f) El caudal de cada riego deberá ser aproximado a la velocidad de infiltración del suelo, tomándose como referencia un caudal de 0,25 litros por segundo. Para lo cual deberá utilizarse un puntero que permita entregar el agua a dicho caudal.

### **Del mulching**

Se colocarán 50 litros de mulch (Corteza de pino) por árbol. Acondicionándolo de forma tal que forme una olla alrededor del ejemplar y separado 10 centímetros del cuello del árbol. No debiendo rebasar el nivel de piso.

## De la protección anti hormigas

Se incorporarán protecciones anti hormigas de tipo “guardamonte” de espuma de polietileno para proteger los árboles de hormigas. Las mismas serán aprobadas por el director de obra.

Los materiales deben ser de excelente calidad, fabricados con plástico robusto, rígido y muy duradero, en lo posible con protección UV.

Las protecciones deberán ser regulables y fáciles de ajustar a los troncos de los árboles a un metro del piso y según la circunferencia del tronco. La protección deberá ser presionada, con el objetivo de que la espuma de polietileno quede lo suficientemente apretada evitando que no pasen las hormigas y que no se pueda deslizar hacia abajo. No se debe apretar en exceso para permitir que el aire circule por la espuma de polietileno. Sobre la parte superior de la superficie lisa, se colocará el pegote de tipo “temostick” el cual ira cubriendo toda el área por gravedad.

Es responsabilidad del adjudicatario la reposición de los protectores que fallaran por causas relacionadas a su colocación o vandalismo.

Se deberá controlar y reponer el pegote de hormiga tipo “temostick” una vez por mes, o según indicación de la dirección de obra.

## De la cotización

Las cotizaciones de los rubros de plantación de árboles incluirán las siguientes actividades:

- a) La colocación de la planta en el alcorque o sobre el área de plantación y su provisión si fuera el caso. Colocación de tutores y su atado a la planta.
- b) Fertilización con un fertilizante con polímeros, macro y micronutrientes (Terracotem o similares) que promuevan el crecimiento radicular, a razón de 1 Kg por planta.
- c) Aplicación de mulch orgánico cubriendo toda el área del alcorque o plantera a razón de 0,050 m<sup>3</sup> por planta.
- d) Primer riego a capacidad de campo

Las demás actividades e insumos pertinentes: provisión y colocación de tierra, barreras de protección de raíces y riego, se cotizan en rubros separados.

## Del mantenimiento anual, una vez finalizadas las plantaciones.

### De los trabajos

Se deberá realizar el mantenimiento de todas las áreas que se haya intervenido considerando las siguientes tareas: Mantenimiento e incorporación de mulch faltante, reposición de árboles que fallen, incorporación de sustrato, nivelación y desmalezado de los alcorques como de los canteros, control de hormigas, de ataduras de los tutores y limpieza de los alcorques.

### Del control del mantenimiento

Realizarán una recorrida semanal a toda

la obra el Ingeniero Agrónomo o Técnico en Áreas Verdes que la empresa adjudicataria designe y el Técnico responsable municipal. De la observación del estado de los árboles y alcorques se determinará las tareas para su mejor conservación que se indicaran en una planilla por escrito.

De observarse evidencias notorias de carencias o incumplimientos en el mantenimiento: muerte de plantas por falta de riego, falta de control de insectos o enfermedades o falta de limpieza, se realizarán observaciones mediante cedulón. De persistir las carencias se aplicarán las sanciones que correspondan.

### **Del plan de mantenimiento**

Se deberá entregar un plan de mantenimiento, en adjunto con la licitación, el cual será controlado por el técnico responsable de la Intendencia y será modificado según las necesidades cuando fuere necesario. El mismo deberá contener las actividades a realizarse quincenalmente por la adjudicataria, con las descripciones que se entiendan necesarias, relacionada a todos los ítems descriptos en ésta memoria.

### **De las fallas de los árboles y su reposición**

Se entiende por falla de árboles al notorio deterioro o muerte de las mismas por causas asociadas a falta de mantenimiento (riego, desmalezado, patologías), constatadas por el técnico municipal responsable. Se deberán reponer o sustituir aquellos árboles en las que se constate la falta de mantenimiento adecuado a costo de la empresa adjudicataria. En caso de que las plantas sean afectadas por condiciones ajenas al mantenimiento realizado por la adjudicataria (vandalismo, accidentes), la Intendencia se hará responsable por la reposición de las plantas.

### **De la incorporación de sustrato**

Se adicionará sustrato cuando el mismo se haya compactado naturalmente o perdido por cualquier motivo. Esta incorporación deberá contemplar el volumen necesario de mulch. El mulch se deberá retirar, para adicionar el sustrato faltante.

La nivelación del mulch deberá cumplir la altura correspondiente en centímetros para cada tipo de situación, y la capa del mismo deberá ser homogénea, debiendo cumplir con el objetivo de minimizar la aparición de malezas y contener la humedad del sustrato. Las herramientas a utilizar se deberán manipular con cuidado evitando que se dañe el árbol, principalmente la zona del fuste.

### **Del control de enfermedades o plagas**

Se deberá atender la aparición de enfermedades o plagas, comunicando al técnico responsable de la Intendencia.

Se realizarán los tratamientos y aplicarán los productos sistémicos necesarios de tal forma que no generen molestias a las personas.

Los horarios de aplicación deberán ser coordinados previa comunicación al técnico municipal responsable.

### **De las ataduras de los tutores**

Se deberá reponer, colocar y realizar las ataduras al tutor con los mismos requerimientos expresados en la presente memoria.

### **De la limpieza de los alcorques y canteros**

Se entiende limpieza de alcorques el retiro de todo material ajeno al normal desarrollo de las plantas y a los desechos de cualquier tipo que pueda perjudicar a la planta o visualmente al conjunto de árboles.

Los desechos se deberán acondicionar separadamente relacionado a las características de reciclado de cada uno, como se expresa en el siguiente link <http://www.montevideo.gub.uy/reutilizacion-y-reciclaje>. Los mismos deberán ser responsabilidad por la empresa, no pudiendo utilizarse los sistemas de contenedores incorporados por la Intendencia en la ciudad.

También deberán limpiarse, -inmediatamente a la realización de la tarea-, los residuos vegetales o de sustrato que el mantenimiento realizado genere en la vía pública.

## **De los anegamientos**

En caso de que esto ocurra se deberá atender especialmente a aquellas situaciones en donde se detecte la acumulación de agua por enlentecimiento del filtrado y solucionar el mismo sustituyendo el sustrato con el material que se describe en este capítulo de la presente memoria. Se deberá retirar el ejemplar y se evaluará, dependiendo del estado fisiológico y morfológico del mismo, su sustitución por un ejemplar nuevo, con el objetivo de garantizar su viabilidad.

## **De las obligaciones de la empresa**

### **Del acopio de las plantas**

La empresa deberá contar con un espacio especialmente acondicionado para el acopio de las plantas que retire de viveros, que tendrá las siguientes características: deberá estar sombreado, protegido de los vientos, será un espacio aireado donde las plantas sufran un mínimo estrés, y donde las mismas puedan ser regadas en caso de déficit hídrico. Dicho espacio podrá ser inspeccionado por el Director de Obra o técnicos municipales actuantes a los efectos de observar las condiciones de los ejemplares.

### **De los análisis del sustrato y verificación de su calidad**

Al inicio de las obras y durante la ejecución de las mismas, la Dirección de Obras realizará análisis visuales y táctiles del sustrato y solicitará la realización de análisis de sustrato de laboratorio (a cargo del oferente) para corroborar que su calidad sea adecuada para la plantación.

Si el sustrato colocado no fuera aprobado por el Director de obras, mediante análisis visuales y táctiles hechos *in situ* o por las conclusiones que surjan del análisis de laboratorio, se deberá cambiar el sustrato y sustituir en toda el área donde haya sido utilizado, a costo del oferente. El nuevo sustrato debe contar con la aprobación del Director de Obra.

### **De la cotización y provisión de las plantas**

La empresa deberá cotizar y proveer Las especies vegetales a plantar de ser necesario. El Director de Obras señalará en todos los casos las especies a usar si las mismas no estuvieran ya determinadas en el articulado del pliego de licitación, así como el tamaño de los ejemplares y aprobará el material a plantar.

### **De la limpieza y retiro de materiales**

La empresa está obligada a limpiar y retirar los materiales de deshecho, debiéndose dejar el área de trabajo en perfecto estado de limpieza, en un plazo a determinar por el Director de Obras.

### **De las medidas de protección para la seguridad pública**

En casos de poceados en que el Director de Obras lo disponga, se deberá colocar vallas protectoras a efectos de salvaguardar la seguridad pública. Estas serán de 1 m de altura y cubrirán totalmente el área afectada por los trabajos; se podrá exigir también el balizamiento correspondiente.

### **Recepción provisoria**

Se realizará de acuerdo a lo establecido en la Sección 2 Condiciones Especiales.

### **Período de conservación de las obras**

Durante el plazo de conservación será de cuenta del Contratista la conservación de todas las obras contratadas; esta conservación deberá ser continua y eficaz, si durante ese lapso ocurrieran problemas atribuibles a defectos de trasplante, plantación o de las plantas provistas, el Director de Obras intimará a la Contratista las correcciones correspondientes, debiendo aquél efectuarlas dentro de un plazo de tres días después de la notificación. Asimismo, el contratista deberá reponer el 100% a su costo, las plantas que se sequen, se rompan o se vean afectadas por malas prácticas asociadas a la plantación o el mantenimiento. Este mantenimiento incluye el desmalezado de los alcorques, -en caso de que hubiera crecimiento de malezas-, la colocación de tutores dañados o robados (y el atado a las plantas) y la recolocación de mulch, en caso de que el mismo se disperse por el motivo que fuere.

De no haberse iniciado las correcciones y reposiciones de árboles dentro del plazo establecido en el párrafo anterior, la Dirección de Obra aplicará al Contratista, cada vez que esto ocurra, las multas correspondientes.

En todos los casos las plantaciones, trasplantes y/o los tratamientos a realizarse deberán estar a cargo de una empresa aprobada por el Servicio de áreas verdes de la Intendencia.

## **De las órdenes de trabajo, su cumplimiento y mecanismos de control**

### **Director de obra**

La dirección y contralor general de los trabajos estará a cargo del Ingeniero Agrónomo de la Intendencia de Montevideo (asesor de la Dirección de Obra), quien asumirá la responsabilidad del estricto cumplimiento de la Memoria Descriptiva vigente. Dicho supervisor impartirá las directivas generales al representante técnico de la empresa y a los técnicos en Áreas Verdes municipales, delegando en ellos las tareas del control de cada caso en particular.

### **Asesores de arbolado para la dirección de obra**

El mencionado supervisor será secundado en su labor por técnicos de Arbolado (técnicos en áreas verdes e ingenieros agrónomos) que supervisarán y controlarán a la empresa contratista en la ejecución de los trabajos, impartiendo las indicaciones pertinentes, lo que quedará registrado en una planilla de trabajo, junto con las observaciones que quepan. Ningún trabajo podrá iniciarse sin la aprobación previa de los técnicos.

### **Conformidad de los trabajos**

La conformidad de los trabajos cumplidos podrá ser únicamente expresada por los técnicos de Áreas Verdes asignados, quienes firmarán las planillas correspondientes junto con el ingeniero agrónomo de la empresa. En caso de discrepancias en cuanto al tipo y la calidad del trabajo ejecutado, será la Dirección de Obras quien tenga la última palabra.

### **Intervenciones**

Las intervenciones que no se ajusten a lo ordenado o sean realizadas en forma incorrecta y que no puedan ser remediadas con tratamientos posteriores, no serán tenidas en cuenta para la liquidación. Lo antedicho no libera a la empresa de las sanciones a que diera lugar.

### **Órdenes de trabajo**

Las órdenes de trabajo serán entregadas al Representante Técnico de la Contratista con una antelación de 5 días hábiles a la fecha estipulada para su inicio, indicándose asimismo el plazo de ejecución. Se deberá respetar estrictamente la secuencia entregada. Así mismo no se entregarán nuevos listados de órdenes de trabajo hasta que no se haya cumplido efectivamente la inmediatamente anterior. Liberándose sólo trabajos de órdenes puntuales de casos considerados emergentes.

### **Suspensión de una orden de trabajo**

Toda orden podrá ser suspendida cuando las necesidades de servicio así lo requieran.

### **Interpretación de una orden de trabajo**

Si existiera duda o mal entendido por parte del contratista, la misma deberá ser aclarada antes de comenzar los trabajos correspondientes.

### **Reparaciones**

Las reparaciones de vereda que la Contratista deba realizar con motivo de los trabajos o por roturas que se produzcan ocasionalmente, deberán ser efectuadas en un plazo no mayor de 3 (tres) días hábiles a partir del momento de producida la rotura, salvo indicación expresa en contrario del Director de Obra.

### **Solicitudes de avance mensual**

La empresa contratada deberá de presentar junto a las solicitudes de pago de cierre mensual, un registro de los trabajos realizados en Planillas electrónica (excel u open office), con los detalles que oportunamente establezca el Servicio de Áreas Verdes, la misma será entregada en formato digital, junto a una copia en papel firmada por el Ingeniero Agrónomo Responsable de la Empresa. Información que posterior al contralor del Director de Obras, servirá para determinar la relación de trabajos cumplidos y constituirá la base del pago mensual.

### **Material fotográfico**

Se deberá adjuntar una base de 250 fotos digitales, de la situación de las obras antes, durante y después de realizadas

## **6.1. ETAPA 1 AMPLIACIÓN EXPLANADA MUNICIPAL**

### **6.1.1. Objeto**

Comprende la Realización de plantaciones de árboles y herbáceas en la explanada del Palacio Municipal y zonas aledañas, así como la realización de las Extracciones, trasplante y podas de árboles necesarias.

