

## Sección 3

PROGRAMA: **MONTEVIDEO SE ADELANTA**

# PARQUE PÚBLICO VILLA DOLORES

FONDOS FIMM (MSA) DU 002

<b>OBJETO</b>	Llamado a Ofertas
<b>OBRA</b>	Acondicionamiento del Parque Público Villa Dolores
<b>DOCUMENTO</b>	Sección 3 - Especificaciones Técnicas particulares
<b>CÓDIGO</b>	FIMM MSA – DU 002 – ETE - 001_1

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Elaborada por</b>	<b>Aprobada por</b>
15/08/2022	1		

## INDICE

<b>1</b>	CONSIDERACIONES GENERALES .....	<b>10</b>
1.1	UBICACIÓN DE LA OBRA .....	10
1.2	GENERALIDADES .....	10
1.3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	11
1.3.1	Situación actual del terreno .....	11
1.3.2	Proyecto, sectores y tareas .....	11
1.3.3	Demoliciones .....	12
1.3.4	Configuración del terreno .....	12
1.3.5	Hormigón .....	12
1.3.6	Pavimentos.....	12
1.3.7	Equipamiento.....	12
1.3.8	Acondicionamiento Vegetal .....	13
<b>2</b>	CONSIDERACIONES GENERALES DE LA OBRA .....	<b>13</b>
2.1	CUADERNO DE OBRA .....	13
2.2	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	13
2.2.1	Condiciones generales.....	13
2.2.2	Presentación de muestras .....	13
2.2.3	Depósito y protección .....	14
2.2.4	Envases.....	14
2.2.5	Fiscalización de la elaboración .....	14
2.2.6	Mateiales rechazados.....	14
2.2.7	Materiales usados.....	15
2.3	AYUDA A SUBCONTRATOS .....	15
2.4	SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRA .....	15
2.5	SERENO .....	17
2.6	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS .....	17
2.7	PROYECTO ESTRUCTURAL .....	17
2.8	TAREAS PREVIAS A LA OBRA .....	18
2.9	PLANOS CONFORME A OBRA.....	18
2.10	LIMPIEZA DE OBRA.....	18
<b>3</b>	IMPLANTACIÓN.....	<b>20</b>
3.1	PREEXISTENCIAS .....	20
3.2	CONSTRUCCIONES PROVISORIAS.....	20

3.2.1	Alcance .....	20
3.2.2	Obrador .....	20
3.2.3	Oficina de la Dirección de Obras y colaboradores técnicos .....	20
3.3	CARTEL DE OBRA.....	21
3.4	VALLADO.....	21
3.4.1	Criterios de diseño de vallado.....	22
3.5	MOVIMIENTOS DE VEHÍCULOS.....	22
3.5.1	Peligro para el tránsito .....	22
3.6	INSTALACIONES PROVISORIAS DE OBRA .....	22
3.6.1	Instalación de agua .....	23
3.6.2	Instalación de energía eléctrica .....	23
3.7	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR .....	24
3.8	MANEJO DE RESIDUOS .....	24
3.9	REPLANTEO .....	25
3.9.1	Medidas y límites del predio.....	25
3.9.2	Generalidades sobre replanteo.....	25
3.9.3	Origen de cotas.....	25
3.9.4	Cotas altimétricas .....	25
4	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES .....	27
4.1	GENERALIDADES.....	27
4.2	TAREAS PREVIAS .....	27
4.2.1	Relevamiento del emplazamiento .....	27
4.3	DEMOLICIÓN DE MURO PERIMETRAL, TRAMO SUPERIOR DE HORMIGÓN.....	27
4.4	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS .....	27
4.5	DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EN DESUSO.....	28
4.6	TRASLADO DE ESCOMBROS Y ELEMENTOS A DESCARTAR .....	28
4.7	CRITERIOS DE MANTENIMIENTO.....	29
4.7.1	Conservación de contenciones y apuntalamientos .....	29
4.7.2	Inspecciones periódicas .....	29
5	CONFORMACIÓN DEL TERRENO Y RELLENOS.....	30
5.1	GENERALIDADES .....	30
5.2	LIMPIEZA DEL TERRENO .....	30
5.3	MATERIALES.....	30
5.4	COMPACTACIÓN .....	31

6	CAMINERÍA .....	32
6.1	GENERALIDADES .....	32
6.2	ACCESIBILIDAD .....	32
6.3	CORDONETAS .....	32
6.4	PAVIMENTO NUEVO DE CARPETA ASFÁLTICA .....	33
6.5	PAVIMENTO DE MONOLÍTICO LAVADO HECHO EN SITIO.....	35
6.5.1	Contrapiso bajo monolitico .....	35
6.6	REPARACIÓN DE EMPEDRADO .....	36
6.7	DECKS DE MADERA Y OTRAS CARPINTERÍAS .....	36
6.7.1	Generalidades .....	36
6.7.2	Madera tratada con ACQ-D.....	36
6.7.3	Madera tratada con CCA .....	37
6.7.4	Madera dura .....	37
6.7.5	Fijaciones.....	37
6.7.6	Estándares mínimos de la ejecución .....	37
6.8	PIEDRA PARTIDA BAJO DECKS .....	38
6.9	CONSTRUCCIONES CON TERMINACIÓN DE PIEDRA .....	38
6.9.1	Reposición de cupertina de ladrillo de prensa .....	38
6.9.2	Revoque de cara superior de murete y revoque en general .....	39
6.10	VEREDA PERIMETRAL BALDOSA MONOLÍTICA.....	39
7	CERCOS .....	41
7.1	GENERALIDADES .....	41
7.1.1	Cerco perimetral exterior prefabricado.....	41
7.1.2	Cerco interior tipo 1 .....	41
7.1.3	Cerco interior tipo 2 .....	42
7.1.4	Cerco interior tipo 3 .....	42
7.1.5	Cerco interior tipo 3 alternativo .....	42
7.1.6	Cerco interior tipo 4 .....	42
7.1.7	Cerco interior tipo 5 .....	42
7.1.8	Requerimientos de calidad.....	42
8	JARDINES.....	44
8.1	INTRODUCCIÓN .....	44
8.2	GENERALIDADES .....	44
8.2.1	Objeto.....	44

8.2.2	Plazo de ejecución: .....	44
8.2.3	Condiciones.....	44
8.2.4	Infracciones y multas.....	45
8.3	DIRECTIVAS RELACIONADAS A LA PRESERVACIÓN DE LOS EJEMPLARES EXISTENTES.....	46
8.3.1	Conformación de protecciones.....	46
8.4	DIRECTIVAS RELACIONADAS A LOS TRATAMIENTOS SUBTERRÁNEOS.....	46
8.4.1	Corte de raíces .....	46
8.4.2	Área intervenida .....	47
8.4.3	Marco .....	47
8.4.4	Protecciones.....	47
8.4.5	Compactar y nivelar.....	47
8.5	DIRECTIVAS RELACIONADAS A LOS TRATAMIENTOS AÉREOS .....	47
8.5.1	Tratamientos .....	47
8.5.2	Rama o muñon.....	47
8.5.3	Zona de cicatrización .....	48
8.5.4	Canasto aéreo .....	48
8.5.5	Herramientas .....	48
8.5.6	Cortes .....	48
8.5.7	Tipo de cortes .....	48
8.5.8	Acondicionamiento de ramas .....	48
8.5.9	Limpieza .....	48
8.5.10	Madera .....	48
8.5.11	Quema.....	49
8.5.12	Interferencias .....	49
8.6	DIRECTIVAS RELACIONADAS A LAS EXTRACCIONES DE ÁRBOLES .....	49
8.6.1	De la reposición de pozo .....	49
8.6.2	De los procedimientos previo al apeo .....	49
8.6.3	De las herramientas y maquinarias .....	49
8.6.4	De la extracción .....	49
8.6.5	De la tala .....	49
8.6.6	De la vereda o superficies cercanas.....	49
8.6.7	De las indicaciones .....	50
8.6.8	De la jornada.....	50
8.6.9	De los rebrotes.....	50

8.6.10	De los árboles .....	50
8.6.11	De la chipeadora .....	50
8.7	DIRECTIVAS RELACIONADAS A LA IMPLANTACIÓN DE CÉSPED .....	50
8.7.1	Cotización .....	50
8.7.2	De la preparación de las áreas a intervenir .....	50
8.7.3	De la implantación de los tepes de pasto y primer riego .....	51
8.7.4	De los obstáculos en la colocación de los tepes de pasto .....	51
8.7.5	De los riegos de césped.....	51
8.7.6	De las medidas de protección de las áreas intervenidas.....	51
8.7.7	De la conservación del césped.....	52
8.8	RECEPCIONES .....	52
8.8.1	Recepción provisoria .....	52
8.8.2	Período de conservación de las obras .....	52
8.9	DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO, SU CUMPLIMIENTO Y MECANISMOS DE CONTROL.....	52
8.9.1	Director de obra.....	52
8.9.2	Asesores de arbolado para la Dirección de obras .....	52
8.9.3	Conformidad de los trabajos .....	53
8.9.4	Intervenciones .....	53
8.9.5	Órdenes de trabajo.....	53
8.9.6	Suspensión de una orden de trabajo.....	53
8.9.7	Interpretación de una orden trabajo .....	53
8.9.8	Reparaciones.....	53
8.9.9	Solicitudes de avance mensual .....	53
8.9.10	Material fotográfico .....	53
9	ACCESOS .....	54
9.1	GENERALIDADES .....	54
10	HORMIGÓN .....	54
10.1	GENERALIDADES .....	54
10.2	TIPO DE ARMADURAS.....	54
10.3	TIPO DE HORMIGÓN .....	54
10.4	ENSAYOS.....	55
10.5	SEPARADORES Y RECUBRIMIENTOS .....	55
10.6	ENCOFRADOS Y MOLDES.....	55
10.7	COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN .....	55