Ver planos IM008-ARQ-PLA-PLN-010, IM008-ARQ-ARB-PLN-001, IM008-ARQ-HER-PLN-001y Anexo 1 y 2.

### **6.1.2. De los pozos de los alcorques (o planteras)**

Los pozos a efectuar serán de un metro cúbico de volumen, con las dimensiones más comunes de 1 metro de profundidad, y 1 metro por 1 metro de lado. En los casos que por las instalaciones que se encuentren en veredas u otros motivos no se pudieran respetar esa conformación del pozo, se preverá la extensión o alteración de las dimensiones y forma del mismo con el fin de alcanzar el volumen de un metro cúbico especificado, según las indicaciones de la Dirección de Obra.

### **6.1.3. De prescripciones técnicas de la plantación**

La Plantación de un árbol proporcionado o no proporcionado por la IMM seguirá las siguientes prescripciones técnicas:

a) El porte o tamaño de los arboles a plantar deberá tener las siguientes características: de una circunferencia mínima de 0,40 metros a 1 metro de altura desde el cuello, tanto en el caso de especies Latifoliadas como Coníferas. En todos los casos deberán ser aprobadas por el Director de Obra las especies a usar si la mismas no estuvieran ya determinadas en el articulado del pliego de licitación, así como el tamaño de los ejemplares y aprobará el material a plantar.

1. Colocación del ejemplar en la tierra enrasando el nivel del sustrato al cuello de la planta (zona de transición entre la raíz y el tallo) y apisonado del sustrato. Incluye una fertilización con un kilo de fertilizante con polímeros y macro y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) que promuevan el crecimiento radicular.
2. Colocación de tres tutores de madera separados 50 centímetros de la planta y atado de la especie al mismo.
3. Riego al momento de la plantación (ver instrucciones de riego en la presente memoria).

b) El porte o tamaño del Ceibo Blanco (*Erythrina crista galli* var. *Leucochlora*) a plantar deberá tener las siguientes características: de una circunferencia mínima de 1.20 metros a 0.60 metros de altura desde el cuello, una altura aproximada de 2.70 metros y una amplitud de copa aproximada de 3.20 metros. En todos los casos deberá ser aprobado por el Director de Obra el ejemplar a usar, así como el tamaño del ejemplar y aprobará el material a plantar.

1. Colocación del ejemplar en la tierra enrasando el nivel del sustrato al cuello de la planta (zona de transición entre la raíz y el tallo) y apisonado del sustrato. Incluye una fertilización con un kilo de fertilizante con polímeros y macro y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) que promuevan el crecimiento radicular.
2. Colocación de tres tutores de madera separados 30 centímetros de la planta y atado de la especie al mismo.
3. Riego al momento de la plantación (ver instrucciones de riego en la presente memoria).

#### **6.1.4. De los tutores**

Se colocarán tres por planta, las dimensiones de los mismos serán las siguientes: 2 metros 50 centímetros de altura, el diámetro deberá ser aproximadamente de 10 centímetros, se les debe realizar punta en uno de sus extremos para facilitar el clavado de los mismos. La profundidad en la que el tutor debe encontrarse es de 50 centímetros en tierra firme (profundidad total a nivel de piso 150 centímetros). Los mismos deben ubicarse entre 30 a 40 centímetros de la planta (sin afectar el terrón de la planta), el clavado de los tutores debe realizarse antes de la colocación de la tierra en el alcorque. Deberán ser de sección circular. De acuerdo a la profundidad del alcorque los tutores deberán sobresalir del nivel del suelo 1 metro. Antes de la colocación los tutores deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Los tutores se deberán pintar con una pintura apropiada para exteriores. El color se definirá en obra.

#### **6.1.5. Directivas relacionadas a los trasplantes de árboles**

De los trasplantes de ejemplares de árboles de DAP (Diámetro a 1,3 metros desde la base del fuste) menor a 0,4 metros.

Los trasplantes de ejemplares jóvenes se realizarán con máquinas trasplantadoras, que constituyen el procedimiento más eficiente para realizarlo.

De no poder contar con máquinas trasplantadoras (lo cual deberá ser justificado ante el Director de Obra que podrá autorizar el uso de otro procedimiento) se realizará un terrón de

uno a dos metros cúbicos en la zona radicular (según indicación de la Dirección de Obra). Para ello se deberá excavar una zanja en forma circular alrededor del ejemplar de 80 centímetros a un metro de profundidad y de 1 metro a 2 metros de diámetro (según indicación de la Dirección de Obra) tomando como eje de la circunferencia el fuste de árbol a trasplantar. A medida que se profundiza la zanja, se va reduciendo el diámetro para lograr la forma cónica o tronco-cónica del terrón. Esta tarea se realizará con herramientas de mano (pico, pala, pala de corte, motosierra o trozador), cuidando de no rasgar las raíces, sino realizándoles cortes netos. Se deben proveer materiales (malla de alambre, tejido de alambre, geotextil o similar) para evitar el desarme del terrón durante el retiro, el traslado y la plantación del ejemplar sin provocar daños en la corteza, que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

De acuerdo al tiempo con que se cuente para la realización de los trasplantes se realizarán las zanjas y la poda o acondicionamiento aéreo en el momento indicado por la Dirección de Obra. El lugar de plantación definitivo será establecido por la Dirección de Obra. En el mismo antes del traslado se preparará un pozo con la misma profundidad que el terrón (del ejemplar a trasplantar) y por lo menos 0,5 metros de radio mayor. Este espacio será rellenado con una mezcla de tierra negra y compost similar a la utilizada en las plantaciones señaladas en el capítulo II de la presente memoria).

Además, se aplicará en esta zona un fertilizante con polímeros y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) que promuevan el crecimiento radicular, a razón de 1kg por ejemplar. También se realizará un riego a capacidad de campo al momento de la plantación y 26 riegos más (entre setiembre y abril) en el momento que indique la Dirección de Obra. En caso de ser necesarios se implementará un sistema de sostén (o apuntalamiento) de los ejemplares con postes de hormigón de acuerdo a indicación de la Dirección de Obra. También se incluye la aplicación de mulch (Cáscara de pino) cubriendo toda el área del alcorque o plantera (sin desarmar la "olla"), con una capa de 5 centímetros de espesor.

A su vez se realizará una poda del ejemplar, en caso de ser necesario, que permita adecuar la planta para facilitar el traslado.

Se dejará nivelado el lugar en el cual se extrajo el ejemplar trasplantado.

En todos los casos el procedimiento y la maquinaria a utilizar, así como los elementos para la elevación y traslados de los árboles deben ser aprobados por la Dirección de Obra.

#### **6.1.6. De la cotización del trasplante**

La cotización de los rubros del trasplante de árboles incluirá las siguientes actividades:

- 1-La extracción y traslado del ejemplar según indicaciones del artículo anterior.
- 2-La colocación de la planta en el alcorque o sobre el área de plantación y su provisión si fuera el caso. Colocación de tutores y su atado a la planta.
- 3-Fertilización con un fertilizante con polímeros, macro y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) que promuevan el crecimiento radicular.
- 4-Aplicación de mulch orgánico cubriendo toda el área del alcorque o plantera a razón de 0,050 m<sup>3</sup> por planta.
- 5-Primer riego a capacidad de campo

Las demás actividades e insumos pertinentes: provisión y colocación de tierra, barreras de protección de raíces y riego, se cotizan en rubros separados.

#### **6.1.7. Directivas relacionadas a los tratamientos aéreos**

##### **Tratamientos aéreos**

En el marco de la presente licitación se entenderá por:

1. Desbrote: eliminación de ramas jóvenes con un diámetro menor a 5 cm que surgen a nivel del tronco, ramas primarias y, frecuentemente, secundarias.
2. Poda de formación: eliminación de tallos codominantes, corte de ramas para mejorar la distribución estructural tendiente a evitar futuras interferencias edilicias, controlar crecimiento desordenado, adelgazamiento de copa, según directivas a impartir por Técnico Municipal asignado a ejemplares de diámetro menor a 15 cm y/o altura menor a 5m.
3. Poda correctiva: acondicionamiento aéreo de árbol, realizado sobre ramas de segundo o mayor orden en general desde su base. Incluye eliminación de ramas de cualquier entidad: secas, rotas, enfermas o atacadas por insectos que sean irrecuperables, muñones, sanas que interfieran fuertemente con edificios, cableado, aquellas ramas bajas que afecten la libre circulación del tránsito y/o peatones, según las indicaciones dadas por el técnico de Áreas Verdes Municipal. Especies a aplicar principalmente, Plátanos, Tipas, Fresnos (y otras por indicación del director de obras).
4. Toda rama o muñón, comprendido o no en los tratamientos descritos anteriormente, seco o con avanzado estado de podredumbre, será cortado a un nivel tal que la superficie expuesta de madera, resultante del corte, esté sana; será el técnico de Áreas Verdes del Municipio quien determine en su caso el estado de la rama o el muñón y lo apropiado del corte realizado.
5. Todos los cortes que eliminen ramas enteras, excepto desbrote y corte de hojas de palmera, deberán respetar la zona de cicatrización natural de las mismas (arrugas de la base de la rama). Los cortes deberán de ser limpios y sin rebabas para lo cual las herramientas que se utilicen deben estar perfectamente afiladas.
6. En todas las intervenciones se evitará alterar o desfigurar la forma de la copa, salvo lo imprescindible necesario. De ser requerido, la empresa deberá contar con un canasto aéreo a efectos de encarar aquellas tareas que así lo exijan.
7. Los cortes se realizarán con serrucho, motosierra o tijera de podar, según las condiciones. Queda prohibido el uso de herramientas cuya acción sea por impacto (hachas, machetes, etc.) en cualquier intervención.
8. En todos los casos el corte deberá ser nítido, evitando los desgarramientos. Se recomienda marcar el corte realizado en primera instancia, cuando la dimensión de la rama así lo requiera.
9. Cuando la rama tienda a extenderse horizontalmente, el corte será vertical; ramas que tiendan a la vertical serán cortadas dejando una cara de corte oblicua de unos 45°. Estas observaciones no comprenden los desbrotos.
10. Se deberá disponer de personal suficiente en el lugar de trabajo para que a medida que las ramas sean cortadas puedan acondicionarse en el menor tiempo posible a fin de librar la calzada, las aceras, las entradas de garajes y comercios, etc. al uso público (en el día).
11. El levante de ramas y la limpieza del área no podrán extenderse más allá de las 20 horas; no deberán quedar residuos en la calle para el siguiente día.
12. Quedan totalmente prohibidas la elaboración, la entrega y/o la comercialización en la vía pública de la madera producida, así como la aceptación de dinero por cualquier concepto por parte del personal de la empresa, infracción que, de constarse, será severamente sancionada.
13. Se prohíbe expresamente la quema de ramas u hojas en la vía pública.
14. Es obligación del contratista el tomar las providencias del caso para interrumpir o desviar el tránsito vehicular o el peatonal cuando las exigencias de los trabajos así lo requieran. Ello se hará durante el menor tiempo posible y con autorización previa del Sector Vigilancia de la División Tránsito y Transporte.

15. Todo elemento ajeno al árbol (carteles, alambres, etc.) deberá eliminarse provocando la mínima lesión al ejemplar. Esto incluye también a los árboles que se les realice tratamiento subterráneo y a los que no reciben tratamiento alguno, pero que se encuentren en las calles de trabajo.

#### **6.1.8. Directivas relacionadas a las extracciones de árboles**

Las extracciones a realizar podrán ser con o sin reposición de pozo para una futura plantación, según lo determine en cada caso la Dirección de Obra

En todos los casos, previo al apeo, se deberá eliminar totalmente la copa para asegurar que la caída no provoque daños a los elementos edilicios próximos.

Los árboles serán extraídos con los útiles y la maquinaria que aseguren la mayor efectividad en el trabajo y que la Contratista considere convenientes, siempre que su uso sea correcto y no signifique un riesgo para los operarios, ni para las personas que pudieran encontrarse próximas al lugar de trabajo. El uso de máquinas excavadoras en las extracciones de árboles, cepas o tocones, solo se permitirá en los casos en que se asegure que no se dañarán instalaciones subterráneas.

La extracción se realizará de cepa en todos los casos. Se entiende que se ha efectuado correctamente, cuando se haya extraído la masa radicular que contiene las raíces de primer orden y sus ramificaciones principales, ubicadas a continuación del fuste del árbol.

Los árboles que hayan sido apeados sin una correcta extracción de la cepa cuando corresponda, no serán tenidos en cuenta para el pago. Será la Dirección de Obra quien establezca en cada caso si la cepa fue extraída correctamente.

Cuando corresponda realizar la tala del ejemplar a ras del suelo, se establecerá en forma expresa. En este caso, se excavará alrededor de la base del tronco lo necesario para permitir que, una vez eliminado el árbol, la parte superior de la cepa quede 10 cm por debajo del nivel de la vereda. A la vez en todos los casos en que el ejemplar tenga actividad vegetativa (salvo indicación en contrario del Director de Obra) se aplicará herbicida 2,4D+PICLORAM u otro con el mismo efecto de impedir el rebrote de la cepa que debe ser aprobado por el Director de Obra. Su pago, en todos los casos, será el 60% del valor cotizado para extracciones.

En todos los casos en que se realicen extracciones o talas, se deberán eliminar las ondulaciones provocadas por las raíces superficiales y reparar la vereda con materiales nuevos, iguales a los existentes, en la siguiente forma:

en un radio de 1,5 m desde la periferia del marco (cualquiera sea el punto considerado), en extracciones con reposición de pozo;

en un área de hasta 4 m<sup>2</sup>, en extracciones sin reposición de pozo.

Cuando el área afectada por los trabajos de excavación sea superior a las mencionadas, las reparaciones correspondientes serán de cargo del contratista; la Dirección de Obra, determinará en cada caso hasta donde irá el área a reparar.

Las operaciones de apeo, retiro de ramas o troncos, extracción y retiro de cepas, se ejecutarán de acuerdo a las instrucciones del Director de Obra, el que indicará, en caso de ser necesario, las enmiendas que correspondan en los procedimientos a utilizar.

Es obligación del contratista disponer de personal suficiente en el lugar de trabajo para que a medida que las ramas y troncos sean cortados, puedan acondicionarse de inmediato de manera de librar la calzada, las aceras y las entradas de garaje al uso público. Todas las ramas deberán ser retiradas de la vía pública en un plazo no mayor de 8 horas a contar del momento de su corte, levantándose el total de lo extraído en el menor tiempo posible y no más allá de las 20 horas del día que comenzó la operación. Se deberán limpiar asimismo las aceras y calzadas de todo resto vegetal mediante un barrido adecuado.

Para los trabajos de Extracción y/o Tala, y por el plazo de un año, serán de cargo de la Contratista todos los obrados que impliquen los rebrotes de cepa u otro material de propagación vegetativa del ejemplar retirado, exista o no vereda construida en el lugar. En cada caso el Director de Obra determinará los trabajos que deban realizarse a fin de que el ejemplar no vuelva a brotar y quede el terreno y/o los pavimentos en buenas condiciones.

Los árboles apeados no serán propiedad del contratista. La Dirección de Obra se reserva el derecho de solicitar la entrega de hasta el 100% de los fustes y material vegetal producto de la poda, sin que ello implique retribución alguna. El material vegetal de diámetro menor de 8 cm es considerada rama y deberá ser retirada, al igual que las cepas, de acuerdo a lo que establece el ítem 9.

Los troncos y otros restos deben ser dispuestos en la misma jornada en el Centro de Disposición Final de Residuos de la I. de M. ubicada en la calle Felipe Cardoso. La Dirección de Obra puede disponer de otro lugar de depósito final de todo o parte de los restos, dentro del Departamento de Montevideo. Dichas tareas serán a costo del Contratista y se considerarán dentro de los rubros unitarios de extracciones o talas.

Será obligatorio para el contratista contar en obra con una máquina chipeadora capaz de chipear ramas de hasta 20 cm de diámetro. Será obligatorio chipear toda rama menor a 20 cm de diámetro y su disposición final será en la chacra de la I. de M. sita en Camino Toledo Chico 5852. La Dirección de Obra puede disponer de otro lugar de depósito final dentro del Departamento de Montevideo y al igual que el punto anterior se considerará incluido dentro de los costos unitarios de talas, extracciones o podas.

#### **6.1.9. Directivas relacionadas al poceado, preparación de canteros, plantación, aprovisionamiento de tierra, atutorado, fertilización, mulching y riego de las herbáceas, enredaderas y arbustos**

##### **De los canteros.**

Preparación de tierra. En los canteros de la explanada del Palacio Municipal se removerá una altura de 0.30 metros y descartará el 100% de dicho sustrato. El sustrato a aplicar se aportará para lograr un sustrato homogéneo con el fin de conformar una cama de tierra trabajada de unos 40 centímetros de espesor, sobresaliendo sobre el nivel de la explanada unos 10 centímetros. La incorporación de las especies vegetales será en tresbolillo.

En los casos que por las instalaciones que se encuentren en los espacios a intervenir u otros motivos no se pudieran respetar esa conformación del cantero, se preverá la extensión o alteración de las dimensiones y forma del mismo, con el fin de alcanzar el volumen estimado para las plantas herbáceas, según las indicaciones del Técnico en Jardinería o el Ingeniero Agrónomo Municipal a cargo de las obras.

##### **De los pozos para las herbáceas y arbustos.**

Los pozos a efectuar se realizarán dentro de las áreas de los canteros que se pueden identificar en el plano, o por indicación del Director de obra. El pozo será del tamaño del terrón a incorporar. En el caso de las plantas que no se ubiquen en canteros (sustrato acondicionado) se deberá realizar un pozo más grande que el tamaño de su terrón (0,25\*0,25\*0,40m), al cual se le deberá aportar 100% de sustrato preparado.

##### **De los obstáculos en la construcción de los canteros.**

En los casos que por las instalaciones que se encuentren en veredas u otros motivos no se pudieran respetar esa conformación del pozo, se preverá la extensión o alteración de las dimensiones y forma del mismo con el fin de alcanzar el volumen requerido, según las indicaciones del Técnico en Jardinería o el Ingeniero Agrónomo Municipal a cargo de las obras.

### **Del sustrato a colocar en los canteros.**

El sustrato a colocar, deberá presentar características de materia orgánica superior al 1,5%, PH entre 5,5 y 7. La textura deberá tender al franco con estructura granular. Podrán utilizarse mezclas de suelo con arena y otros componentes, así como con enmiendas orgánicas.

### **De los riegos de las especies herbáceas, enredaderas y arbustos.**

Al momento de realizar la plantación se regará cada ejemplar con 5 litros de agua en total.

El resto de los riegos serán dispuestos según un cronograma que seguirá las siguientes prescripciones:

1. En los meses de setiembre y octubre se aplicarán dos riegos quincenales de 4 litros por planta.
2. En los meses de noviembre a marzo se aplicará un riego semanal de 4 litros por planta.
3. En el mes abril se aplicarán dos riegos quincenales de 4 litros por planta.
4. De acuerdo al volumen de lluvia que se registre en el correr de setiembre a abril podrá modificarse la frecuencia y el volumen de riego por el Director de obras municipal.
5. Cada riego a aplicar deberá ser comunicado al Director de obras municipal con 48 horas de antelación.
6. El caudal de cada riego deberá ser aproximado a la velocidad de infiltración del suelo, tomándose como referencia un caudal de 0,25 litros por segundo. Para lo cual deberá utilizarse un puntero que permita aplicar el agua a dicho caudal.

### **Del mulching.**

Se colocará mulch (corteza de pino) en los canteros debiendo ser aprobado el mismo por la Dirección de Obra antes de su colocación. Se colocará en todas las superficies de los canteros (194 m<sup>2</sup>) aprox, de forma tal que cubra toda la superficie de los canteros con un alto de 8 cm, previendo que no quede tierra descubierta.

## **6.1.10. Directivas relacionadas a la plantación de herbáceas, enredaderas y arbustos**

### **De la plantación.**

La plantación de arbustos y herbáceas en los canteros se realizará en pozos con las características descritas en el ítem 6.1.9.

### **De las prescripciones técnicas.**

La Plantación de este tipo de especies seguirá las siguientes prescripciones técnicas:

1. El porte o tamaño de las especies deberá tener las siguientes características:

Espece	Altura mínima.	Diámetro follaje mínima.
Liriope muscari / Liriope (verde de flor violeta)	25	20
Santolina chamaecyparissus /Santolina	35	30
Dianella tasmanica 'Variegata' / Dianella	40	40

En todos los casos deberán ser aprobados por el Técnico de Arbolado Público responsable.

2. Las plantas de las especies especificadas en el rubrado y según indicación del Ing. Agrónomo de la IM se plantarán en la plantera enrasando el nivel del sustrato al cuello de la planta (zona de transición entre la raíz y el tallo) y apisonado del sustrato. Incluye una fertilización con 100 gramos de fertilizante con polímeros y macro y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) por metro cuadrado, que promuevan el crecimiento radicular.

Las plantas se dispondrán a razón de:

- 25 plantas de Liriope muscari por metro cuadrado de cantero.
- 9 plantas de Santolina chamaecyparissus por metro cuadrado de cantero.
- 9 plantas de Dianella tasmanica 'Variegata' por metro cuadrado de cantero.

3. Riego al momento de la plantación (ver instrucciones de riego en la presente memoria).

### **De la cotización.**

La cotización de los rubros de plantación de herbáceas, enredaderas y arbustos incluirán las siguientes actividades:

1. La extracción del material a descartar de los canteros.
2. La Colocación de la tierra a incorporar en los canteros.
3. La provisión y plantación de las especies en el cantero.
4. Fertilización con un fertilizante con polímeros, macro y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) que promuevan el crecimiento radicular, a razón de 50 g por planta.
5. Aplicación de mulch orgánico cubriendo toda el área del cantero a razón de 0,05 metros cúbicos por planta.

Las demás actividades e insumos pertinentes: provisión y colocación de tierra, tutores y riego, se cotizan en rubros separados.

## **6.1.11. Del mantenimiento anual, una vez finalizadas las plantaciones**

### **De la duración**

El mantenimiento se realizará por el lapso de seis meses a partir de la recepción de las obras.

## **6.2. ETAPA 2 AMPLIACIÓN DE VEREDAS**

### **6.2.1. Objeto**

Comprende la realización de plantaciones y trasplante de árboles y palmeras en aceras y espacios públicos.

Ver planos IM008-ARQ-PLA-PLN-001 al 004, IM008-ARQ-DET-PLN-003, IM008-ARQ-DET-PLN-004, IM008-ARQ-PLA-PLN-005 y Anexos 1 y 2.

### **6.2.2. De los pozos de los alcorques (o planteras)**

Los pozos a efectuar serán de un metro cúbico de volumen, con las dimensiones más comunes de 0.80 metro de profundidad, y 1.20 metros por 1.20 metros de lado. En los casos que por las instalaciones que se encuentren en veredas u otros motivos no se pudieran respetar esa conformación del pozo, se preverá la extensión o alteración de las dimensiones y forma del

mismo con el fin de alcanzar el volumen de un metro cúbico especificado, según las indicaciones de la Dirección de Obra.

### **6.2.3. De prescripciones técnicas de la plantación**

La plantación de un árbol proporcionado o no proporcionado por la IM seguirá las siguientes prescripciones técnicas:

El porte o tamaño de los arboles a plantar deberá tener las siguientes características: de una circunferencia mínima de 0,40 metros a 1 metro de altura desde el cuello, tanto en el caso de especies Latifoliadas como Coníferas. En todos los casos deberán ser aprobadas por el Director de Obra las especies a usar si la mismas no estuvieran ya determinadas en el articulado del pliego de licitación, así como el tamaño de los ejemplares y aprobará el material a plantar.

1. Colocación del ejemplar en la tierra enrasando el nivel del sustrato al cuello de la planta (zona de transición entre la raíz y el tallo) y apisonado del sustrato. Incluye una fertilización con un kilo de fertilizante con polímeros y macro y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) que promuevan el crecimiento radicular.
2. Colocación de tres tutores metálicos separados 30 centímetros de la planta y atado de la especie al mismo.
3. Riego al momento de la plantación (ver instrucciones de riego en la presente memoria).

### **6.2.4. Directivas relacionadas al trasplante de palmeras adultas**

Los trasplantes de ejemplares adultos se realizarán con máquinas trasplantadoras, que constituyen el procedimiento más eficiente para realizarlo.

De no poder contar con máquinas trasplantadoras (lo cual deberá ser justificado ante el Director de Obra que podrá autorizar el uso de otro procedimiento) se realizará un terrón de uno a dos metros cúbicos en la zona radicular (según indicación de la Dirección de Obra). Para ello se deberá excavar una zanja en forma circular alrededor del ejemplar de 80 centímetros a un metro de profundidad y de 1 metro a 2 metros de diámetro (según indicación de la Dirección de Obra) tomando como eje de la circunferencia el fuste de la palmera a trasplantar. A medida que se profundiza la zanja, se va reduciendo el diámetro para lograr la forma cónica o tronco-cónica del terrón. Esta tarea se realizará con herramientas de mano (pico, pala, pala de corte, motosierra o trozador), cuidando de no rasgar las raíces, sino realizándoles cortes netos. Se deben proveer materiales (malla de alambre, tejido de alambre, geotextil o similar) para evitar el desarme del terrón durante el retiro, el traslado y la plantación del ejemplar sin provocar daños en la corteza, que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra. De acuerdo al tiempo con que se cuente para la realización de los trasplantes se realizarán las zanjas y la poda de hojas o acondicionamiento aéreo en el momento indicado por la Dirección de Obra.

En todos los casos el procedimiento y la maquinaria a utilizar, así como los elementos para la elevación y traslados de los ejemplares deben ser aprobados por la Dirección de Obra.

#### **6.2.4.1. De los pozos de trasplante**

El lugar de plantación definitivo será establecido por la Dirección de Obra. En el mismo antes del traslado se preparará un pozo con la misma profundidad que el terrón (del ejemplar a trasplantar) y por lo menos 0,5 metros de radio mayor. Este espacio será rellenado con una mezcla de tierra negra y fertilizante. La tierra negra a utilizar deberá presentar características de materia orgánica superior al 3%, PH entre 5,5 y 7, CIC próximo al rango entre 10 y 30

meq/100gr de peso seco.

La textura deberá tender al franco con estructura granular. En cualquier momento de la obra la Intendencia de Montevideo se reserva el derecho a solicitar análisis de la tierra utilizada a costo del adjudicatario.

Además, se aplicará en esta zona un fertilizante con polímeros y micronutrientes (TERRACOTEM o similares) que promuevan el crecimiento radicular, a razón de 1kg por ejemplar.

El ejemplar deberá colocarse enrasando el nivel del sustrato al cuello de la planta (zona de transición entre la raíz y el tallo) y apisonado del sustrato. En los casos que por las instalaciones que se encuentren en el lugar a ser trasplantados u otros motivos no se pudieran respetar esa conformación del pozo, se preverá la extensión o alteración de las dimensiones y forma del mismo con el fin de que se adapte al terrón de la especie en cuestión, según las indicaciones de la Dirección de Obra.

También se incluye la aplicación de mulch orgánico cubriendo toda el área del alcorque o plantera (sin desarmar la "olla"), con una capa de 10 centímetros de espesor.