10.8	CURADO .....	56
11	HERRERIA.....	57
11.1	GENERALIDADES .....	57
11.2	SOLDADURA .....	57
11.3	GALVANIZADO EN CALIENTE .....	57
11.4	GALVANIZADO EN FRIO .....	58
12	PINTURAS .....	59
12.1	GENERALIDADES .....	59
12.2	PINTURA SOBRE MADERA .....	59
12.3	PINTURA SOBRE HERRERÍA .....	60
12.3.1	Limpieza de superficies de hierro .....	60
12.3.2	Tareas previas a la pintura.....	60
12.3.3	Calidad de los materiales .....	61
12.3.4	Calidad de la mano de obra .....	62
12.3.5	Esquema de protección sobre hierro .....	62
12.4	PINTURA SOBRE PARAMENTOS DE MAMPOSTERÍA U HORMIGÓN .....	63
12.4.1	Métodos de limpieza .....	63
12.4.2	Hidrolavado .....	63
12.4.3	Pintura sobre paredes exteriores.....	64
12.4.4	Pinturas sobre paramentos de hormigón.....	64
12.4.5	Pintura sobre superficies alcalinas: revoques con mucho portland, portland lustrado .....	64
13	ALUMBRADO .....	65
13.1	OBJETO .....	65
13.2	ALCANCE .....	65
13.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	65
13.4	REGLAMENTO, NORMAS Y BIBLIOGRAFÍA. ....	66
13.5	ESPECIFICACIONES DE LOS TRABAJOS Y SUMINISTROS POR RUBROS .....	66
13.5.1	<u>Rubro 7.1 y 7.2</u> Suministro y colocación de cámaras de 40x40 cm y cámaras de 60x60 cm .....	66
13.5.2	Rubro 7.3 al 7.7 Canalizaciones .....	68
13.5.3	Rubro 7.8 : Césped .....	70
13.5.4	<u>Rubro 7.9 al 7.10</u> Conductor XLPE de aluminio .....	70
13.5.5	<u>Rubro 7.11 al 7.13</u> Conductor tipo FUTENAX.....	71
13.5.6	Rubro 7.14 al 7.24 Cimentaciones.....	71
13.5.7	<u>Rubro 7.25</u> Suministro de Anclajes .....	77

13.5.8	Rubro 7.26 a 7.45 Colocación y conexionado de Luminarias .....	77
13.5.9	Rubro 7.46 a 7.48 Puesta a Tierra .....	77
13.5.10	<u>Rubro 7.49 a 7.67</u> Suministro de Luminarias .....	78
13.5.11	Rubro 7.68 a 7.72 Accesorios .....	81
13.5.12	Rubro 7.73 a 7.75 Accesorios .....	82
13.5.13	Rubro 7.76 a 7.79 Suministro e Instalación de Columnas .....	83
13.5.14	Rubro 7.80 a 7.83 Conectores y accesorios .....	84
13.5.15	Rubro 7.84 Empalmes .....	84
13.5.16	Rubro 7.85 a 7.86 Tableros de Alumbrado Público.....	85
13.5.17	Rubro 7.87 Suministro e instalación de Fibra Óptica.....	88
13.5.18	Rubro 7.88 Suministro de Controlador DALI.....	89
13.5.19	Rubro 7.89 Switch Mikrotik.....	90
13.5.20	Rubro 7.90 SFP.....	90
13.5.21	Rubro 7.91 Mini PC.....	90
13.5.22	Rubro 7.92 Planos ejecutivos. Tramites en UTE.....	91
13.5.23	Rubro 7.93 Puesta en funcionamiento. Pruebas .....	91
13.5.24	Rubro 7.94 Planos Conforme a obra .....	92
13.5.25	Rubro 7.95 Desmontaje de la instalación existente.....	92

# 1 CONSIDERACIONES GENERALES

## 1.1 UBICACIÓN DE LA OBRA



El terreno en que se realizará esta obra es un sector del padrón nº 35172 limitado al norte por Calle Líber Arce, al sur por Av. Gral Rivera, al este por Calle Dolores Pereira de Rosell, al oeste por Calle Alejo Rosell y Rius. Se ubica dentro del área de jurisdicción del Municipio CH, Centro Comunal Zonal 5, Montevideo.

El área de intervención se indica en el gráficos. **Foto1: vista aérea del terreno y su entorno.**

## 1.2 GENERALIDADES

Los artículos, párrafos o apartados que pudieran ofrecer dualidad de interpretación, se tomarán en forma que resulten aplicables a la obra, entendiéndose además que en los casos en que eventualmente existiera contradicción

se tendrá por válido el sentido más favorable a la Administración, siempre que ello no configure un absurdo para el proyecto, quedando la definición en todos los casos a cargo de la Dirección de Obra.

Además, esta brindará en cualquier momento las aclaraciones o datos complementarios que le sean solicitados, motivo por el cual una vez presentada y aceptada una propuesta, no se reconocerá reclamación alguna por diferencias debidas a simples presunciones, por fehacientes que estas fueran.

Las obras que figuraran en los planos, aun cuando no hayan sido expresadas en esta Memoria, así como aquellas que se consideren imprescindibles para el funcionamiento satisfactorio de las construcciones, se considerarán de hecho incluidas en la propuesta correspondiendo al Contratista señalar en el momento de la presentación de las ofertas las posibles omisiones que en este sentido existieran.

Queda terminantemente prohibido introducir modificaciones en ningún elemento del proyecto sin orden escrita del Dirección de Obra.

Todos los rubros cuya cotización se solicita en el Pliego - salvo indicación expresa - comprenderán todos los materiales, mano de obra, herramientas y maquinaria necesarios para su correcta ejecución y entrega de la obra en condiciones para su habilitación pública.

Los trabajos a ejecutar serán discriminados con precios unitarios de cada rubro, acompañados por su metraje verificado y por su componente de monto imponible de acuerdo a los rubros indicados en esta Memoria (Rubrado Básico).

Será responsabilidad del Contratista verificar los metrajes al momento de presentar su oferta. **No se pagarán sobre-costos por errores de cálculo que signifiquen mayores metrajes a los estimados en la oferta para la ejecución de los trabajos detallados en gráficos y Memoria.**

La Administración podrá permutar los suministros y/o servicios por aquellos otros que considere conveniente, por hasta un monto equivalente. Para esto se tendrán en cuenta las razones de oportunidad que la Administración entienda y los precios unitarios cotizados por el oferente.

Para la ejecución de las obras se exigirá un trabajo perfecto y una terminación esmerada en todos los detalles, de no ser así la Dirección de Obra tendrá libertad de obligar a rehacer total o parcialmente las obras contratadas sin que por ello el Contratista tenga derecho a indemnización alguna.

De producirse daños a terceros y/o a propiedades y bienes públicos o privados, el Contratista será el responsable de la reparación de los perjuicios que le sean imputables.

El Contratista atenderá todas las disposiciones relacionadas con el desarrollo normal de una obra de construcción, y según la normativa de aplicación nacional vigente que regula las condiciones de Seguridad e Higiene Laboral, garantizará plenamente la integridad física y la salud de los trabajadores; así como la realización de todas las acciones necesarias para la prevención y el control de los riesgos.

## **1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **1.3.1 Situación actual del terreno**

En el padrón 35172 funcionan actualmente el Jardín Zoológico, el Parque de la Amistad y el Planetario

### **1.3.2 Proyecto, sectores y tareas**

Se acondicionará un sector anteriormente destinado al Zoológico con destino parque público. Los elementos del proyecto que conforman la obra pública a ejecutar son:

- a) Proyecto ejecutivo de estructuras
- b) Renovación del límite físico entre el padrón 35172 y las vías de circulación que lo rodean.
- c) Renovación de las veredas perimetrales de la manzana sobre Calles Líber Arce, Dolores Pereira de Rosell, Alejo Rosell y Rius, Av. Gral Rivera.
- d) Reconstrucción de la caminería interior siguiendo las trazas existentes.
- e) Acondicionamiento de muros banco
- f) Acondicionamiento de construcciones y jaulas antiguas
- g) Construcción de cercos de separación entre el futuro parque público y el Jardín Zoológico.
- h) Construcción de Decks de madera
- i) Construcción de portales de acceso
- j) Acondicionamiento paisajístico de islas siguiendo las trazas existentes.
- k)** Planos conforme a obra

La lista de trabajos a realizar se complementa con la información de los gráficos y capítulos específicos de ésta memoria.

### **1.3.3 Demoliciones**

Demolición de muro perimetral de hormigón

Demolición de construcciones en desuso

Demolición de pavimentos a renovar

### **1.3.4 Configuración del terreno**

Conformación de terreno con desmontes, rellenos y movimientos internos mediante tendido y compactado.

Aporte de tierra vegetal en zonas de plantación

### **1.3.5 Hormigón**

Portales de acceso en hormigón visto

Dados de fundación para equipamiento

### **1.3.6 Pavimentos**

Se prevé la construcción de los siguientes pavimentos priorizando en todos los sectores la accesibilidad universal:

- carpeta asfáltica peatonal con cordonetas de adoquines.
- Acondicionamiento de veredas perimetrales
- vados peatonales según norma de accesibilidad UNIT 200

### **1.3.7 Equipamiento**

- Remodelación de sectores de límite entre el padrón y la vía pública, adecuándolos a la nueva imagen del cerco perimetral que ya se construyó entre el Parque de la Amistad y la vía pública. Se conservará el muro de piedra.

- Construcción de cercos de tejido de alambre , cañizo y postes de madera o metal entre el futuro parque público y el Jardín Zoológico.
- Portones, barandas, bicicleteros y otros equipamientos en portales de acceso

### **1.3.8 Acondicionamiento Vegetal**

Ver Capítulo 8 - Jardines

## **2 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA OBRA**

### **2.1 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 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 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.

### **2.2 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

#### **2.2.1 Condiciones generales**

Todos los materiales que el Contratista y todos sus subcontratos, destinen a la construcción de las obras, serán de primera calidad dentro de su especie y procedencia y tendrán las características que se detallan en esta Memoria, debiendo contar los mismos con la aprobación de la Dirección de Obra.

En general y en lo que sea aplicable regirán para los materiales las normas UNIT adoptadas oficialmente por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. La aceptación definitiva de cualquier material no excluye al Contratista de la responsabilidad que por tal grado le corresponda.

En todos los casos que se indique en esta Memoria, en planos o demás recaudos, un modelo o marca de material, se deberá interpretar como tipo, y es a los solos efectos de fijar criterios de diseño y estándares de calidad, pero no implica compromiso de adoptar dichas marcas. La cualidad de "equivalente" quedará a juicio exclusivo de la Dirección de Obra y al cumplimiento estricto de las Normas de Calidad establecidas para el material especificado.