Se dejará nivelado el lugar en el cual se extrajo el ejemplar trasplantado.

#### **6.2.4.2. Del riego**

El riego se realizará por el lapso de un año a partir de la recepción de las obras.

Se realizará un riego a capacidad de saturación finalizada la plantación, debiendo prever una "olla" alrededor del ejemplar, para que el agua que se le aporte pueda drenar sin escurrirse.

El resto de los riegos a capacidad de saturación serán dispuestos según un cronograma que seguirá las siguientes prescripciones:

En los meses de setiembre y octubre se aplicará un riego quincenal de 100 litros por palmera.

Desde noviembre a marzo se aplicará un riego semanal de 100 litros por palmera.

En abril se aplicará un riego quincenal de 100 litros por palmera.

De acuerdo al volumen de lluvia que se registre en el correr de setiembre a abril podrá modificarse la frecuencia y el volumen de riego por el director de obra.

Cada riego a aplicar deberá ser comunicado al director de obra con 48 horas de antelación.

El caudal de cada riego deberá ser aproximado a la velocidad de infiltración del suelo, tomándose como referencia un caudal de 0,25 litros por segundo; para lo cual deberá utilizarse un puntero que permita entregar el agua a dicho caudal.

Estos riegos deberán ser presupuestados como parte de las tareas de trasplante.

#### **6.2.4.3. Del sistema de sostén**

En caso de ser indicado por la Dirección de Obra se implementará un sistema de sostén (o apuntalamiento) de los ejemplares con 4 postes de hormigón correctamente fijados al suelo (mediante muertos de hormigón) para que la palmera no pierda estabilidad con fuertes vientos y logre adaptarse adecuadamente. Los postes serán apoyados sobre el estípite y a su vez deberán ser unidos con un alambre de alta resistencia de acuerdo a indicación de la Dirección de Obra.

---

**6.2.5. De la conformación de las vallas**

La protección deberá tener una altura de 1,2 metros y un radio de 2,40 metros con respecto al fuste del árbol.

**De los materiales:**

Los materiales recomendados a utilizar en la conformación de la misma son postes y tablas clavadas, chapas (o similar) de tal manera de impedir los golpes de maquinaria pesada y la compactación de la zona de raíces.

**6.2.6. Del mantenimiento anual, una vez finalizadas las plantaciones****De la duración**

El mantenimiento se realizará por el lapso de un año a partir de la recepción de las obras.

## **CAPÍTULO 7- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA**

### **7.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ARTEFACTOS DE SEMÁFOROS CON LUMINARIAS LED INCLUIDAS**

#### **7.1.1. Generalidades**

Los artefactos serán de tipo seccional, estarán constituidos por 3 secciones iguales e intercambiables de 200 mm de diámetro cada una.

Todas las secciones que constituyen cada artefacto deben estar rígidamente ensambladas. A efectos de mantener uniformidad en el sistema, los orificios en la parte superior e inferior de cada sección deberán tener un diámetro de 50 mm, el cual permite acoplar los artefactos a soportes ya existentes. Asimismo, cada artefacto deberá estar provisto con un tapón para cerrar herméticamente cualesquiera de los extremos para acoplamiento que éste posea.

#### **7.1.2. Materiales a emplear**

Deberán estar constituidos con resina de policarbonato especial para intemperie, no envejecible. Estará libre de poros visibles, roturas, rebarbas u otras imperfecciones, y mostrará una superficie lisa o de graneado fino uniforme. Con este material se construirán las secciones del cuerpo principal, puertas y viseras.

#### **7.1.3. Puertas y viseras**

Las puertas deben ser de una sola pieza y de los materiales y características indicados en el inciso anterior, deben estar convenientemente encoznadas y quedar firmemente adosadas contra la cara de su respectiva sección, por medio de dispositivos de cierre constituidos con materiales inoxidables.

Las viseras tipo túnel (circunferencia de cerramiento no inferior al 80% del total) deben ser diseñadas adecuadamente para reducir al mínimo la acción del sol sobre el sistema óptico, sin afectar la visibilidad de la señal luminosa. Las mismas deberán ser fijables a las puertas mediante tornillos autorroscantes o similares. Deberán estar pintadas en su interior de color negro mate.

#### **7.1.4. Hermeticidad**

Para asegurar la hermeticidad entre la puerta y el frente, se emplearán burletes adecuados y removibles para su sustitución, los cuales no permitirán la entrada de polvo, agua o humedad. Se utilizará un material suficientemente elástico y blando, que no se degrade a la intemperie.

#### **7.1.5. Color**

Los artefactos se deberán suministrar en color amarillo cromo o similar, siendo este color incluido en el policarbonato inyectado. No se admitirán ofertas de artefactos de otro color.

### **7.1.6. Sistema óptico**

El sistema óptico a incluir en cada artefacto serán luminarias de LED, modulares, ajustables a la carcasa del artefacto con los medios que cada fabricante proponga, los que deberán estar debidamente documentados y explicados. Cada color de cada una de las 3 secciones que componen un artefacto, deberán ser asegurarse al mismo en forma totalmente independiente una de otra.

Se incluirá en el interior del artefacto la regleta de conexión adosada a la pared posterior. Deberá ser fácilmente accesible a los efectos de poder realizar sin inconvenientes las conexiones internas y externas.

En el anexo siguiente se detallan las Especificaciones Técnicas que deberán cumplir las luminarias de LED en forma independiente y unitaria, además de las condiciones ya establecidas en párrafos anteriores.

## **7.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LUMINARIAS LED**

### **7.2.1. Requisitos constructivos**

Se deberá asegurar que las exigencias de mantenimiento se reduzcan al mínimo. Cualquier componente pasible de ser reemplazado debe ser fácilmente intercambiable y su reemplazo no debe afectar la resolución óptica.

El oferente deberá detallar en la documentación a entregar el mantenimiento necesario, incluyendo los métodos y materiales de limpieza. Se deberá asegurar que la resolución óptica se mantenga como mínimo al 90% de los valores mínimos especificados en este pliego al final del período de garantía.

Las ópticas a suministrar deberán tener un grado de protección igual o superior a IP65.

Deberán tener un par de cables con conectores tipo faston hembra. El color del cable vivo deberá ser el mismo que el color de la luz (verde, amarillo o rojo) mientras que el común deberá ser de color blanco o negro.

Se dará preferencia a las unidades ópticas que, en caso de falla, permitan sustituir la electrónica asociada a los LEDs (fuente o driver) de forma rápida y fácil, manteniendo el resto de la unidad óptica.

### **7.2.2. Dimensiones de las señales**

Las dimensiones básicas de las ópticas serán circulares de 200 mm de diámetro cada una, para cualquiera de los colores rojo, amarillo y verde.

### **7.2.3. Lentes**

Las lentes no tendrán color alguno y deberán tener una condición neutral de color cuando el semáforo esté apagado (transparente).

Estarán fabricadas de tal forma que la instalación de las unidades ópticas en la carcasa de los artefactos sea lo más sencillo y práctico posible.

### **7.2.4. Características eléctricas**

La tensión nominal de alimentación será de 230V/50Hz., con una tolerancia de +7V/-10V en la tensión y  $\pm 2\%$  en la frecuencia. Las unidades ópticas deberán incorporar sistemas de protección contra picos y transitorios de la tensión de alimentación.

El factor de potencia de la unidad óptica deberá ser igual o superior a 0,92 en funcionamiento a la tensión nominal.

La distorsión armónica total (THD), a tensión nominal, no deberá exceder del 20%.

El consumo de potencia máximo admitido para las unidades ópticas de esta dimensión solicitada será de 11W para luminarias de 200 mm y de 14W para luminarias de 300 mm.

#### **7.2.5. Temperatura de trabajo**

Las unidades ópticas deberán trabajar correctamente dentro de un rango de temperatura de entre  $-15^{\circ}\text{C}$  y  $50^{\circ}\text{C}$  sin que alguno de sus componentes sufra daño alguno.

#### **7.2.6. Vida útil**

Los LEDs que conforman las unidades ópticas deberán tener una vida útil garantizada mínima de 50.000 horas. La unidad óptica en su totalidad (y la fuente en particular) tendrá una vida útil garantizada de no menos de 3 años en funcionamiento normal.

#### **7.2.7. Intensidades luminosas**

Las intensidades luminosas para las señales rojas, amarillas y verdes, circulares de 200mm de diámetro, en el eje de referencia, deben alcanzar las prestaciones del nivel de resolución 2, clase 1, indicadas en la tabla 1 del apartado 6.3 de la norma EN 12368:2006, es decir, desde 200 cd hasta 800 cd.

Se deberá garantizar que la falla de un punto de luz produzca pérdidas de brillo menores al 5%. A su vez, las prestaciones ópticas se deberán mantener al 80% o más durante los primeros 10 años de funcionamiento de la óptica.

#### **7.2.8. Distribución de la intensidad luminosa**

Para las ópticas circulares de 200mm de diámetro, la distribución de la intensidad luminosa se ajustará de acuerdo a los valores de la tabla 3 (señales de haz ancho, tipo W, que permiten un buen reconocimiento de la señal en zonas urbanas) del apartado 6.4 de la norma EN 12368:2006.

Las intensidades luminosas no deben exceder el nivel máximo de la clase que les sea aplicable.

Deberán garantizar una señalización luminosa uniforme y tener un alto contraste con la luz solar.

#### **7.2.9. Uniformidad de la luminancia**

Para las ópticas circulares, la uniformidad de la luminancia del disco, así como la proporción entre la luminancia mayor y menor ( $L_{\text{min}}/L_{\text{máx}}$ ), debe ser  $\geq 0,1$  al ser tipo W.

#### **7.2.10. Valor máximo del efecto fantasma**

Para las ópticas circulares el efecto fantasma máximo no excederá los valores mostrados en la clase 1 de la tabla 6 del apartado 6.6 de la norma EN 12368:2006.

#### **7.2.11. Colores de las señales luminosas**

La longitud de onda de la luz dominante, para cada color, deberá ser, de manera orientativa:

- Rojo: superior a 618nm
- Amarillo: entre 586nm y 596nm
- Verde: entre 490nm y 512nm

Deberán cumplir con las características cromáticas establecidas en la norma EN 12368:2006, apartado 6.7, donde se definen las zonas admitidas para cada color en el diagrama cromático de la CIE.

#### **7.2.12. Compatibilidad electromagnética**

Las ópticas deberán cumplir con los requisitos indicados en la norma de compatibilidad electromagnética EN 50293:2000, asegurando la inmunidad del semáforo frente a perturbaciones radiadas o inducidas en la red de alimentación.

### **7.3. NORMALIZACIÓN DE ARTÍCULOS**

Las unidades ópticas deberán cumplir con la norma EN 12368:2006 o superior, en forma completa.

También deberán cumplir con la norma EN 50293:2000 o superior, en lo que refiere a su especificación.

### **7.4. ENSAYOS**

Las empresas interesadas en participar de la licitación deberán presentar evidencias de certificación de sus productos respecto a las normas del Punto anterior en cualquiera de sus versiones. El certificado debe estar acompañado de un informe de ensayo de la norma completa realizado por un laboratorio acreditado, miembro del CBScheme o con reconocimiento de pares demostrable.

En caso de no contar con certificación ni con informes de ensayo de la norma completa se deberá realizar un ensayo en un laboratorio a designar por la Administración, a entero costo de la empresa solicitante, y cuyos resultados deberán ser presentados previo a la adjudicación definitiva. En caso de contar con certificación, pero no con informes de ensayo, o contar con certificación e informes de ensayo emitidos por un laboratorio no acreditado, no miembro del CBScheme y sin reconocimiento de pares, la Administración podrá solicitar un juego de ensayos reducidos a determinar, a realizar en un laboratorio a designar. Si la empresa solicitante tiene preferencia por algún laboratorio de ensayo, la Administración evaluará si es un laboratorio aceptable. En caso de contar con certificación e informes de ensayos completos para el producto realizados según otra norma, se deberá presentar la homologación entre ambas normas y la Administración decidirá si la documentación es válida. En caso de no serlo se deberán realizar los ensayos de la misma manera que si no se contara con ningún documento.

## **7.5. MUESTRAS**

Se deberá entregar, previo a la presentación de ofertas, una muestra de un artefacto completo, con todos sus módulos y sus luminarias incluidas. Las muestras serán recepcionadas por la Unidad Obras de Señales Luminosas de la IM (Edificio Sede, 2º subsuelo, sector Ejido, horario 8 a 17 hs.).

## **7.6. DESCRIPCIÓN DE LOS RUBROS**

**Rubro 6.1.** Zanjado en vereda para la colocación de caños (hormigón; polietileno; PVC rígido; etc.) incluyendo: apertura de la zanja, nivelación del fondo de la misma, relleno de la zanja y contrapiso terminado de la vereda, según las especificaciones constructivas (art. 14).

**Rubro 6.2.** Zanjado en bocacalle y bocaveredas para la colocación de caños (hormigón; polietileno; PVC rígido; etc.) incluyendo: corte del pavimento, apertura de la zanja, nivelación del fondo de la misma, relleno de la zanja, base de material granular y pavimento, según las especificaciones constructivas (art. 14).

*Subrubro 6.2.1. En pavimento de carpeta asfáltica.*

**Rubro 6.4.** Suministro y colocación de tubos de polietileno, en zanjas descritas en Rubros anteriores según plano 2311B (con protección de ladrillos) o enhebrados en ductos de hormigón o de PVC existentes (“encamisados”), en columnas de semáforos existentes y/o en fustes de controles.

*Subrubro 6.4.1. Tubo de polietileno de diámetro 25 mm (1”).*

**Rubro 6.5.** Construcción de cámaras (la última medida corresponde a la profundidad, según plano tipo 2311C)

*Subrubro 6.5.1. 0.40m x 0.40m x 0.60m.*

**Rubro 6.6.** Bases construidas de hormigón simple para la colocación de columnas rectas o con pescante.

**Rubro 6.7.** Colocación de columnas rectas para semáforos.

*Subrubro 6.7.1. Suministro y colocación de columnas rectas para semáforos.*

**Rubro 6.8.** Colocación de columnas con pescante para semáforos.

*Subrubro 6.8.1. Suministro y colocación de columnas con volado de 4m.*

Retiros de columnas:

**Rubro 6.9.** Retiro de columnas rectas para semáforos ya instaladas.

**Rubro 6.10.** Retiro de columnas con pescante ya instaladas.

## **CAPÍTULO 8- TRABAJOS DE OSE**

### **8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE Y MATERIALES**

#### **8.1.1. Descripción general de las obras a realizar**

La presente Licitación comprende la realización de las obras necesarias para la instalación de tuberías de distribución y conexiones domiciliarias de agua potable en PEAD, de acuerdo a la norma UNIT ISO 4427 PN 10 PE100 SDR 17

Las obras a realizar se pueden catalogar como la instalación de tramos de tubería de agua potable y sus conexiones asociadas. Comprende todos los suministros y trabajos necesarios para la instalación de caños, piezas especiales y aparatos, así como la construcción y re conexión de los servicios domiciliarios existentes conectados a las tuberías que existentes.

#### **8.1.2. Aspectos generales de las obras**

Las presentes especificaciones detallan y establecen las condiciones en que deberán ser ejecutadas las obras y suministros de la presente licitación. La misma se complementa con las especificaciones particulares, así como las piezas gráficas que acompañan los recaudos de la presente convocatoria.

Las especificaciones de carácter normativo corresponderán a los siguientes aspectos:

- a) Tuberías
- b) Excavaciones de zanjas
- c) Rellenos de zanjas
- d) Reposición de veredas, pavimentos y cordones
- e) Instalación de tuberías
- f) Prueba de las obras
- g) Obras y accesorios especiales

El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de aquellos que se especifiquen por la Dirección de Obra que serán de responsabilidad de OSE.

Será preocupación preferente del contratista cuidar que cualquier obra existente que resultare dañada durante la ejecución de estos trabajos, sea oportunamente restaurada.

Previo al comienzo de la obra de cada tramo o sector, el contratista deberá verificar la ubicación de las tuberías, conexiones y aparatos a sustituir, así como el resto de las estructuras existentes. Revisará además que estén disponibles todos los suministros (tuberías, piezas especiales y accesorios), para la correcta ejecución de la obra.

Cumplidas las acciones anteriores, el contratista efectuará en el campo el replanteo planimétrico de la obra. La construcción de las tuberías y las conexiones no podrá comenzar hasta que no se haya completado el replanteo del tramo.

Todos los cateos necesarios para verificar la ubicación de los elementos existentes serán de cargo del contratista.

## **8.2. TUBERÍAS**

### **8.2.1. Generalidades**

Los proyectos de tuberías de distribución de agua potable a construirse de acuerdo a esta memoria estarán formadas por caños, piezas especiales y aparatos de material aprobado por la Administración.

Estarán emplazadas por regla general en las aceras a una distancia media de 2,00 m de la línea de propiedad, y cumplirán con las normas que se especifiquen en los planos.

Si bien se establece como norma general, una tapada mínima de instalación de las tuberías de 0,60 m debajo de veredas, y de 0,80 m debajo de calzada o cruces de calle, la misma estará condicionada, en las proximidades de los puntos de empalme, por la profundidad de las tuberías existentes.

El Director de Obra resolverá en todos los casos cualquier duda o modificación que se plantee respecto al trazado o profundidad de las cañerías a instalar, atendiendo a razones de buena ejecución, salvado de obstáculos imprevistos, interferencias con otras instalaciones, etc.

### **8.2.2. Replanteo del recorrido de las tuberías**

El contratista deberá ejecutar el replanteo del recorrido de las tuberías a instalar, según el proyecto respectivo y conforme a las indicaciones que oportunamente formule el Director de Obra, especialmente respecto a la ubicación de las piezas especiales y aparatos.

El replanteo deberá contar con la aprobación escrita del Director de la Obra el cual resolverá cualquier duda que se suscite respecto al trazado.

## **8.3. EXCAVACIONES EN ZANJA**

Se efectuarán siguiendo el trazado establecido, en todo de acuerdo con el Pliego de Condiciones Generales y demás Normas de OSE. Según los criterios de seguridad en la vía pública, de la mínima interferencia con el tránsito y molestia a los habitantes, y bajo aprobación previa de la autoridad competente, el contratista podrá optar según el caso, siempre y cuando el Director de Obra de OSE o la IMM no lo determine, entre realizar la excavación en forma manual o con la utilización de maquinaria adecuada.

### **8.3.1. Relevamiento de interferencias y canalizaciones existentes**

Antes de comenzar cualquier excavación, a efectos de minimizar cualquier posible daño durante la ejecución de los trabajos, el contratista relevará toda la información disponible ante los distintos Organismos del trazado de otras canalizaciones existentes en la vía pública como ser: cableado subterráneo de UTE, ANTEL, televisión, gas, saneamiento, fibra óptica, etc. También será responsable de la rotura de instalaciones privadas como ser riego, descarga de aire acondicionado, saneamientos, respiraciones, etc.

### **8.3.2. Remoción de la capa vegetal**

Antes de comenzar cualquier excavación, se deberá remover la capa vegetal, desarraigando los árboles, arbustos y demás vegetación que se encuentre dentro de la zona del trazado. Los

desechos se quemarán o se dispondrán en lugares elegidos por el contratista previa aprobación de la Dirección de Obra.

El contratista tomará las precauciones necesarias para la protección de aquellos árboles que se desee mantener en las áreas en donde deba removerse la capa vegetal, especialmente cuando se instalen tuberías sobre las veredas, debiendo gestionar los permisos necesarios ante la IMM, conjuntamente con la autorización para la remoción de pavimentos.

### **8.3.3. Pozos de reconocimiento (Cateos) y excavaciones para realizar empalmes**

Con anticipación, al comienzo de las obras, el contratista ordenará la ejecución de pozos de reconocimiento para ubicar las canalizaciones u otras estructuras existentes que puedan interferir con las obras proyectadas.

En el caso de que obras existentes interfieran con el diseño, el contratista deberá comunicarlas al Director de Obras, conjuntamente con todos los datos necesarios para que ésta pueda efectuar los cambios convenientes en el proyecto. Si no lo hiciera así correrá a cargo del contratista, cualquier modificación del trazado.

El contratista restaurará a su costo las instalaciones existentes que resultaren dañadas por este reconocimiento.

El costo de estos cateos estará incluido en los precios de excavación y rellenos.

### **8.3.4. Remoción de veredas, pavimentos y cordones**

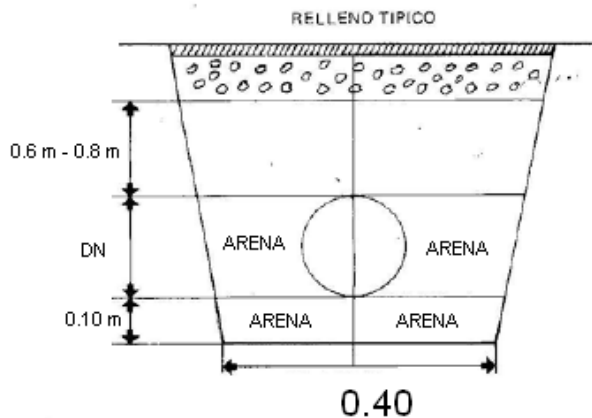
El contratista se encargará a su costo de obtener los permisos necesarios y depositar las garantías correspondientes para efectuar las obras en veredas, calles u otros espacios de dominio público, o de dominio privado; de Organismos públicos, salvo los permisos que deban gestionarse directamente por OSE, ante Organismos Municipales y/o Estatales, por así disponerlos esos Organismos.

El Contratista deberá cumplir las condiciones que establezcan los Organismos respectivos al conceder el permiso, y será el único responsable de mantener protección y señalamientos diurnos y nocturnos adecuados durante todo el tiempo hasta la reposición total de los pavimentos, para evitar todo tipo de accidentes.

### **8.3.5. Apertura de zanjas**

Las excavaciones pueden efectuarse con maquinaria o con herramientas manuales de acuerdo con la conveniencia del Contratista. Sin embargo, en aquellas partes donde existen otras instalaciones, canalizaciones u obras, se deberán ejecutar manualmente, con el propósito de prevenir posibles perjuicios.

Las excavaciones podrán ser realizadas en zanjas abiertas o en túneles como ya se mencionó, pero de modo que no se produzcan derrumbes y deslizamientos. Si éstos se produjesen, la extracción del material y el rehacer la obra será a cargo del Contratista.



Las dimensiones mínimas de las excavaciones en zanjas, definidas por el ancho uniforme A y la profundidad P quedan establecidas por las siguientes fórmulas:

$$A = 0,40 \text{ m}$$

$$P = D_N + 0,60 \text{ m}$$

Donde  $D_N$  es el diámetro nominal de la tubería expresado en metros.

En el caso de tener tránsito vehicular  $P = D_N + 0,80 \text{ m}$

Sin embargo, cuando la metodología de trabajo aprobada por el Director de Obra, establezca la sustitución de la tubería existente, se respetará el ancho de zanja fijado precedentemente y la profundidad coincidirá con la de la tubería existente.

Se debe acompañar siempre el perfil longitudinal salvo cambios bruscos de pendiente (cunetas, depresiones y elevaciones).

La profundidad mínima se entiende medida desde el nivel de la rasante de las calles o veredas de la que dan los planos de pavimentación o, desde el nivel de terreno, con la exigencia, sin embargo, de que siempre debe quedar una altura mínima de 0,60 m sobre la extradós superior de los tubos: en caso contrario, deberá colocarse protección de los tubos, consistente en vainas de PVC o encaje de concreto de dosificación 212,50 kg de cemento/m<sup>3</sup> con 0,15 m de recubrimiento por todo el contorno de la tubería.

En el caso que no se conozca el nivel definitivo de la rasante de pavimento a adoptar por las autoridades competentes, se harán las consultas necesarias y se practicarán las excavaciones con una profundidad tal que contemple la situación de futuro.

### 8.3.6. Apuntalamientos y entibaciones

En terrenos poco consistentes o en las proximidades de estructuras existentes, las paredes de las excavaciones deberán ser revestidas con apuntalamientos sólidos convenientemente arriostrados, de modo que el avance en la profundidad de las zanjas y/o los trabajos posteriores se lleven a cabo satisfactoriamente.

El Contratista deberá realizar los apuntalamientos y entibaciones necesarias tal como lo dispone la Reglamentación del Banco de Seguros del Estado y la Intendencia Municipal correspondiente, sin perjuicio de lo cual deberá dar cumplimiento a las instrucciones que al respecto imparta el Director de Obra, tendientes a ampliar la seguridad de los trabajos y la preservación de los pavimentos, servicios públicos y edificios linderos.

### **8.3.7. Material sobrante**

Todos los materiales resultantes de las excavaciones serán depositados provisionalmente en las inmediaciones del lugar de trabajo, en la medida absolutamente imprescindible para la buena ejecución de las obras y en forma tal que no creen obstáculos a los desagües y al tránsito general por las calzadas y las aceras. Los adoquines y las piedras serán apilados en cordones regulares de dimensiones indicadas por el Director de Obra.

### **8.3.8. Sobre-excavación**

El fondo de la zanja deberá ser excavada en forma tal que su profundidad sea 0,10 m mayor a la que corresponde a la generatriz inferior del caño de acuerdo al plano respectivo.

Dicha sobre-excavación se rellenará con arena compactada previamente a la colocación de la tubería a fin de permitir un buen asiento de la misma, debiendo los caños apoyarse en toda su longitud, incluyendo los enchufes.

En casos de fondos de zanja formados por terrenos inestables, la sobre-excavación será de 0,15 m, rellenándose los primeros 0,07 con material estable compactado a máquina y los 0,08 m restantes con arena compactada.

### **8.3.9. Excavación en roca**

En caso en que la excavación deba practicarse en roca dura no se usarán barrenos o fogachos sin la autorización del Director de Obra y nunca a menos de 15,00 m de la obra terminada, debiendo tomarse todas las precauciones necesarias para evitar accidentes. El Contratista será responsable por los daños y perjuicios directos o indirectos que causare.

Además, el Contratista está obligado a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Ley 10415 y la Reglamentación de 7/10/1945 sobre el empleo de explosivos en Obras.

### **8.3.10. Extracción de aguas**

El Contratista proveerá y mantendrá el equipo necesario para remover toda el agua que penetre a las excavaciones, de manera que éstas permanezcan secas hasta que la tubería esté instalada.

Se deberá canalizar debidamente el agua de extracción a efectos de minimizar los perjuicios o molestias generados en la vía pública, así como evitar inconvenientes a predios particulares.

### **8.3.11. Fondo de zanjas**

El fondo de las zanjas deberá quedar firme, perfectamente parejo, sin piedras o protuberancias de rocas y libre de lodos.

Cuando en el fondo de las excavaciones se encuentren materiales inestables como son: basuras, lodos, pantanos, materias orgánicas, etc., éstos deberán removerse y para ello se excavará hasta la profundidad que ordene la Dirección de Obra. La estabilización correspondiente hasta el nivel primitivo, se realizará con material granular dispuesto en capas no mayores de 0,15 m de espesor, debidamente compactados.