#### **2.2.2 Presentación de muestras**

El Contratista está obligado a presentar a la consideración de la Dirección de la Obra, una muestra de cada uno de los materiales y sistemas constructivos a emplearse en los trabajos para su revisión, ensayo y aceptación provisoria. Las mismas deberán ser entregadas con suficiente antelación como para permitir su examen y análisis.

Se exigirán muestras de pavimentos, equipamiento, terminaciones y cualquier otro elemento a colocar.

Todas las muestras de materiales deberán llegar a obra con las recomendaciones por escrito del fabricante respecto a su colocación y mantenimiento, que se cumplirán en todo salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra examinará cada muestra de material, artículo o producto y procederá a su aceptación provisoria o a su rechazo. Las muestras de los materiales aprobados quedarán depositadas en la oficina de la obra, bajo custodia del Contratista y al servicio de la Dirección de Obra.

Los materiales que suministre el Contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas. Aquellos que no se ajusten serán rechazados.

La aceptación definitiva se hará durante el curso de la obra y con el material, artículo o producto depositado al pie de la misma y no exime al Contratista de las responsabilidades en que incurra, si antes de la recepción definitiva se comprobare algún defecto proveniente del material empleado.

### **2.2.3 Depósito y protección**

Todo acopio de materiales deberá hacerse en el interior del vallado. No se permiten acopios en la vía pública.

El Contratista está obligado a realizar los depósitos que sean necesarios y de dimensiones adecuadas, perfectamente secos e impermeables, para el almacenaje de los materiales que requieran protección de los agentes exteriores.

No se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de aquellos materiales que puedan deteriorarse, disminuir la consistencia, cambiar de aspecto, en resumen cambiar sus características de origen parcial o totalmente.

Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben construirse y usarse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del clima y del mar, con sus pisos completamente aislados del terreno natural y sus techos a prueba de filtraciones de agua.

Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra en sí misma.

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones vigentes y en caso de no existir éstas, se suministrarán estos elementos en la medida que lo exija la Dirección de Obra.

Queda absolutamente prohibido depositar en la obra materiales, artículos o productos que no tengan utilización en la misma, o mayores cantidades de los mismos que las requeridas por los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o roturas admita la Dirección de Obra.

### **2.2.4 Envases**

En general los materiales, artículos o productos deben depositarse en la obra en sus envases originales correspondiendo el rechazo de cualquier material, artículo o producto cuyo envase no se encontrara en perfectas condiciones.

### **2.2.5 Fiscalización de la elaboración**

La Dirección de la Obra, si lo juzga conveniente, fiscalizará la elaboración de los materiales o artículos que se realicen en talleres ubicados fuera del recinto de la obra.

A este efecto, el Contratista comunicará a la Dirección de la Obra, la nómina de los talleres con la indicación de las respectivas direcciones y numeraciones telefónicas, fecha de elaboración y los materiales o artículos que en cada uno de ellos se elaboran junto a otros datos de interés que se requieran a fin de proceder con las inspecciones correspondientes.

### **2.2.6 Materiales rechazados**

Los materiales rechazados serán retirados de la Obra dentro de un plazo de 8 (ocho) días a contar desde la fecha de notificación del rechazo y serán sustituidos a costo del Contratista por otros adecuados y convenientes que cumplan con las condiciones establecidas.

### **2.2.7 Materiales usados**

Se prohíbe al Contratista o a cualquiera de sus Subcontratistas el empleo en obra de materiales usados o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, con excepción de la tierra de excavaciones hechas en el sitio que no contenga residuos contaminantes.

### **2.3 AYUDA A SUBCONTRATOS**

El Contratista deberá suministrar la ayuda necesaria a todos los subcontratos que correspondan, y tendrá la obligación de coordinarlos y controlar la buena ejecución de los trabajos especificados en la presente Memoria.

### **2.4 SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRA**

El Contratista atenderá todas las disposiciones relacionadas con el desarrollo normal de una obra de construcción, y según la normativa de aplicación nacional vigente que regula las condiciones de Seguridad e Higiene Laboral, garantizará plenamente la integridad física y la salud de los trabajadores así como la realización de todas las acciones necesarias para la prevención y el control de los riesgos:

Listado del marco de referencia; entre otros:

- Ley 5032 del año 1914, generalidades: establece la responsabilidad en la prevención de accidentes de trabajo.
- Ley 16074 del año 1989, generalidades: operaciones del seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Ley 18099 y 18251, del año 2007 y 2008, generalidades: ley de tercerización y ley de responsabilidad laboral, descentralización
- Ley 19061 del año 2013, generalidades: ley de tránsito y seguridad vial.
- Decreto 283/96 del año 1996 y resolución 12/8/96, relativos a la obligación de presentar ante la I.G.T.S.S. el Estudio de Seguridad e Higiene firmado por arquitecto o ingeniero y el Plan de Seguridad e Higiene firmado por Técnico Prevencionista donde consten las medidas de prevención de los riesgos detallados en el estudio (EPSH).
- Decreto 103/96 del año 1996, generalidades: referente a la homologación de Normas UNIT para asegurar estándares de calidad para los equipos de protección personal y la maquinaria en general.
- Decreto 481/09 del año 2009, generalidades: Registro Nacional de Obras y su Trazabilidad, referente a la inscripción obligatoria de todas aquellas obras de construcción cuya ejecución supere las treinta jornadas de trabajo en el Registro Nacional de Obras de construcción y su Trazabilidad.
- Decreto 307/09 del año 2009, generalidades: disposiciones para utilización, manipulación y almacenamiento de agentes químicos.
- Decreto 143/2012 del año 2012, generalidades: medidas de prevención, límites de intensidad sonora, 80 dBA.
- Dto. 125/014 del año 2014 y Anexos relativo a:
  - Seguridad e higiene laboral en la industria de la construcción.
  - Delegado de Seguridad e Higiene según los cometidos establecidos y sus condiciones.

- Libro de Obra.
- Instalaciones eléctricas de obras.
- Procedimiento de detención de tareas.
- Documentación.
- Decreto 127/014, del año 2014 y su actualización 2019, sobre Servicios de Prevención y Salud en el Trabajo.
- Resolución de 23/6/95 que crea el Registro Nacional de Asesores en Seguridad e Higiene en el Trabajo para la industria de la construcción, y determina las funciones del asesor en seguridad así como los requisitos del mismo.
- Ordenanza 145/009, del año 2009, referida al esquema básico de controles de salud.
- Resolución de 10/07/2000: técnicas de Trabajos Verticales
- Normas UNIT para Equipos de Protección Personal.
- Normas UNIT para Máquinas.
- Normas UNIT de señalización.
- Convenios salariales vigentes.
- Digesto Departamental – Libro XV Planeamiento de la Edificación – Título I Normas generales para proyecto
- Capítulo IV De las barreras, referente a normas departamentales sobre barreras y entarimados.

El Contratista estará obligado a respetar y hacer respetar las normas de seguridad, aún cuando La Dirección de Obra no se las indique expresamente.

Documentación requerida en obra :

- Registros de capacitación según Acuerdo Tripartito Industria de la Construcción, fecha 23/07/2014 (inducción básica).
- Registros de capacitación según etapas de obra o riesgos específicos a la ejecución de los trabajos (según EPSH).
- EPSH, Estudio y plan de seguridad e Higiene.
- Libro de obra.
- Fichas de seguridad de Agentes Químicos (FDS).
- Memoria de andamios y plan de armado, desarmado y modificación de andamios.
- Memoria de los equipos de elevación y transporte.
- Habilitación de vehículos y maquinaria vial de obra.
- Plan de izaje (torres grúas o grúas móviles).
- Memoria para trabajos de demolición.
- Plan de excavación (profundidad mayor a 1,5 mts).
- Permisos de trabajo (trabajos especiales en obra, espacios confinados, trabajo en caliente, atmósferas hiperbáricas, montajes, trabajos superpuestos, etc).
- Memoria técnica de la instalación eléctrica de obra.

- Vigilancia de la salud (control de salud, aptitudes psicofísicas según corresponda a las tareas y reglamentación vigente).
- Otras, según reglamentación nacional vigente.

## **2.5 SERENO**

La custodia de las edificaciones, máquinas, herramientas y el sector a intervenir es de responsabilidad del Contratista desde la firma del acta de inicio de obra hasta la recepción provisoria de los trabajos. El Contratista evaluará la inclusión o no en su cotización de uno o más serenos, según estime conveniente, por el período de obra, incorporando el rubro si corresponde. No se aceptarán sobre-costos por este concepto.

## **2.6 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

El Contratista proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios y transportes necesarios para la ejecución de las tareas previstas en su Contrato.

Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos con la calidad requerida en Pliegos y en los plazos previstos.

El Contratista o sus subcontratistas no podrán retirar total o parcialmente los equipos, máquinas o herramientas involucradas en una tarea hasta la culminación de la misma. La única excepción será la que habilite La Dirección de Obra que extenderá autorización por escrito.

## **2.7 PROYECTO ESTRUCTURAL**

El contratista deberá entregar a su cargo el proyecto ejecutivo de estructura de los portales de acceso descritos en gráficos

No se autorizará el inicio de los trabajos de ejecución de ningún elemento de los antes mencionados sin previa presentación ante la Dirección de Obra del Proyecto Ejecutivo de Estructura de los mismos. El plazo máximo para la 6 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.

El Contratista deberá entregar a IM:

Planos con firma técnica de las estructuras propuestas.

Memorias de cálculo estructural de todas las obras.

Memorias de ejecución y control del hormigón

En todos los cálculos se indicará el origen de las fórmulas o procedimientos empleados haciendo referencia a las Normas nacionales o internacionales que se han tenido en cuenta para el diseño.

La I.deM. se reserva el derecho de solicitar mayor descripción o detalle en los cálculos cuando entienda que corresponde a los efectos de una cabal comprensión del tema en cuestión, y será responsabilidad del Contratista dar pronta respuesta a tales solicitudes.

La responsabilidad por la exactitud de los cálculos o de las consecuencias que se generen por el uso y aplicación de los mismos recae exclusivamente sobre el Contratista y el hecho que la IM haya dado recibo o aprobado para proceder con las etapas siguientes no configurarán atenuantes.

## 2.8 TAREAS PREVIAS A LA OBRA

Una vez adjudicada la obra el Contratista entregará a la Dirección de Obra para su consideración los siguientes documentos elaborados junto a sus asesores, en formato digital y papel con firma técnica. La presentación de los mismos es condición indispensable para la firma del Acta de Inicio de Obra:

- a) **Plan de coordinación de obras y plantaciones**, con especificación de las etapas y fechas de plantación.
- b) **Plan de Gestión de Residuos**, de acuerdo a la Resolución 2036/21 de fecha 07/06/2021.
- c) **Plan de Seguridad firmado por técnico prevencionista y Estudio de Seguridad firmado por técnico responsable.**
- d) **Copia de registro de trazabilidad en MTSS.**
- e) **Plano de proyecto para el obrador** (de acuerdo al Dto. 125/014 del año 2014 en lo referente a los capítulos II y III, depósitos, oficinas, vestuarios, baños, pañol y obradores de cada uno de los subcontratos).
- f) **Relevamiento de redes** subterráneas y aéreas que puedan interferir en la obra incluyendo gestión de cortes de alimentación si fuera necesario.
- g) **Gestión de servicios provisorios de obra** ante UTE y OSE.
- h) **Diseño del cerramiento de obra** con indicación en planta de los accesos. Se entiende que el cerco existente puede ser usado en las etapas iniciales de obra, posteriormente deberán hacerse adaptaciones y nuevos vallados parciales.

## 2.9 PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá entregar a su cargo, planos definitivos, **Conforme a Obra Realizada** que incluyan todas las modificaciones realizadas durante la ejecución. Las escalas de estos planos serán las mismas que se empleen en la elaboración del proyecto ejecutivo.

Salvo indicación contraria de la Dirección de Obra, estos planos deberán presentarse antes de los 45 días posteriores a la Recepción Provisoria de las Obras.

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.

Se presentarán 2 copias papel, dobladas y encarpetadas y respaldo digital en CD en formato pdf y con archivos dwg originales editables, que quedarán en poder de la Intendencia de Montevideo.

Se entregarán:

**Planos conforme a obra de Estructura**

**Planos conforme a obra de Instalaciones**

**Planos conforme a obra de Albañilería**, sólo en caso de modificaciones sustanciales durante la ejecución de la obra.

## 2.10 LIMPIEZA DE OBRA

Una vez terminados los trabajos contratados se procederá a la limpieza general de la zona donde se trabajó, debiendo la empresa hacerse cargo de la eliminación de todos los desechos de obra.

La obra será entregada en perfectas condiciones de limpieza. Los pavimentos deberán hidrolavarse, sin perjuicio de otros tratamientos de limpieza que sean necesarios.

Aquellos elementos dañados durante el transcurso de la obra serán repuestos a cargo del Contratista antes de la recepción provisoria de la misma.

Previo a la entrega de la obra el Contratista deberá realizar un corte general del césped y desmalezamiento en el terreno.

## 3 IMPLANTACIÓN

---

### 3.1 PREEXISTENCIAS

Previamente a realizar toda obra, el 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 riesgos, daños y deterioros en las mismas, al personal y a terceros.

La intervención de estos 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 canalizaciones aéreas, cajas y aparatos pertenecientes a éstas.

Durante los trabajos el Contratista deberá cuidar especialmente de no afectar elementos cercanos que deban mantenerse, así como todo elemento subterráneo de infraestructura que pudiera encontrarse. Será de su costo y responsabilidad la reparación de todo elemento de este tipo que se vea afectado, debiendo reponerse manteniendo las características originales de los mismos.

### 3.2 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

#### 3.2.1 Alcance

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

- a) al iniciarse el plazo contractual: ejecutar inmediatamente con la total conformidad de la Dirección de Obra y en el lugar que ésta apruebe, de acuerdo al plano de proyecto para el obrador presentado previo al Acta de Inicio de obra.
- 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.

#### 3.2.2 Obrador

El Contratista deberá planificar y posteriormente acondicionar su obrador.

Antes de iniciar los trabajos el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, el proyecto de obrador y ajustará sus instalaciones a las observaciones que hiciera aquella.

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 el Contratista 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

#### 3.2.3 Oficina de la Dirección de Obras y colaboradores técnicos

La Oficina de la Dirección de Obra deberá contar con mesa de dibujo, 3 bancos, iluminación y ventilación requeridas por norma y un toma corriente. Deberá tener de forma permanente un juego completo de los recaudos gráficos y escritos de la obra, impresos, actualizados y legibles.

### 3.3 CARTEL DE OBRA

El Contratista colocará un cartel de chapa u OSB sobre una estructura de perfiles metálicos, convenientemente arriostrada y calculada por el Contratista para resistir las condiciones de viento según la normativa vigente.

El lugar de instalación en el sitio y orientación deberán ser aprobados oportunamente por la Dirección de Obra.

Sus dimensiones serán de 4,20 x 2,80 m ploteado sobre lona o PVC a cuatro tintas de acuerdo al diseño adjunto. No se admitirán textos autoadhesivos.

Los textos que contenga el cartel serán indicados, revisados y corregidos por la Dirección de Obra con previa aprobación por parte del Servicio de Prensa y Comunicación, antes de su confección. Una vez aprobado el diseño del cartel, el Contratista debe proceder a su fabricación e instalación con plazo máximo de 15 días hábiles.

El cartel de obra no podrá tener publicidad de ningún tipo.

El Contratista deberá mantener el cartel de obra en perfecto estado de conservación durante todo el transcurso de la obra. Esto incluye retirar grafittis.

Finalizada la obra, el cartel con su estructura y elementos complementarios deberá ser retirado de la misma y quedarán en propiedad del Contratista.



### 3.4 VALLADO

El Contratista deberá cerrar el perímetro del área asignada a la obra con un cerco, este no podrá ocupar totalmente las áreas de pasaje peatonal, dejándose un espacio libre de ancho 1.80m que permita la circulación o construyendo un entarimado reglamentario.

Se entiende que en las distintas etapas de obra pueden hacerse vallados parciales.

El vallado no deberá generar peligro para peatones y vehículos, ni suciedad en la vía pública durante el transcurso de toda la obra.

El conjunto deberá estar calculado contra la acción del viento, y deberá soportar el tratamiento (impactos, etc.) que recibirá inevitablemente por su ubicación como borde de obra.

Se exigirá que durante todo el transcurso de la obra el cerco se mantenga perfectamente alineado, a plomo y sin publicidad.

El Contratista será responsable de su cuidado y mantenimiento durante todo el período de la obra, debiendo reponer o reparar inmediatamente, todos los elementos que resulten dañados o deteriorados por cualquier motivo. El cercado deberá presentar en todo momento correctas condiciones de calidad, seguridad y prolijidad.

El vallado y sus cimentaciones si existieran serán retirados totalmente al finalizar la obra, previo a la Recepción Provisoria y serán propiedad del Contratista.

#### **3.4.1 Criterios de diseño de vallado**

El vallado será realizado con malla electro-soldada 150x150x3mm, soportado por postes de eucaliptus Ø de 10cms cada 3.00m. Se tatará con malla tipo “sombra” y el Contratista podrá optar por coronar el cercado con alambre de púa, asegurando siempre su ubicación por encima de los 2 metros.

El Contratista podrá proponer otro tipo de vallado como chapa plegada. La Dirección de Obra aprobará la propuesta definitiva del cerramiento.

Las barreras no deberán impedir la visibilidad de los elementos de señalamiento vertical de tránsito, nomenclator, hospitales, otras señalizaciones públicas y de los que corresponden a la señalización luminosa.

### **3.5 MOVIMIENTOS DE VEHÍCULOS**

Las veredas, cordones o calzada existentes deberán protegerse de roturas producidas por tránsito pesado de la obra.

En caso de producirse roturas, el Contratista deberá repararlas por su cuenta y costo, restableciendo su estado original.

El Contratista deberá presentar un plan de movimiento de máquinas y vehículos que tenga en cuenta el tránsito de vehículos y peatones en la zona.

El Contratista tomará todos los recaudos necesarios para evitar la caída de escombros o polvo a la vía pública y la mantendrá perfectamente limpia, barriendo tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos, y en cualquier caso, como mínimo, diariamente.

La carga de camiones deberá realizarse de tal manera que impida la caída de materiales durante el transporte, en caso de ser necesario se deberán utilizar lonas o folios plásticos a tales efectos.

#### **3.5.1 Peligro para el tránsito**

Es responsabilidad del Contratista utilizar todos los recursos técnicos necesarios para evitar peligro relativo al tránsito. Para ello colocará señales de precaución y en oportunidad de movimiento de camiones asignará personal que avise del peligro a los transeúntes.

Para las operaciones de carga y descarga de camiones se deberán colocar señales y adoptar medidas para el control del tránsito.

Las señales se retirarán una vez terminada la operación de los camiones.

### **3.6 INSTALACIONES PROVISORIAS DE OBRA**

El Contratista tramitará las instalaciones provisorias según las siguientes pautas:

### **3.6.1 Instalación de agua**

El agua para el uso en obra será el agua corriente de OSE. Es obligatorio para el inicio de los trabajos contar con servicio de agua provisorio. Todos los trámites y gestiones ante OSE serán de cargo del Contratista, incluyendo posibles ampliaciones de red durante el transcurso de la obra. El nicho y medidor deberán permanecer durante toda la obra en perfecto estado y ser accesibles.

En la obra habrá a disposición de los trabajadores, agua potable en cantidad suficiente, tanto para beber como para lavado y elaboración de alimentos.

Los consumos de agua potable serán de cargo del Contratista.

Toda la red interna, para uso propio y de los subcontratistas deberá ser provista por el Contratista.

Cuando se disponga de tanques de almacenamiento y tanques de redistribución de agua, deberá cuidarse que esos se mantengan en buenas condiciones de conservación, siempre tapados y sometidos a limpiezas periódicas cada seis meses, las que quedarán registradas.

En estos casos, controles de potabilidad de agua deberán hacerse al menos una vez al año sobre muestras obtenidas después de la salida del tanque.

A la finalización de las obras, los materiales usados serán retirados y quedarán en poder del Contratista.