## **8.4. RELLENO DE ZANJAS Y REQUISITOS PRELIMINARES A LAS PRUEBAS HIDRÁULICAS**

### **8.4.1. Relleno de zanjas**

Todo relleno de excavaciones deberá ser depositado en capas uniformes con espesores no mayores de 0,15 m, de material suelto (arena o tierra finamente pulverizada), libre de piedras, objetos punzo-penetrantes y de materia orgánica, las que deberán ser compactadas por métodos que no dañen las tuberías.

### **8.4.2. Relleno inicial de las zanjas**

Las alturas y espesores a que se hace referencia en este artículo corresponden a aquellos alcanzados luego de realizada la compactación.

Con excepción del relleno de la sobre-excavación y del relleno hasta el extradós superior del caño (para los que se deberá utilizar arena) para realizar los rellenos podrá utilizarse el material desmenuzado proveniente de las excavaciones excluyéndose las tierras vegetales mezcladas con hierbas y las que tengan granos calcáreos en su composición así como piedras, restos de veredas, sendas de hormigón o cualquier material de dimensiones mayores de 0,05 m.

De no cumplir el material proveniente de las excavaciones con los requisitos anteriores, deberá ser sustituido por material adecuado, a juicio del Director de Obra.

En ningún caso se aceptarán rellenos con materiales que contengan piedras mayores de 0,05 m.

El relleno inicial tendrá una altura tal que sobrepase en 0,30 m. el extradós superior de los caños y se realizará teniendo la precaución de dejar el total de las juntas expuestas hasta que la tubería supere la prueba hidráulica. Cuando se trate de redes de distribución y las conexiones se realicen conjuntamente con la instalación de la red, las mismas también deberán quedar visibles en esta etapa.

El relleno comenzará por la colocación de arena o tierra finamente pulverizada a los costados del caño, hasta la altura del estrado superior del caño (hasta taparlo completamente). Este relleno se apisonará cuidadosamente con pisones manuales adecuados, los que serán aprobados por el Ingeniero Director.

Se continuará relleno hasta los 0,30 m. por encima de la tubería en capas que no excedan los 0,15 m. Dichas capas se compactarán mecánicamente.

### **8.4.3. Relleno final de la zanja**

El relleno final comprenderá primeramente el relleno con compactación de la zona de las juntas hasta llegar al nivel del relleno inicial, para luego continuar y completar el relleno de la zanja.

El relleno de la zona de las juntas y conexiones domiciliarias, si las hubiera, se realizará tal cual lo anteriormente establecido para el relleno inicial.

Una vez que toda la zanja se encuentre en el nivel establecido para el relleno inicial (0.30 m. por encima del extradós superior de la tubería) el relleno se continuará por capas horizontales de no más de 0,15 m de espesor, cada una de las cuales deberá ser compactada antes de colocar la siguiente. Estas capas se compactarán con pisones mecánicos. Todos los rellenos y apisonados se harán cuidando de no dañar el caño ni desplazarlo de su correcta posición, utilizando para ello las herramientas que indique el Director de Obra.

En aquellos casos en que, ya sea por la naturaleza de la obra o del subsuelo, fuera necesario extremar precauciones, o fuera necesario agilizar la ejecución de las obras a efectos de cumplir con los plazos contractuales, los rellenos deberán efectuarse con arena y una capa superior de 0,15 m de balasto con los apisonados y regados que indique el Director de Obra, sin que ello dé motivo a pago extra alguno.

Los tapones de prueba, que estarán en los tramos extremos de los ramales, se retirarán recién después de haber realizado en forma satisfactoria la prueba hidráulica, debiendo ponerse especial esmero al rellenar y compactar dichos tramos.

Los apuntalamientos, tablestacados, etc., se irán retirando a medida que se vaya ejecutando el relleno, salvo autorización del Director de Obra.

### Malla de advertencia y Mojones

Sobre la capa superior de la "tapada", y a una distancia del nivel de piso que permita su localización con equipo simple de zanjeo, antes de tomar contacto con el PE, se colocará en todo el recorrido del caño, una Malla de Advertencia con la inscripción OSE (cuyo costo estará incluido en el precio de colocación de la tubería) ,como método de prevención y aviso para todas aquellas empresas que trabajan en la vía pública.

La malla de advertencia está compuesta por una banda lisa, perforada, tejida o mallada, fabricada a partir de PE, polipropileno o cualquier otro material insensible a las condiciones del subsuelo.

El ancho mínimo de la banda será de 150 mm para tuberías de Dn igual o menor a 110 mm, y de 300 mm para aquellas que superen dicho Dn.

Con respecto a la inscripción en la Malla, es indistinto que diga AGUA u OSE, con una separación de aproximadamente 1m entre impresiones.

Se colocará sobre el caño, a nivel de vereda terminada, a mitad de cuadra, en las esquinas, en los quiebres del trazado, y en lugares especiales en dónde el Director de Obra lo determine, mojones de hormigón de 0,20 m x 0,20 m x 0,10 m de profundidad, de hormigón vibrado de color celeste (con tierra de colores incorporada en su mezcla) y con la inscripción de OSE en relieve. Su costo estará incluido en el precio de la reposición de vereda.

Características técnicas de la malla:

- ~ malla cuadrículada de espesor mínimo 2 mm
- ~ color azul
- ~ material 100% polietileno virgen



Características técnicas del mojón:

- ~ material hormigón vibrado
- ~ medidas 0.20m x 0.20m x 0.10m de profundidad
- ~ color superficie celeste, obtenido con tierra de color
- ~ incorporada a la mezcla de color tendrá la inscripción "ose" en relieve



### 8.4.4. Compactación

La compactación deberá cumplir con la exigencia de densidad equivalente a 95% de Proctor modificado (AASHO T - 180C ó ASTM D - 1557), para lo cual el Contratista ordenará efectuar los análisis de tierras correspondientes a distintos niveles del relleno.

Esta exigencia no se aplicará en las zonas donde no haya tránsito vehicular, en las cuales se podrá aceptar rellenos hidráulicos, los que se ejecutarán previa aprobación de la Dirección de Obra.

El costo de los análisis será a cargo del Contratista y estará incluido en los precios unitarios de los rellenos, pero deberá efectuarlos en laboratorios autorizados por OSE.

#### **8.4.5. Encamado para tuberías**

El fondo de las zanjas, se recubrirá con una capa de arena, de 0,10 m de espesor, con el objeto de asegurar un asentamiento uniforme de la tubería.

#### **8.4.6. Defensas de rellenos**

En terrenos erosionables o donde puedan encauzarse corrientes superficiales que arrastren el material de relleno, será necesario proveer retenciones, a todo lo ancho de la zanja y a intervalos convenientes, de manera que eviten el deslave del material.

Estas defensas serán de concreto con resistencia a la compresión de 180 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, según el diseño que indiquen los planos o el Ingeniero Director y se colocarán cuando la pendiente del terreno sea mayor del 30%.

#### **8.4.7. Reparación de hundimientos**

Cualquier hundimiento que ocurra en rellenos compactados, ocasionados por consolidaciones mal ejecutadas, se reparará, por parte del Contratista y a su cargo, con material compactado adicional dentro del plazo perentorio que imponga la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de todos los asentamientos de rellenos que ocurran en sus obras durante el año siguiente a la terminación del contrato.

### **8.5. REPOSICIÓN DE VEREDAS, PAVIMENTOS Y CORDONES**

La reposición de las veredas, pavimentos y cordones se hará de acuerdo a las normas establecidas por la Dirección de Vialidad del M.T.O.P. o la Dirección de Vialidad de la IMM, según corresponda y conforme a las reglas generales para esta clase de obras.

### **8.6. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS**

Se observará como regla general y de primordial importancia, que durante la carga, transporte y colocación de los elementos de la tubería (caños, piezas especiales y aparatos) éstos no se vean sometidos a esfuerzos de tracción, choques, arrastres sobre el terreno o cualquier otra maniobra que conspire contra la conservación del material.

#### **8.6.1. Transporte y manipuleo de caños**

En general, se utilizarán de preferencia camiones con paredes laterales movibles que permitan cargar y descargar lateralmente o carros especiales para transporte de rollos.

Los camiones de transporte de tuberías deberán tener el piso plano, sin desniveles. No deberán presentar salientes pronunciadas ni cortantes tales como clavos, tuercas, tornillos o cualquier otro elemento que por efecto del rozamiento, impacto o presión afecte al PEAD.

Los carros especiales para rollos deberán tener las dimensiones como para que se respete el radio de curvatura del rollo del caño de PEAD y no surjan quebraduras ni roturas en su traslado, deberá contar con sistemas de rodillo para que sea fácilmente desenrollado. La capacidad mínima del carro debe ser para transportar 100 m de PEAD de 110 mm.

Las tuberías rectas o varas se deberán apoyar en toda su extensión, sobre el piso del vehículo.

Los tubos en bobinas zunchadas podrán transportarse en forma vertical u horizontal. En este último caso, se emplearán plataformas transportables (pallets).

Todo transporte de caños será de cargo del contratista y su costo estará prorrateado dentro del rubro de tendido.

### **8.6.2. Descarga**

La descarga se realizará poniendo mucho cuidado en evitar daños a la tubería. Nunca se arrastrará directamente sobre el suelo, ni se hará rodar.

Es importante el evitar golpes, manipulación con elementos cortantes o cualquier tipo de manejo que atente contra la integridad del material.

### **8.6.3. Almacenamiento de los materiales**

La tubería no podrá depositarse o arrastrarse sobre superficies abrasivas o con bordes filosos. Si no se dispone de medios mecánicos, se podrá colocar tablones y deslizar sobre ellos tanto el tubo como las bobinas. No deben usarse estribos de acero como eslingas. No se arrastrará por suelo duro o rocoso. No exponer ni acercarse a una llama abierta (soplete, etc.).

Se impedirá la caída de tubos bobinas o accesorios desde alturas excesivas, o la caída de objetos pesados sobre ellos. Cuando sea preciso estibar tubería a la intemperie esta deberá ser protegida con una cobertura de polietileno negro.

Los accesorios serán almacenados hasta su utilización en un recinto protegido, techado y cerrado, y en sus bolsas.

Cuando se empleen auto elevadores para la carga, descarga estiba de la tubería, deberán extremarse los cuidados para evitar dañarla con uñas o soportes de la máquina. Evitar golpear las tuberías entre sí o contra el piso.

### **Almacenamiento de tramos rectos**

Deberá realizarse sobre superficies planas y limpias. Los tramos se apilarán sin sobrepasar un metro de altura, para evitar deformaciones por compresión, ya que el límite máximo de ovalización es aproximadamente 1,5 % del diámetro exterior. El exceso de ovalización atenta contra la calidad de las uniones.

Los tramos rectos deben apoyar en la totalidad de su longitud. Estos pueden atarse en paquetes mediante soportes de madera. De esta forma logramos el almacenamiento en pilas, madera contra madera, con el peso sostenido por la madera y no por los tramos.

Al trasladar la tubería no deberán utilizarse fajas abrasivas, correas reforzadas con cables, cadenas u otros elementos que puedan dañarlas. Se recomienda emplear fajas de algodón o correas anchas de cuero.

### **Almacenamiento de Bobinas**

Las bobinas individuales se almacenarán sobre superficies planas y libres de objetos que puedan dañarlas.

Las bobinas sobre plataformas transportables se colocarán en pilas de hasta 2,00 m de altura.

#### **8.6.4. Revisión de materiales**

Todos los materiales, tales como tuberías, cuplas, curvas, bridas, Tees, tomas en carga, válvulas, hidrantes y demás accesorios, deben ser examinados cuidadosamente antes de incorporarlos a la obra.

Toda pieza que presente quebraduras, golpes o cualquier otro defecto, debe ser cambiada a juicio de la Dirección de Obra.

Los tubos, en general, y las piezas en particular deben ser revisados detenidamente.

Toda tubería que en cualquier etapa del transporte, manipulación o almacenamiento, presente algún deterioro o marca, con una profundidad superior al 10% del espesor de la pared, obligará a desechar el tramo o la pieza, según el caso.

Se desecharán todos aquellos tubos y accesorios que se encuentren seriamente dañados o que presenten algún defecto irreparable y que en opinión de la Dirección de Obra no sean adecuados para incluirlos en las obras.

Todas las extremidades de tubos dañados se cortarán más al interior del área defectuosa y se les dará un acabado uniforme con la forma original.

#### **8.6.5. Colocación de tuberías**

##### **8.6.5.1. Localización**

Sólo se cambiará la localización establecida por expresa indicación en los planos de las obras y con aprobación de la Dirección de Obra, cuando las condiciones así lo ameriten.

##### **8.6.5.2. Facilidades en el tránsito**

Durante el desarrollo de los trabajos, las vías, aceras y cruces de calles deberán estar abiertas al tránsito de vehículos y peatones, siendo obligación del Contratista la colocación de señales de peligro y prevención contra este. La obligación subsiste en las horas nocturnas, durante las cuales deberán colocarse barreras y luces de advertencia del peligro.

El Contratista deberá velar por todas las disposiciones prescritas por la IMM así como los dispositivos de control de tránsito en obras públicas del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Dirección de Vialidad.

##### **8.6.5.3. Descenso de los tubos a la zanja**

El tubo va a ser extendido a mano dentro de la zanja desde el carro en dónde se traslada el mismo, deslizando lentamente por los rodillos, poniendo cuidado en que no se produzcan pliegues ni aplastamientos del mismo siempre. En el fondo de la excavación, dos hombres recibirán el tubo.

La tubería deberá quedar como mínimo a 0,30 m de distancia en todo sentido de cualquier obstáculo permanente que se encontrare al efectuar el zanqueo; postes, columnas, bases de hormigón, tuberías de agua, luz, teléfonos, raíces etc. Para líneas eléctricas con tensiones superiores a 1 Kv, se deberá intercalar una pantalla protectora, o en su defecto respetar una distancia mínima de 0,50 m.