La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento durante el desarrollo de la obra, los documentos que acrediten la instalación del provisorio, los consumos y sus correspondientes comprobantes de pago.

### **3.6.2 Instalación de energía eléctrica**

La energía eléctrica a utilizar durante el desarrollo de la obra será suministrada por UTE. Comprende la alimentación para el alumbrado, las herramientas y maquinas eléctricas, y demás elementos necesarios para la ejecución de la obra. Es obligatorio para el inicio de los trabajos contar con servicio provisorio de UTE.

Todos los trámites y gestiones ante UTE, materiales (incluso protecciones), mano de obra, costo del consumo, serán a cargo del Contratista, incluyendo posibles ampliaciones de red durante el transcurso de la obra.

La firma instaladora autorizada por UTE para realizar la solicitud será de cargo del Contratista.

Dicha firma es responsable de la buena ejecución de las instalaciones que deben ajustarse a las normas y circulares vigentes en el momento.

Como norma, no se podrá utilizar más carga de la que fue autorizada, colocándose para ello un interruptor limitador.

Los tableros cumplirán con todas las normas de seguridad vigentes, debiendo preverse todos los elementos de protección para las personas y para las instalaciones.

Los tableros de cualquier tipo ubicados en lugares que pueden estar expuestos a golpes por el tránsito de vehículos o similares, deberán protegerse con defensas adecuadas, que se colocarán de manera que ejerzan una eficiente protección de frente y alrededor de los mismos.

Se deberá dejar un espacio de por lo menos un metro frente a cada tablero, para una fácil circulación y manipulación del mismo.

A la finalización de las obras, los materiales usados serán retirados y quedarán en poder del Contratista.

La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento durante el desarrollo de la obra, los documentos que acrediten la instalación del provisorio, los consumos y sus correspondientes comprobantes de pago.

### 3.7 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR

El Contratista y todos sus Subcontratistas deberán organizar sus trabajos de modo que los residuos provenientes de todas las tareas sean retirados rápidamente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos y contaminación del entorno.

Los residuos de obra tales como escombros, plásticos, restos de pintura, etc, serán acopiados en contenedores que impidan su dispersión por el ambiente circundante, de modo de mantener la obra limpia, accesible y evitar accidentes. En el caso específico de residuos generados por desmontes o demoliciones en los cuales sea aplicable la Resolución 2036/21 referirse al **capítulo N°3.8 “Manejo de residuos” de la presente Memoria.**

Especialmente se deberán mantener en perfectas condiciones de limpieza todos aquellos elementos existentes que vayan a ser conservados.

Se protegerán los elementos a conservar con placas u otros elementos suficientes para evitar daños, hasta la limpieza final de las obras.

Se deberá efectuar la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones que eventualmente se produzcan.

Asimismo se definirá claramente el lugar donde se limpiarán después de cada jornada las herramientas utilizadas como forma de evitar obstrucciones en la red de evacuación sanitaria y contaminación de sectores cercanos.

### 3.8 MANEJO DE RESIDUOS

La gestión de la obra deberá cumplir todas las leyes y normas ambientales vigentes.

El Contratista una vez notificado de la adjudicación y previo al inicio de los trabajos, deberá presentar el Plan de Gestión de Residuos, el cual será estudiado para su aprobación por parte de la Administración.

No está permitido iniciar trabajos y no se firmará Acta de Inicio de Obra sin la presentación de la citada documentación.

El Plan de Gestión de Residuos deberá ajustarse a la Resolución N° 2036/21 considerando las características propias de la obra.

El transporte que se utilice para tal fin deberá estar registrado en el “Registro de Empresas y vehículos transportistas de residuos” de acuerdo a la normativa vigente.

La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento al Contratista la documentación que avale tanto el depósito como el traslado de residuos.

Está prohibida la clasificación y/o disposición final de residuos cualquiera sea su característica en lugares no autorizados por la Administración y/o Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) – Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). Dicha responsabilidad abarca al generador, al transportista y al/ los propietario/s del lugar.

Los RCD limpios se podrán depositar en el predio N.º Padrón 60807 sitio en Cno. Oncativo 3051, en este caso el Contratista deberá pagar el traslado y no la disposición final-

Podrán disponerse en otro lugar que la Intendencia autorice oportunamente o que el Contratista proponga en su Plan de Gestión de ROCs aceptado por la IM previa presentación de los documentos requeridos por la Resolución N° 2036/21

## **3.9 REPLANTEO**

### **3.9.1 Medidas y límites del predio**

Se denomina predio, a los efectos de este ítem, al lugar físico donde se realizará la Obra, incluyendo su infraestructura y equipamiento.

La tarea inicial del 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 de manera aproximada.

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

### **3.9.2 Generalidades sobre replanteo**

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

Al existir cotas altimétricas de veredas y cordones que deben conservarse, se realizará el replanteo de pavimentos ajustando cada tramo a estas preexistencias con el fin de obtener pendientes accesibles y taludes tendidos.

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.

El Contratista deberá solicitar a la Dirección De Obra la verificación y aprobación del replanteo previo al comienzo de la ejecución de cualquier parte de la obra.

La Dirección De Obra ratificará 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.

### **3.9.3 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 debido a la extensión del terreno.

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.

### **3.9.4 Cotas altimétricas**

Los niveles y alineaciones indicados en el proyecto, son aproximados, y la Dirección de Obra dará los definitivos en el terreno, según las rasantes, líneas, etc.

En general, el nivel de piso terminado de veredas deberá quedar a 0,05m de altura por encima de la cota del terreno circundante, a los efectos de permitir su drenaje.

El terreno que no lleve pavimento se nivelará con pendientes adecuadas para evitar empozamientos y deslaves

## 4 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

---

### 4.1 GENERALIDADES

Los trabajos especificados en el presente capítulo comprenden la demolición de todos los elementos indicados en los planos de albañilería y en esta memoria, tomando todas las medidas necesarias para preservar los elementos a mantener y las zonas circundantes.

Estará incluida en la cotización toda tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, así como la provisión de todo el equipamiento necesario para la realización de los mismos en las condiciones establecidas.

El Contratista será responsable de cualquier daño que se produzca en elementos a ser conservados ya sea que se generen en el transcurso de las tareas de demolición o por otras acciones durante el desarrollo de la obra, en tal caso deberá reparar y reconstruir a satisfacción de la Dirección de Obra los daños ocasionados.

Está incluido dentro de los trabajos a realizar, el retiro de la obra de todos los materiales de demolición, escombros, tierra de excavación, tierra vegetal y demás residuos, ver capítulo 3.8 **“Manejo de residuos” de la presente Memoria.**

En caso de encontrarse con situaciones no previstas en el plan de demolición durante la ejecución de los trabajos, se comunicará inmediatamente al Director de Obra y se evaluará a pie de obra resolviéndose las medidas a tomar, dejando registro en el cuaderno de obra.

### 4.2 TAREAS PREVIAS

#### 4.2.1 Relevamiento del emplazamiento

Previo al comienzo de los trabajos, el Contratista realizará en forma conjunta con La Dirección de Obra, un relevamiento del emplazamiento a los efectos de evaluar el estado y las características de los elementos a demoler y determinar los procedimientos.

### 4.3 DEMOLICIÓN DE MURO PERIMETRAL, TRAMO SUPERIOR DE HORMIGÓN

Se demolerán los paneles de hormigón conservando el muro bajo con terminación de piedra.

Se trabajará por módulos de 1m de base x 2m de alto, separando las piezas mediante corte con disco y taladro percutor neumático

Para mantener vertical el módulo en el que se está trabajando se practicarán perforaciones en la placa y se colgará mediante eslingas al camión grúa que luego realizará el traslado.

### 4.4 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

Los pavimentos existentes a ser sustituidos deberán retirarse en el total de su espesor.

Se retirará el material de base hasta obtener la profundidad necesaria para conformar una caja para balasto compactado idéntica a la que se hace en pavimentos nuevos ( ver capítulo correspondiente en esta memoria)

Deberá efectuarse el trabajo con la precaución de no remover los taludes vegetales contiguos. En caso de deformarse el talud con cobertura vegetal, deberá reconstruirse con la compacidad y cobertura necesarias para evitar deslaves sobre el pavimento nuevo

#### **4.5 DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EN DESUSO**

La demolición de los elementos señalados en gráficos incluirá los 20 centímetros superiores de material de cimentación u otros restos hasta una profundidad de 0,20 metros por debajo del nivel de piso terminado.

Antes de iniciar la demolición el Contratista deberá extraer todos los vidrios de las carpinterías involucradas en el sector a demoler o muy próximas al mismo. Además, protegerá adecuadamente todos los vidrios próximos al área afectada que debieran mantenerse.

El método deberá evitar cualquier impacto o vibración excesivos que puedan dañar las edificaciones circundantes.

En general el orden de demolición se planteará siguiendo el orden inverso al seguido para su construcción, eliminando previamente del edificio los elementos que puedan obstaculizar la demolición.

Orden de demolición a seguir:

- 1.- Descenso planta a planta.
- 2.- aligerado de plantas en forma simétrica.
- 3.- Apuntalamiento en caso necesario de elementos en voladizo.
- 4.- Mantenimiento o introducción de los arriostramientos necesarios.

Antes de iniciar la demolición de muros y elementos estructurales se procederá a retirar puertas, ventanas, pisos de madera y mosaicos, aparatos sanitarios y todos los elementos que no afecten la estabilidad del edificio.

No se quitarán los marcos, umbrales o entrepuertas, los cuales permanecerán como elementos de estabilidad de los muros hasta su demolición.

La demolición de los muros deberá hacerse en forma gradual en altura. En caso de tener que demoler una zona antes que otra, se dejará el muro escalonado, pero nunca cortado a plomo.

Queda prohibido apresurar el proceso de la demolición provocando el desmoronamiento de paredes.

Para la demolición de muros se construirán andamios apropiados, apoyados sobre bastidores, evitando que el personal obrero circule por encima de las paredes.

No podrá arrojarse materiales desde lo alto de los andamios, debiendo usarse tachos, baldes, tubos o planos inclinados con barandas de protección, convenientemente ubicados.

#### **4.6 TRASLADO DE ESCOMBROS Y ELEMENTOS A DESCARTAR**

Durante el transcurso de los trabajos de demolición, en forma diaria, el Contratista acumulará en un lugar adecuado para esos fines los escombros producto de la demolición. Ejecutará, además, la limpieza de los sectores que hayan sido demolidos o desmontados.

Está prohibido acumular los residuos de demolición en las zonas donde circula público.

En el lugar de depósito, los materiales volcados no deberán interferir con vías de circulación ni drenajes de aguas pluviales.

La disposición o estiba definitiva de los materiales descartados de ningún modo puede significar un riesgo para terceros.

Los materiales de descarte deberán ser retirados por el Contratista, el retiro de residuos se hará en frecuencia diaria en horarios en que no interfiera con el tránsito

## **4.7 CRITERIOS DE MANTENIMIENTO**

### **4.7.1 Conservación de contenciones y apuntalamientos**

Hasta tanto se efectúe la consolidación definitiva, se conservarán las contenciones y apuntalamientos realizados para la sujeción de las edificaciones y taludes.

### **4.7.2 Inspecciones periódicas**

En la situación de suspensión de obras, se realizarán inspecciones periódicas, en un plazo no mayor de un mes, para constatar la estabilidad de las construcciones auxiliares, y de determinar su eventual reparación o recambio, de modo de mantener la estabilidad del conjunto.

Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento, se estudiará la causa por el Representante Técnico, que en acuerdo con el Director de Obra dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

## 5 CONFORMACIÓN DEL TERRENO Y RELLENOS

---

### 5.1 GENERALIDADES

Estas especificaciones se refieren a la ejecución de desmontes, excavaciones, rellenos, profundización y/o regularización, necesarios para la conformación del terreno según los planos, secciones transversales y niveles establecidos en el Proyecto y/o fijadas por la Dirección de Obra. Incluye además el prefijado de taludes y el mantenimiento de los mismos durante el período de construcción.

Se realizarán los movimientos de tierra necesarios para conformar la planimetría del proyecto. Se suministra planta de niveles existentes y proyectados, de manera que el Contratista calcule los movimientos que corresponda.

Será responsabilidad del Contratista verificar el metraje correspondiente a desmonte y rellenos.

No se pagarán sobre-costos por errores de cálculo.

### 5.2 LIMPIEZA DEL TERRENO

La limpieza del terreno consistirá en el arranque, corte y retiro de árboles, piedras, cercos, troncos, raíces, arbustos, yuyos, pastos, escombros, basura, etc. y de materiales de cualquier naturaleza que a juicio de la Dirección de Obra no sea conveniente que permanezcan en el emplazamiento de la obra o próximo a ella.

Solo se podrá iniciar el movimiento de suelos en aquellos lugares donde previamente se haya efectuado la limpieza del terreno a satisfacción de la Dirección de Obra.

Todos los árboles del arbolado público en veredas y parque que no afecten la construcción ni el futuro pavimento serán preservados, salvo indicación expresa.

Cuando existan postes o líneas telefónicas, de energía eléctrica, cables subterráneos, caños de saneamiento, conductos de agua, drenaje u otros elementos que deban permanecer en el sitio en que se encuentran, el Contratista deberá realizar excavaciones y obras de suelos de forma de no perjudicarlos, debiendo reparar a su costo todos los perjuicios que pueda causarles. Para evitar inconvenientes con las instalaciones existentes y proteger a terceros, deberá construir a su costo barreras y defensas.

Deberá protegerse asimismo las fincas linderas y se evitará aflojar los suelos que queden fuera del límite de obra, ya sea por tránsito de maquinarias o por otras razones.

### 5.3 MATERIALES

En caso de desmonte se escarificará el terreno hasta una profundidad mínima de 15 (quince) centímetros por debajo del nivel terminado y luego se agregará material hasta llegar al nivel solicitado compactándolo en capas. Si la calidad del terreno fuera tal que no resulte posible obtener buen grado de compactación, se procederá a su sustitución por arena sucia u otros materiales adecuados a juicio de la Dirección de la Obra, en un espesor de hasta 30 (treinta) centímetros, medidos luego de compactados en no menos de dos capas. Cada capa será de máximo 15cm de espesor. No se pagarán sobre-costos por sustitución de terreno de hasta 30cm de profundidad.

Los terraplenes se ejecutarán utilizando arena sucia, que se depositarán, extenderán y compactarán en capas horizontales que no excedan de 15 (quince) centímetros de espesor, medido luego de compactado. Si el Contratista considerase el uso de material de desmonte para conformar terraplenes, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra quien aprobará o no la solicitud. No se admite como relleno restos de demoliciones.

Se prohíbe el empleo de tierra que contenga pasto u otros productos vegetales, con excepción de los revestimientos de los taludes para los que se reservarán los suelos vegetales.

Cuando la superficie del terreno natural esté a menos de 20 (veinte) centímetros de la parte inferior del firme se arará el terreno natural hasta una profundidad de 15 (quince) centímetros por lo menos antes de iniciar la ejecución del terraplén.

Los terraplenes se construirán con materiales que se consoliden rápidamente y adquieran una impermeabilidad y estabilidad satisfactorias.

En dicho procedimiento, se desmenuzará cada capa de material con rastras de discos u otro equipo aprobado por la Dirección de la Obra, de manera que no existan terrones de más de 3 (tres) centímetros de diámetro y hasta que las diferentes partes del material se encuentren completamente mezcladas y tengan la humedad y densidad uniforme que les aseguren una consolidación adecuada.

El contenido de humedad de los suelos en el momento de compactación se ajustará inicialmente a un 40 % con relación al contenido de humedad óptimo real. Estos valores podrán modificarse cuando resulten no satisfactorios en obra o los terraplenes acusen falta de estabilidad. Cuando el contenido de humedad sea excesivo el suelo será ventilado con rastras para favorecer su evaporación, dejándolo secar todo el tiempo que sea necesario para reducir el grado de humedad a la proporción adecuada. No se pagarán sobre-costos por el arado.

Cuando el material no contenga la humedad suficiente, para compactarlo de acuerdo al valor indicado, se le regará en la forma que indique la Dirección de la Obra.

**Los 10 centímetros superiores de los terraplenes en la conformación del talud que recibirá césped (sembrado o en tepes), deberán construirse con tierra negra según indicaciones del Anexo Memoria Técnica de Acondicionamiento Vegetal.**

#### 5.4 COMPACTACIÓN

Se terminará la nivelación del terreno con moto-niveladora, asegurando superficies sin pozos ni restos de escombros de ningún tipo.

Inicialmente los terraplenes se construirán de mayor altura para compensar posibles asentamientos durante el perfilado y la compactación definitiva.

En todo momento se deberá proteger la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc. Ejecutando a tales efectos, obras provisionales que orienten el escurrimiento de las aguas.

El control de compactación del terraplén se realizará por capas de 20 (veinte) centímetros de espesor, en los 30 centímetros superiores del terraplén se controlará su densidad por capas de 15 centímetros cada una. Las capas serán aprobadas después de 10 pasadas, en todo el ancho a compactar, superpuestas 20 centímetros, de un equipo vibratorio de un peso mínimo estático de 10 toneladas. Las pasadas deberán ser coordinadas con 24hs de anticipación, a fin de ser supervisadas por la Dirección de Obra.

## 6 CAMINERÍA

---

### 6.1 GENERALIDADES

La terminación en general será uniforme, sin resaltes ni hundimientos y asegurando el buen escurrimiento de agua.

Todos los pavimentos deberán tener pendiente mínima (mínimo 2%) hacia la vía pública para escurrimiento de pluviales salvo indicaciones contrarias en gráficos y detalles.

No se admitirá un pavimento en el que se produzcan empozamientos.

La terminación será cuidada en sus detalles tanto constructivos como estéticos. No se aceptarán pavimentos con fisuras, microfisuras, oquedades, desprendimientos, rebarbas, manchas ni otros defectos o patologías que se alejen del arte del buen construir. Ante estos casos la Dirección de Obra podrá solicitar la demolición y reconstrucción, total o parcial.

Todo trabajo de reparación deberá ser presentado por escrito detallando procedimiento ante la Dirección de Obra para su conocimiento y aprobación. No se aceptarán parches que evidencien las reparaciones, se debe considerar al pavimento en su globalidad para que la reparación se integre en el diseño, en lo constructivo y formal.

### 6.2 ACCESIBILIDAD

Los pavimentos exteriores en general cumplirán con la norma de accesibilidad UNIT 200 vigente al año en curso de la licitación.

No se admitirán obstáculos ni desniveles de pavimento en las vías que serán catalogadas como accesibles (esto incluye a todos los pavimentos) salvo indicación en contrario. En estos pavimentos, en caso de generarse obstáculos o desniveles internos que sean mayores a 5 milímetros, deberán ser demolidos y reconstruidos, por cuenta y costo del Contratista.

Las rampas de acceso a veredas para discapacitados se realizarán según detalle gráfico. Contarán con un contrapiso de 7cms de espesor en hormigón sobre una sub-base de 20cms de balasto sucio compactado. Se terminará con un alisado de mortero de arena y cemento portland 3x1 y la colocación del pavimento podotáctil indicado. Las terminaciones cumplirán con la norma de accesibilidad UNIT 200 vigente al año en curso de la licitación, sin perjuicio de las indicaciones para cada caso que constan en los recaudos gráficos del proyecto.

Se colocará pavimento podotáctil de alerta con tono, textura y luminancia contrastante con el resto del pavimento, deberá estar dispuesto en un ancho mínimo de 60cm y máximo 90cm. La ubicación será según gráficos y detalles.

La terminación superior será con elementos troncocónicos dispuestos en forma ordenada y en relieve, en cumplimiento con la norma UNIT 949.

Su fabricación será prensada a 3 toneladas.

### 6.3 CORDONETAS

Existen en el sitio cordonetas de adoquines de granito, como criterio general se conservarán, acondicionarán y extenderán.

Las cordonetas deben ser construidas o recicladas antes de efectuar la reparación o renovación total de carpeta asfáltica de modo de asegurar una junta estanca entre la cordoneta y el pavimento asfáltico, para contener deslaves en sub base.

Se priorizará el reciclaje de los adoquines existentes en el sitio.

En caso de reparación de pavimento existente, el reciclaje de cordonetas consistirá en la limpieza, aplomado, corrección de hundimientos, rejuntado, retiro de materiales o tierra adheridos.