En la intersección con otras cañerías o elementos extraños, se deberá envainar la tubería dentro de tubos de PVC u hormigón.

La profundidad mínima de tapada será de 0,60 m debajo de veredas, y de 0,80 m debajo de calzada o cruces de calle.

Cuando esto no sea posible, se estudiarán mecanismos de protección mecánica, tales como chapas de acero labrado, vainas de PVC u hormigón, etc.

Los cruces de calle y avenidas podrán realizarse a cielo abierto o por medio de topes o tuneleras.

Las uniones de tuberías o accesorios se podrán realizar en la zanja o también en la superficie, en los casos que no existan impedimentos para el descenso de tramos largos.

En los lugares donde se realicen conexiones o uniones de tuberías, se realizará una excavación de tal magnitud, que permita la correcta utilización de todo el instrumental necesario para asegurar la alineación e inmovilización del montaje, durante el proceso de electrofusión y en su posterior fase de enfriamiento.

Cuando un tramo de cañería deba ser arrastrado en la zanja, la maniobra deberá ser realizada sobre rodillos, evitando que la tubería tome contacto con los costados o con el fondo de la zanja por flexión, prestando especial atención al encontrar obstáculos u objetos extraños.

En general toda unión que se realice deberá estar a por lo menos 1,00 m de una zona en la que se haya curvado la tubería.

#### **8.6.5.4. Asentamiento de los tubos**

Los tubos colocados en el fondo de la zanja deben reposar sobre el suelo en toda su longitud, por lo que el fondo de la zanja deberá ser perfectamente plano.

No se podrá instalar tuberías de polietileno, directamente sobre suelos contaminados con solventes, ácidos, aceites minerales, alquitrán, solución para revelado de fotografías o galvanoplastia.

#### **8.6.6. Macizos de anclaje y/o de reacción**

El Director de Obra definirá los lugares en donde se colocarán los macizos de anclaje, sus dimensiones y disposición.

#### **8.6.7. Soportes y apoyos de la tubería**

Toda tubería que no vaya enterrada, deberá ser apoyada firme y satisfactoriamente en forma nítida y bien trabajada mediante pedestales de hormigón, hierro fundido, dúctil o acero; mediante soportes de hierro fundido, dúctil o acero, o mediante abrazaderas de vigas y perfiles aprobados de empotramiento en hormigón, que irán colocadas en los encofrados antes de la colocación del hormigón; se podrán usar también pernos de anclaje.

#### **8.6.8. Instalación de válvulas de cierre o llaves de paso**

Las válvulas de cierre o llaves de paso deberán ser instaladas en los lugares indicados en los planos y si esa ubicación corresponde a esquina de las calzadas o veredas, aproximadamente, en la línea de acuerdo con las Normas de OSE.

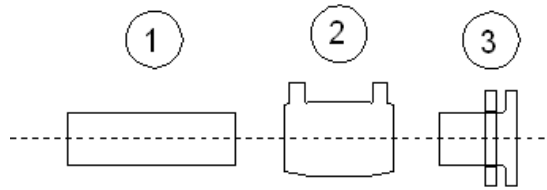
Se instalarán de modo que su eje sea completamente vertical; se probará su facilidad de manejo y se comprobará que no existen fugas.

Las llaves de paso se ubicarán en cámaras según dimensiones indicadas en planos tipo de OSE, las cuales se presupuestarán por precio unitario en rubro aparte.

Las válvulas a colocar serán de PEAD o bridas de forma que el conjunto cañería válvula funcione en forma monolítica.

Colocación válvula bridada:

- 1- Tubo PEAD
- 2- Cupla
- 3- Adaptador y Brida



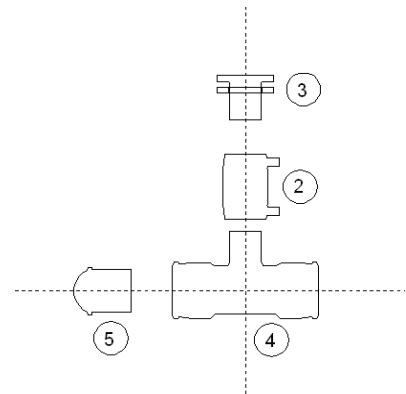
### 8.6.9. Instalación de hidrantes

Salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra, en los planos del proyecto los hidrantes serán de 63mm (2"1/2).

El empalme del hidrante con la tubería, salvo indicación en contrario en los planos del proyecto, se efectuará mediante una tee de electrofusión o un codo, se tendrá un ramal a brida de 75 mm, que recibirá al hidrante verticalmente, de modo que su extremo superior quede a un nivel algo inferior al de la acera.

El eje del hidrante no debe distar del borde de la acera más de 0,50 m y se dispondrá con su eje mayor paralelo a la línea de edificación. Salvo que el Director de Obra lo disponga.

- 2- Cupla 75x75
- 3- Adaptador Brida y Brida de 75 mm
- 4- Enlace T (75x75x75 - 110x75x110)
- 5-Tapón Espiga (en caso de fin de línea) de 75 o 110 mm



## **8.7. PRUEBA HIDRÁULICA Y DE ESTERILIDAD EN LAS TUBERÍAS**

### 8.7.1. Prueba de presión

Para la aceptación del trabajo de instalación de tuberías, el tramo a aprobar deberá pasar satisfactoriamente una prueba hidráulica.

La finalidad de la prueba a que debe someterse la instalación, es la de verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas.

El tramo de prueba se elegirá de manera que la diferencia de presión entre el punto más bajo y el punto más alto no exceda el diez por ciento (10%) de la presión de prueba establecida. Tendrá a lo sumo una longitud total de tuberías de 500 m.

Las pruebas se realizarán contra llaves cerradas o contra tapones de prueba adecuadamente ancladas salvo expresa indicación del Director de Obra.

Todas estas pruebas deben llevarse a cabo en presencia de personal de OSE, para lo cual, el Contratista notificará al Director de la Obra con no menos de 48 horas de anticipación, su intención de llevar a cabo cada prueba de presión.

#### **8.7.1.1. Descripción de la prueba hidráulica**

La prueba deberá repetirse tantas veces como sea necesario hasta alcanzar los valores establecidos a continuación. La aprobación de parte de la Dirección de Obra deberá ser escrita y estar acompañada de los registros realizados durante la ejecución de la prueba y un esquema de ubicación del tramo cuya prueba se realiza.

El llenado de la tubería se efectuará con el volumen de llenado calculado. Con esto se logra que no quede aire atrapado en el conducto.

El agua se inyectará desde el punto más bajo del tramo, vigilando la llegada de la misma a los puntos donde estén las válvulas abiertas, para cerrarlas en el momento en que el agua surja. En este momento se colocarán las tapas o nipples con tapa y posteriormente se dejará abierta la válvula para comenzar la prueba.

#### **8.7.1.2. Ejecución de la prueba**

La presión de prueba en las redes será de 70 m.c.a. (7 Kg/cm<sup>2</sup>).

Estarán terminadas y sin empalmar todas las acometidas con las viviendas, las cuales en el momento de la prueba deben tener la válvula abierta para que sea expulsado todo el aire. Una vez terminado este proceso, se procederá a cerrarlas para alcanzar la presión anterior.

La prueba de presión se realizará por tramos, cuyas longitudes dependerán de las necesidades de tapado que exija la obra, para no producir interferencias ni molestias al tráfico.

Esta presión se mantendrá durante 4 horas como mínimo, o durante el tiempo necesario que permita la inspección visual del tramo, donde se debe mantener constante la presión alcanzada.

En caso de existir pérdidas, la reparación de estas últimas se hará después de reducir la presión a la presión atmosférica y de dejar descansar la tubería durante al menos 4 horas.

#### **8.7.2. Limpieza y esterilización de las tuberías**

Después de la prueba de presión y antes de la desinfección, la tubería debe ser purgada en forma tan completa como sea posible, mediante el libre escurrir del agua por las tuberías. Debe comprenderse que esta purga únicamente arrastra los sólidos más ligeros y siempre y cuando se haya dispuesto un escape lo suficientemente grande para lograr que el agua arrastre libremente la mayor cantidad de material. Por esta razón, en las zonas dudosas debe procederse a una limpieza mecánica de las tuberías mediante inyección de agua a presión.

Salvo indicación en contrario, las tuberías para conducción de agua potable deberán ser desinfectadas, antes de su habilitación, siguiendo las directivas de la norma AWWA C 651-92. La misma se realizará bajo la supervisión de la Unidad Calidad de Agua (Gerencia Técnica Metropolitana) y deberá contar con su aprobación.

#### **8.7.3. Prohibición de maniobrar aparatos de la red existente**

Queda prohibido al Contratista maniobrar por su cuenta llaves de paso, válvulas y demás aparatos de las instalaciones existentes de OSE, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra y siempre en presencia de personal calificado de la Administración.

Cuando sea necesario efectuar alguna maniobra en tales instalaciones, el Contratista deberá solicitarlo a la Dirección de Obra para que se disponga la intervención del personal de la Administración autorizado a realizarla.

## **8.8. OBRAS ACCESORIAS Y ESPECIALES**

### **8.8.1. Cámaras**

Las llaves de paso indicadas, los hidrantes, válvulas de aire, descargas provisorias y definitivas se colocarán en cámaras que permitan una fácil maniobra y mantenimiento.

#### **8.8.1.1. Cámaras Tipo 1 en vereda**

Las cámaras se construirán con caño de PVC de 400 mm de diámetro u Hormigón de 500mm.

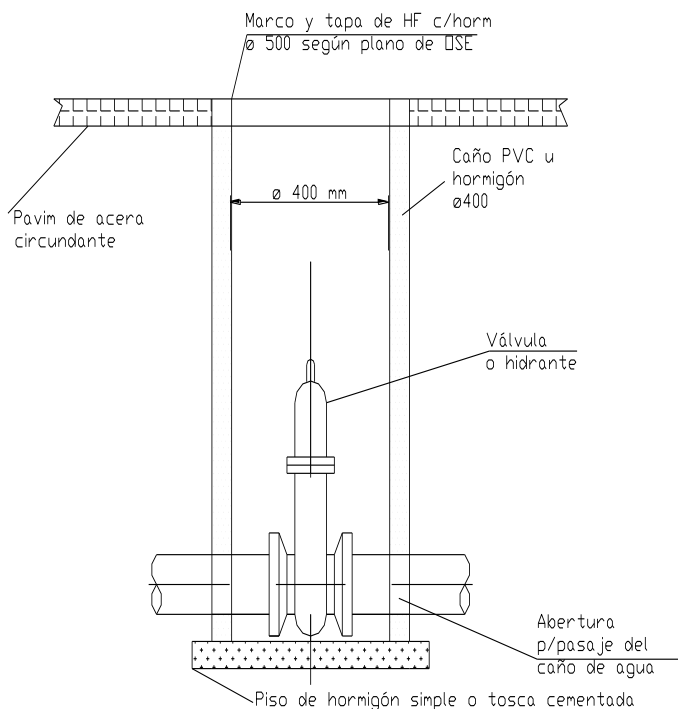
Se deberá excavar por debajo del nivel de tubería, de manera de que la pieza especial no quede dentro del piso de la cámara. Se fundará el caño que oficia de pared de cámara en el piso de Hormigón de espesor 5 cm, habiendo compactado previamente el terreno.

El caño de PVC u Hormigón deberá tener muescas por dónde pasará la tubería de PEAD de acuerdo al esquema que se adjunta, y sin que apoye sobre la misma.

El aro del marco de la tapa deberá fundarse sobre el contrapiso de hormigón de vereda, sin que el mismo apoye sobre el caño de PVC o de Hormigón, de manera de evitar transferencias de carga a la cámara y/o a la tubería de PEAD.

En caso de no existir pavimentos de vereda se deberá realizar un hormigón de 1,00 m x 1,00 m, para fundar el aro del marco de la tapa.

## DETALLE CÁMARA TIPO I



### 8.8.1.2. Cámaras para Macromedición y Control en vereda Tipo 2

La cámara principal para estas piezas especiales se construirá con muros de bloques de hormigón vibrado (espesor > 12cm) cuyos huecos serán rellenos de hormigón y se colocará una varilla de 6mm en vertical cada 20cm. Los laterales serán revocados en la cara interior, el piso será de hormigón con pendiente para desagüe con pozo robador.

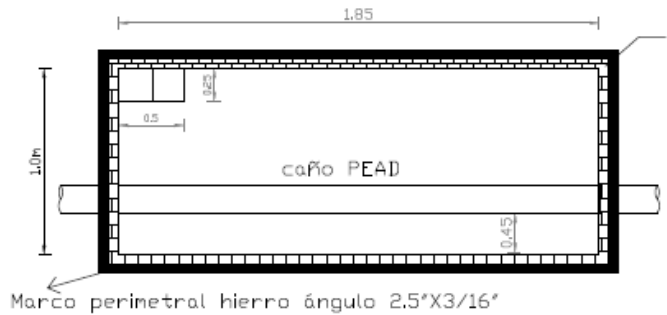
Las dimensiones interiores promedio serán: profundidad 1,20 m por ancho 1,10 m, largo 2,2 m.

La tapa estará formada por losetas de 1,30 x 0,35 x 0,10 m, construidas en hormigón armado y con marco metálico. Las tapas tendrán asas o perforaciones según determine la Dirección de Obra en cada caso. La superficie de apoyo de las tapas será también conformada por perfiles metálicos.