En caso de renovación de pavimento, la demolición de preexistencias incluirá la sub base y esa tarea con máquina producirá el retiro de cordonetas.

Se seleccionará y limpiará el material, descartando todos los adoquines que se despunten, descanten o presenten cantos defectuosos.

Los adoquines para reposición de faltantes serán suministrados por la Intendencia Municipal de Montevideo en su lugar de estiba actual. La empresa deberá retirarlos y transportarlos desde estibas en el sitio y si éstos no fueran suficientes desde la planta de La Tablada ubicada en Camino Melilla y Camino Luis Eduardo Pérez.

En general se encuentran estibados, cubiertos de tierra y sin clasificar. Las piezas serán descubiertas de tierra, embolsadas en bolsas para escombros, y llevadas en camiones a obra por cuenta del Contratista.

Una vez realizado el replanteo del pavimento, se colocarán los adoquines con una terminación esmerada con mortero de arena gruesa y Pórtland en proporción 3 x 1 (la consistencia será mas bien seca), respetándose un espesor uniforme de la junta, rehundiendo en las caras vistas del adoquín.

Antes de que el cemento endurezca, se limpiarán perfectamente los adoquines quitándole todo el resto de material de toma, dándole una correcta terminación a la junta. Para ello se lavarán, si fuera necesario, con ácido clorhídrico diluido con agua al 50 %, previamente de mojada la superficie con agua limpia. Cuando haya actuado el ácido se cepillará la superficie con abundancia de agua, durante todo el tiempo que sea preciso para eliminar todo residuo de ácido.

#### **6.4 PAVIMENTO NUEVO DE CARPETA ASFÁLTICA**

En los lugares de sustitución de pavimento existente se procederá a la demolición según el capítulo DEMOLICIONES de esta memoria.

En los lugares de construcción de pavimento nuevo se eliminará la capa superficial del suelo con contenido de materia orgánica dejando el terreno limpio, uniforme y liso. Se separará la tierra que se volverá a utilizar y retirará la tierra sobrante.

**Replanteo altimétrico:** Se efectuará el replanteo altimétrico hincando mojones con el nivel de piso terminado indicando en el mismo mojon el nivel exigido para el firme el que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

**Realización de la Caja:** Una vez verificado el replanteo se realizará una caja exactamente igual a la que debe obedecer el afirmado y tendrá una pendiente transversal de 2%. Se realizarán todas las obras necesarias para consolidar el suelo y no se aceptará la caja hasta que no se encuentre en buenas condiciones.

**Nivelación del firme:** Se ejecutará un firme de balasto sucio compactado el que deberá estar por debajo del nivel de piso terminado el espesor definido en el proyecto. Se compactará mecánicamente asegurando 10 pasadas con la aplanadora o plancha vibratoria. Se regará con agua para facilitar la compactación.

**Condiciones para el riego de imprimación:** La superficie debe estar seca. La temperatura del aire debe ser superior a 10°C a la sombra. No deben estar previstas lluvias o nieblas para el correr del día.

**Riego de imprimación:** Se realizará la limpieza de la superficie a regar mediante barrido o soplado energético. Se protegerán las trazas o aquellos elementos pasibles de ser afectados por el riego asfáltico cubriéndolos con gravillín o arena.

En forma inmediata se efectuará la imprimación, cuya finalidad es impermeabilizar la base y reforzar su adhesividad a un revestimiento posterior. La imprimación llegará a obra preparada y estará compuesta por asfalto diluido de curado rápido tipo RC-2 ANCAP rebajado con kerosene un 30%. La aplicación de la imprimación se realizará de la siguiente forma:

Se controlará la temperatura del material bituminoso a través de la lectura del termómetro de la asfáltadora. Temperatura admitida 80 a 95 °C.

Mediante riego se aplicará la imprimación. En aquellos lugares no alcanzables con el riego se utilizará la regadera de mano. Será como máximo el que la base pueda absorber totalmente en un período de 24h. Consumo indicado 1,5 a 2,5k/m<sup>2</sup>.

No está permitido la distribución de agregado para absorber los excesos de material bituminoso, los que se eliminarán después de 3 horas, mediante su extensión por medio de escobillones.

Cuando existan cordonetas, estas se cubrirán con una chapa de protección durante el momento del riego.

En las zonas donde no existe cordoneta se sobrepasará 20cms el área a cubrir con el tratamiento posterior.

**Secado de la imprimación:** Después de aplicado el material bituminoso se dejará transcurrir un plazo no menor a las 24 horas para que penetre en la base tratada.

**Depósito de mezcla asfáltica:** Debido a que la mezcla asfáltica es traída en camión, se deberá prever el lugar donde depositarla lo más próximo posible al lugar de aplicación. Salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, queda prohibido depositarlo directamente sobre pavimento de terminación.

**Condiciones para la ejecución de carpeta asfáltica La superficie debe estar seca. La temperatura del aire debe ser superior a 10°C a la sombra. No deben estar previstas lluvias o nieblas para el correr del día.**

**Ejecución de carpeta asfáltica:** La carpeta asfáltica peatonal se realizará con material asfáltico extra fino. Para su ejecución se deberá preparar la superficie limpiando mediante barrido o soplado enérgico y asegurarse de tener el suficiente personal como para colocar la totalidad del material antes que el mismo se enfríe. Todas las herramientas deben estar protegidas para evitar la adherencia del material.

Se colocarán reglas de aluminio a modo de fajas paralelas para distribuir el aglomerado asfáltico entre ellas.

Se extenderá el material utilizando pala, rastrillo y/o lampazo de una manera uniforme. Se enrasará con regla apoyada sobre las fajas paralelas (reglas de aluminio), aportando material para corregir huecos que puedan surgir.

**Compactación:** comenzará inmediatamente después que la mezcla haya sido distribuida y tan pronto como ésta alcance la temperatura adecuada. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Se efectuará mecánicamente con la aplanadora, con excepción de aquellos lugares de difícil acceso, en donde se compactará con la plancha vibradora o rodillo de mano.

Durante la compactación, la superficie de los rodillos o plancha se mantendrán húmedos, pero sin exceso de agua para evitar que la mezcla se adhiera a ellos.

El aplanado se ejecutará a una velocidad moderada pero uniforme, que no exceda los 5 km/hora y sin cambios bruscos en la dirección o en el sentido de la marcha de manera tal que la rueda propulsora vaya adelante en la dirección de la pavimentación.

El desplazamiento lateral entre 2 pasadas contiguas de aplanadora no será inferior a la mitad del ancho de los rodillos o al ancho total de una rueda y las carreras respectivas finalizarán en progresiva ligeramente distanciadas entre sí.

Antes de compactar los bordes sin respaldo de una capa, el material de los mismos será ligeramente elevado, por compresión lateral, mediante pisonos o rastrillos.

Las juntas transversales serán cuidadosamente compactadas pasando también la aplanadora en sentido transversal al eje del camino.

**Lisura superficial:** Ningún punto de la superficie del pavimento en sentido longitudinal tendrá una diferencia de nivel mayor a 5mm con la arista de la regla metálica aplicada sobre aquélla. La sección en que esta diferencia sea mayor a 5mm será corregida, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra.

## **6.5 PAVIMENTO DE MONOLÍTICO LAVADO HECHO EN SITIO**

Se realizará sobre un contrapiso de hormigón armado, que deberá tener las condiciones necesarias para asegurar la adherencia de la capa de terminación, entre otras:

- 1) Las tareas de realización del contrapiso y del pavimento deberán ser coordinadas a los efectos de evitar que sobre el contrapiso se deposite una capa de sales y arena.
- 2) Podrá usarse un mejorador de adherencia, previa aprobación del Director de Obra.
- 3) Las juntas del contrapiso coincidirán en su ubicación con las del pavimento terminado y no podrán presentar desbordes en el material de relleno.

Se formarán paños de la medida indicada en gráficos, cortándose la mezcla superficial con varillas de madera de sección triangular.

### **6.5.1 Contrapiso bajo monolitico**

#### **TIPO DE HORMIGÓN**

La dosificación del hormigón será C15, con 10 cm de espesor, armado con malla electrosoldada tipo mallalur C35 ubicada en el punto medio del espesor del contrapiso.

#### **EJECUCIÓN DE CONTRAPISO**

Se efectuarán fajas paralelas entre bolines a una distancia inferior a la regla que se disponga, estableciéndose en ésta tarea, el espesor que tendrá el contrapiso

Una vez que las fajas hayan adquirido cierta consistencia se colocará el hormigón pobre entre fajas paralelas y se enrasará mediante la utilización de reglas adecuadas.

#### **PENDIENTES**

El contrapiso deberá tener las pendientes adecuadas para desaguar, 2% de pendiente como mínimo. No se admitirá un pavimento en el que se produzcan empozamientos.

#### **EJECUCIÓN DE CARPETA**

Sobre el contrapiso construido se tenderá una primera capa de mortero de arena y cemento portland en la proporción 3x1 de 2,5 cm de espesor.

Sobre ésta, una vez nivelada, alisada y rayada con peine, y cuando esté todavía húmeda, se esparcirá la segunda capa de espesor mínimo 1 cm compuesta por piedra doblemente lavada, de tamaño y color idéntico al existente en la vereda, con su correspondiente empastinado.

Inmediatamente después se pasará un cilindro de hierro para que la piedra penetre en el mortero de arena y cemento y el conjunto quede bien compactado.

Se alisará con llana de metal asegurándose de llenar todos los poros con piedras o pastina según su tamaño.

Cuando la pastina comience a fraguar, se lavará con agua a presión.

Una vez terminado el lavado, se efectuará la limpieza de la calzada y cordones antes que fragüe el material arrastrado por la operación mencionada.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para no contaminar la arena o tapar desagües con el lavado de la pastina.

En los días siguientes, el pavimento deberá ser curado adecuadamente y protegido para evitar daños por vandalismo.

## **JUNTAS**

Se ubicarán juntas de dilatación en el encuentro con pavimentos y cordones existentes y en los lugares especificados en gráficos.

Las juntas tendrán 2 cm de espesor y se rellenarán con asfalto caliente o similar.

No se admitirán reboses de asfalto, debiendo realizarse un recorte con herramienta de filo.