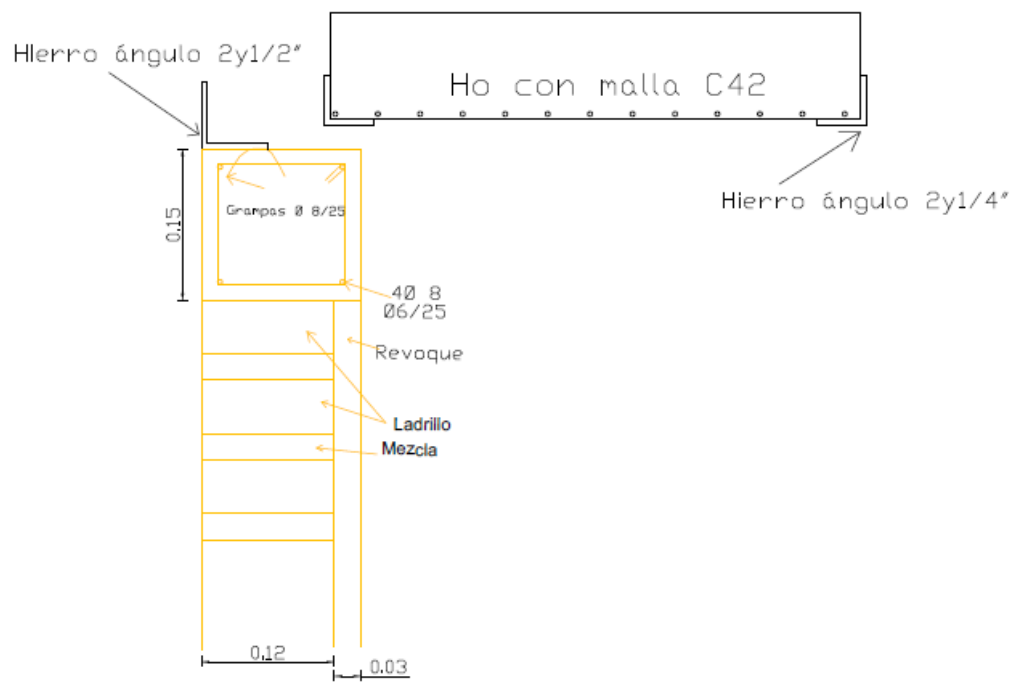
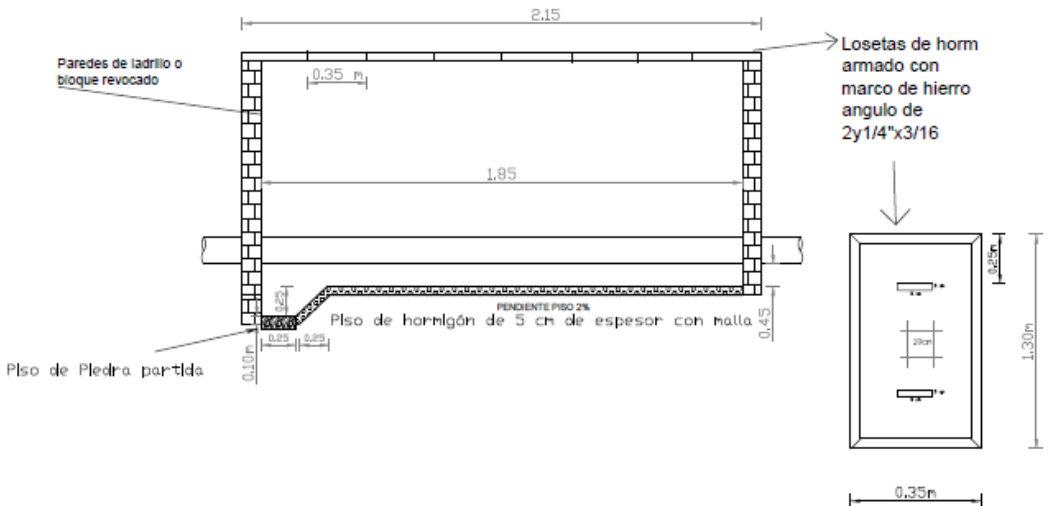
En el caso de que las dimensiones necesarias fueran otras el costo se calculará realizando una extrapolación en función del volumen interior.

Próximo a cada cámara se dejará una cámara auxiliar prefabricada en hormigón vibrado cuyas dimensiones serán 40x40x40, contará con 2 ductos de PVC de 40mm de diámetro conectados con la cámara principal y con pendiente hacia ésta según esquema que se adjunta.

**PLANTA**



**CORTE**



### **8.8.2. Conexiones domiciliarias**

La sustitución de la conexión domiciliaria comprende desde la perforación en el tubo matriz, hasta el nicho de medidor, o lo más próximo que se llegue de acuerdo a lo estipulado por el Director de Obra.

La nueva tubería domiciliaria que se construirá por parte del Contratista, será en todos los casos de polietileno de alta densidad junto con las piezas especiales (tomas en carga de electrofusión, cuplas, llaves de vereda, piezas de compresión, caja de 0,20 x 0,20 m, adaptadores universales, etc.) suministradas por el contratista.

Las conexiones domiciliarias deberán cumplir con las siguientes condiciones:

A - La perforación del tubo matriz se practicará en la parte superior a medio tubo.

B - Se deberá usar una toma en carga de electrofusión con el sacabocado incorporado.

C - Después de instalada la tubería domiciliaria, deberá drenarse por espacio de 5 minutos con el fin de lavarla y de expulsar todo el material sobrante y las virutas que se producen al hacer la perforación.

El trabajo a realizar comprende todas las tareas necesarias para la ejecución completa de sustitución de la conexión, desde la instalación de la toma en carga de electrofusión, perforación del caño, hasta la reconexión al medidor, o lo que el Director de Obra determine.

A título informativo se enumeran dichas tareas:

1) Dentro de la zanja y con el caño extendido en ella se colocará la toma en carga de electrofusión. Para esta operación se deberá raspar la superficie de tubo en la cual va a apoyar la montura, luego limpiar, colocar la toma en carga, y por último a realizar la electrofusión respetando tiempos de soldadura y de enfriamiento del fabricante. Luego se procede a la perforación del caño.

2) Se realizará una zanja de 0,20 m de ancho por 0,30 m de profundidad, en dirección perpendicular a la línea de propiedad y hacia el medidor existente, dónde se colocará el caño de la conexión domiciliaria (20 mm o 32 mm, según corresponda).

3) En la zanja descrita anteriormente se colocará además del caño, una llave de paso de tipo esférica, la misma puede ser tanto de compresión como de electrofusión, y del diámetro de la conexión.

4) Reconexión al medidor existente o al tramo de PEAD o Plomo próximo a la línea de propiedad o llegar hasta el medidor instalado en el caso de haber acceso al mismo.

En aquellos casos en que la conexión sea de plomo y no se tenga acceso al medidor se dejará el tramo inaccesible de la misma, el cual deberá ser unido al resto de la tubería de PEAD con el adaptador de compresión Universal que corresponda.

### **8.9. PLAZOS PARCIALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El contratista deberá asegurar una capacidad técnica mínima de ejecución diaria la que deberá ser comprometida por los oferentes según plantilla de Declaración Jurada del Anexo I – COMPROMISO DE CAPACIDAD DE OPERACIÓN.

## **8.10. MATERIALES**

El contratista suministrará todos los materiales: tubos, piezas especiales, accesorios, etc. necesarios para la total ejecución de la obra así como para el cabal funcionamiento de las instalaciones, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra de OSE.

Todos los suministros se ajustarán en un todo a las especificaciones de estos recaudos. Deberá presentarse el certificado de fabricación de los mismos según norma de calidad de la serie ISO 9000.

La información correspondiente a los suministros de identificación obligatoria se deberá presentar en la oferta a los efectos de definir en forma precisa los materiales propuestos. Esta información deberá presentarse en la oferta completando la siguiente tabla.

### **Listado de Suministros de identificación obligatoria**

Suministro	Fabricante	País de Origen	Norma de fabricación	Características generales	Dimensiones	Observaciones

La lista de suministros de identificación obligatoria en la oferta es:

- Tubería
- Válvulas
- Hidrantes
- Fittings de electrofusión (cuplas, codos, tee, tomas en carga)
- Accesorios de compresión (adaptador recto, universal, llave de paso, etc.)

La no conformidad por parte de O.S.E. de los materiales propuestos a suministrar, será motivo de rechazo de la oferta a criterio exclusivo de la Administración.

Las piezas de electrofusión, y compresión deberán ser PN16. Las piezas de Compresión que se utilicen, Adaptadores Universales, enlaces rectos y curvos, llaves de compresión, etc., serán PN16.

Los materiales solicitados deberán de cumplir además de lo que el pliego indica las normas que se especifican a continuación:

- Las **piezas de compresión** deberán cumplir la Norma **ISO 14236**.
- Las **piezas de electrofusión** deberán cumplir la Norma **EN 12201** o **ISO 4427**.

Formato de presentación de la información:

La siguiente información acerca de los suministros antes definidos deberá ser presentada junto con la oferta.

- Catálogos y/o hoja de datos con especificaciones técnicas.
- Información del fabricante. El Oferente indicará en su Propuesta la firma proveedora del suministro, y adjuntará información detallada sobre las características del material que propone suministrar, demostrativas de que se cumple las exigencias estipuladas. Información del representante local (o regional en caso de no tenerlo a nivel nacional).

## **8.11. FORMA DE COTIZACIÓN DE LA OFERTA Y RUBROS DE PAGO**

### Instalación de tubería:

El pago se hará de acuerdo con el precio unitario por metro lineal de tubería replanteada, instalada, probada y aceptada, medida a lo largo del eje de la tubería, incluyendo las longitudes de los accesorios.

En este rubro se pagará el replanteo de la obra, cateos y la instalación de la tubería.

En el caso de PEAD se incluye en este rubro el costo de las uniones por soldadura a tope o por electrofusión (incluido suministro de cuplas).

Se incluye la ejecución de la zanja, restauración de las instalaciones existentes que resulte dañadas, relleno y compactación de la zanja, hasta la sub-base del pavimento y vereda, prueba hidráulica, cloración, limpieza y retiro de excedentes, reposición de material faltante y limpieza final general del sitio, así como toda otra tarea necesaria para la ejecución de las tareas hasta la habilitación de los servicios. Se incluye además en ese precio unitario el suministro y colocación de la malla de advertencia y mojones, el replanteo de la obra y la ejecución de los planos conforme a obra.

### Remoción de pavimentos:

El pago de la “Remoción de pavimentos” se efectuará de acuerdo con el precio unitario establecido en la Planilla de Cantidades y Precios por los metros cuadrados que surgen de multiplicar la distancia medida a lo largo del eje de la tubería por el ancho removido con un máximo determinado de acuerdo al siguiente criterio:

a) Se tomará como ancho máximo para el cálculo del metraje de superficie de remoción de pavimentos de calles de hormigón, carpeta asfáltica y tratamiento superficial, el valor resultante de la siguiente fórmula:

$$\text{Ancho zanja} = \text{DN} + 55 \text{ cm}$$

Donde DN = Diámetro exterior de la tubería en cm.

b) Se tomará como ancho máximo para el cálculo del metraje de superficie de remoción de veredas de baldosa y adoquines, el valor resultante de la siguiente fórmula:

$$\text{Ancho zanja} = \text{DN} + 75 \text{ cm}$$

Donde DN = Diámetro exterior de la tubería en cm.

c) Se tomará 40 cm como ancho máximo para el cálculo del metraje de superficie de remoción de pavimentos para la colocación de conexiones nuevas o sustitución de las existentes (aparte de la remoción ya pagada al colocar la tubería principal).

d) En caso de que el ancho de la zanja sea menor al máximo establecido se pagará el valor real de pavimento de calle o vereda removido.

### Colocación de válvulas e hidrantes:

El pago de la “Colocación de válvulas e hidrantes” se realizará de acuerdo con el precio unitario establecido en la Planilla de Cantidades y Precios por la cantidad de piezas colocadas. Se incluye dentro del rubro el suministro y colocación de todos los accesorios necesarios para la ejecución de la tarea (ejemplo cuplas, codo, tee, adaptador brida, brida, bulones, goma, etc)

#### Colocación de piezas:

El precio unitario incluye la instalación de los codos, tee, reducciones y demás piezas necesarias de acuerdo con los planos. Se excluye de este rubro la colocación de las piezas necesarias en la instalación de válvulas e hidrantes.

#### Construcción de cámaras:

El pago de la “Construcción de cámaras para llaves de paso e hidrantes” se realizará de acuerdo con el precio unitario establecido en la Planilla de Cantidades y Precios por la cantidad de cámaras construidas.

#### Conexiones domiciliarias (colocación de tuberías, collares y llaves de paso):

El pago de la “Conexiones domiciliarias” se realizará de acuerdo con el precio unitario establecido en la Planilla de Cantidades y Precios por las cantidades construidas. Se incluyen dentro del rubro todas las tereas y suministros (ejemplo collar, cupla, adaptador recto, adaptador universal, caño ½” o 1”, llave ¼ vuelta, etc) necesarios para la construcción y reconexión de los servicios domiciliarios.

#### Reposición de pavimentos:

El pago de la “Reposición de pavimentos” se efectuará de acuerdo con el precio unitario establecido en la Planilla de Cantidades y Precios por los metros cuadrados que surgen de multiplicar la distancia medida a lo largo del eje de la tubería por el ancho removido con un máximo determinado de acuerdo a igual criterio que para el caso de “Remoción de pavimento”.

**ANEXO I**

**COMPROMISO DE CAPACIDAD DE OPERACIÓN DIARIA**

Fecha.....

Llamado a Licitación Nº.....

DECLARACIÓN JURADA

Sres. De Administración de las Obras sanitarias del Estado

Presente

Estimados Señores:

Por la presente la empresa..... declara tener una capacidad de operación superior a 50 m de tendido de tuberías en vereda, 10 m en calle diarios y 10 conexiones diarias.

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de la empresa....., se extiende la presente declaración el día .....del mes de.....de.....

.....

.....

.....

Firma

Aclaración de firma

en calidad de