## **6.6 REPARACIÓN DE EMPEDRADO**

Se procederá del modo indicado en 6.9 Construcciones con Terminación de Piedra

## **6.7 DECKS DE MADERA Y OTRAS CARPINTERÍAS**

### **6.7.1 Generalidades**

Las maderas deben ser secas y estacionadas, de fibras continuas y rectas, de resistencia y secciones especificadas en gráficos.

No se utilizarán maderas dobladas, alabeadas, enfermas, abiertas en las puntas, con señales de polilla o taladros, pudriciones de cualquier clase, grietas, úlceras lagrimales, rajaduras o defectos de cualquier clase que comprometan su duración, aspecto, solidez y resistencia.

Además será condición indispensable para la aceptación de la madera que no contenga nudos sueltos o pasadizos.

Las piezas que sufrieran deformaciones de cualquier especie, alabeo, contracción, dilatación, etc., antes de la Recepción Definitiva, serán totalmente sustituidas por otras nuevas, igualmente cualquier defecto que se notara será reparado por el Contratista a exclusivo costo.

### **6.7.2 Madera tratada con ACQ-D**

La madera de decks, barandas y cercos (escuadrías, rolos y postes) será de pino, tratada mediante ACQ-D (cobre alcalino cuaternario) en autoclave a presión, impregnada con retención mayor a 6 kg/m<sup>3</sup>

Los postes y rolos serán calibrados, de forma cilíndrica

El proceso de impregnación cumplirá, con estándares de calidad de la Norma [AWPA 2018](#).

### 6.7.3 Madera tratada con CCA

Se trata de madera de pino o eucalipto tratadas en autoclave con CCA. Las maderas a emplear en pavimentos y pasamanos tendrán tratamiento sin arsénico a proponer por el oferente.

La madera de pilares será de Eucalipto rollizo tratado, con una retención mínima de 20 Kgs de óxidos activos por m<sup>3</sup> de madera a preservar.

La madera de la estructura superior será de Pino Nacional escuadrado tratado con una retención de 9,6 Kg de óxido por m<sup>3</sup> de madera a preservar.

Las especificaciones precedentes son para la madera estructural tratada con CCA. Para el resto de la madera se deberá realizar tratamientos que consigan una protección semejante. En general los tratamientos de la madera será certificada por el LATU.

Cuando se realicen cortes en obra, las nuevas superficies expuestas serán tratadas abundantemente a pincel con preservante adecuado.

### 6.7.4 Madera dura

La madera a utilizar en cupertinas de muro banco será lapacho, curupay o similar.

### 6.7.5 Fijaciones

Las piezas metálicas de montaje (tornillos, bulones, tirafondos, tuercas, clavos estriados o espiralados, etc) serán galvanizadas o inoxidable.

Las piezas metálicas de anclaje de pilares (planchuelas dobladas) serán galvanizadas en caliente.

Las dimensiones serán acordes al cálculo estructural.

### 6.7.6 Estándares mínimos de la ejecución

Como estándar mínimo se realizan las siguientes especificaciones. No obstante se aclara que una vez adjudica la obra, el adjudicatario deberá presentar ante la Dirección de Obra el cálculo de las bases de hormigón con firma de técnico calculista (Arquitecto o Ingeniero Civil) previo al inicio de los trabajos.

- Bases de hormigón para empotrar los postes de madera. Material hormigón tipo C20 dimensiones 35x35cm y profundidad 50cm. En todos los casos la cota superior de los dados de hormigón será 10cm por debajo del nivel de pavimento terminado.
- Pilares rolos de eucalipto entre 18 y 20cm, protegidos con pintura asfáltica en la base hasta una altura de 20cm sobre NPT. Irán vinculados a los muertos de hormigón con planchuelas (2" ancho y 5 mm espesor) y anclajes de expansión tipo KB· Hilti o similar.
- Crucetas para rigidización transversal 4" x 1 1/2" vinculando pilares
- Costillas de 2" x 6 "
- Tirantes de 3" x 6".
- Entablonado de piso de tablas de 1 1/2" x 6" cepillada a cuatro caras, con aristas superiores redondeadas, separadas 10mm.

- Parante de baranda de 4" x 4".
- Tablas laterales para baranda, intermedio y rodapié de 5" x 1" con cantos redondeados.
- Cerramiento lateral inferior tabla 5" x 1" con fijación cada 1,20m. a escuadría vertical. Separación entre tablas 10mm.

## 6.8 PIEDRA PARTIDA BAJO DECKS

Las zonas de tierra ubicadas debajo de los decks se acondicionarán para evitar el crecimiento de malezas.

Se limpiará la capa superficial de materia orgánica

Se extenderá una capa de fieltro geotextil en fajas solapadas, fijadas al terreno mediante estacas.

Sobre el geotextil se colocará una capa de 10 cm de piedra partida lavada color gris de granulometría comprendida entre 30 y 50 mm

### Especificaciones técnicas geotextil

Calidad según Normas ISO 9073-1/2/3 e ISO 3795

Gramaje 150 gramos/m<sup>2</sup>

Resistencia tracción longitudinal 500 N/5 cm

Resistencia tracción transversal 775 N/5 cm

Elongación a la rotura longitudinal 81 %

Elongación a la rotura transversal 62 %

Comportamiento a la llama SE/BR mm/min

## 6.9 CONSTRUCCIONES CON TERMINACIÓN DE PIEDRA

En los lugares indicados en gráficos, se restaurarán y reconstruirán los muros banco con lateral de piedra granítica y los pavimentos de piedra laja para lograr un aspecto idéntico al existente.

Se reutilizarán las piedras retiradas de los tramos demolidos para obtener un aspecto similar, previa selección y limpieza de mortero o cualquier elemento adherido a ellas.

En caso de existir faltantes las piedras deberán ser provistas por el Contratista

Las piedras se colocarán asentándolas con mortero de arena gruesa y pórtland en proporción 3x1 (consistencia más bien seca), respetándose un espesor uniforme de la junta.

Deberá ejecutarse buscando la alternancia de trozos grandes y chicos en forma armónica, con piedras trabajadas y no con rejunte de escallas para alcanzar los niveles o cotas.

Se deberán colocar las piedras de tal forma que la cara exterior quede regular y pareja.

Se realizará una limpieza final de todas las caras vistas, a cepillo y solución de agua con ácido clorhídrico (10 a 1)

### 6.9.1 Reposición de cupertina de ladrillo de prensa

En los lugares indicados en gráficos, la cara superior de los muros bancos se terminará con ladrillo de prensa visto tal como se presenta en los tramos existentes.

La junta entre hiladas se llenará con mortero de arena gruesa y pórtland en proporción 3x1 (consistencia más bien seca), respetándose un espesor uniforme de la junta, y cuidando de no manchar la cara vista de la piedra.

Las juntas se terminarán rehundiéndolas levemente las mismas.

Se realizará una limpieza final de todas las caras vistas, a cepillo y solución de agua con ácido clorhídrico (10 a 1)

### 6.9.2 Revoque de cara superior de murete y revoque en general

Capa exterior nº 1: Azotado con hidrófugo. Espesor: 5 mm.

Guía de composición:

1 parte de cemento

3 partes de arena fina

1 kg. De hidrófugo batido cada 10 l. de agua

Se dará la primera capa de impermeabilización y al mismo tiempo se buscará asegurar la adherencia de las capas posteriores.

Se cargará la cuchara y se aplicará con fuerza, procurando que el material entre en los huecos y poros de la pared. Se cubrirá inmediatamente con la segunda capa de revoque o revoque grueso.

Capa exterior nº 2: Revoque Grueso. Espesor: 10 a 15 mm.

Guía de composición:

1 parte de cemento de albañilería

5 partes de arena gruesa

Esta capa constituye el cuerpo principal del revoque. Tiene como cometido regularizar las superficies, darles un nivel uniforme y regular y dejarlas perfectamente a plomo o en pendiente.

Aplicación:

El revoque grueso se ejecutará empleando fajas que cumplen el papel de guías para mantener la alineación y la verticalidad del paramento. Las mismas se realizan a partir de bolines espaciados como máximo 1,50 mts. las fajas centrales y a 0,30 mts del muro perpendicular la primera.

El revoque grueso no se cargará de una vez. Se lanzará el mortero con la cuchara, comprimiéndolo con la misma y cargándolo hasta obtener el espesor requerido.

En paramentos se terminará fratazado y luego se raya en toda su extensión en sentido horizontal para facilitar un buen anclaje del revoque de terminación.

En cara superior de muretes se terminará fratazado dado que posteriormente se colocará una cupertina de madera

Es importante proceder al curado con abundante agua.

### 6.10 VEREDA PERIMETRAL BALDOSA MONOLÍTICA

Se emplearán baldosas idénticas a las existentes en las veredas perimetrales del predio, conformadas por una capa inferior de mortero y una capa de terminación de 1 cm de aglomerado de pastina y grano de piedra natural.

Los colores serán rojo y ceniza según los existentes, a ser aprobado por la Dirección de Obra. Se seguirá el patrón gráfico especificado en planos.

El material deberá llegar a obra con las recomendaciones por escrito del fabricante respecto a su colocación y mantenimiento, que se cumplirán en todo salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Antes de la realización del piso deberá seleccionarse todo el material, descartando todas las baldosas que se despunten, descanten, tengan cantos defectuosos u otro desperfecto que incida en la calidad del trabajo.

Sobre el contrapiso alisado y nivelado se colocarán con una capa de mortero de 2,5 cm de espesor, compuesto por arena gruesa y portland u otro adhesivo premezclado a ser aprobado por la Dirección de obra.

La colocación se hará a cordel dejando entre filas un espacio según especificaciones del fabricante que será rejuntado con pastina del mismo color que la baldosa.

Se ubicarán juntas de dilatación en el encuentro con pavimentos, edificaciones y cordones existentes, en los lugares especificados en gráficos o cada 9m<sup>2</sup> de pavimento.

Las juntas tendrán 2 cm de espesor y se rellenarán con asfalto caliente o similar.

No se admitirán reboses de asfalto, debiendo realizarse un recorte con herramienta de filo.

### **Contrapiso de hormigón pobre bajo baldosas**

**Preparación del firme.** Al firme existente se le realizará una compactación a pisón, el que deberá quedar 10cm por debajo del nivel de piso terminado del proyecto, para recibir el contrapiso. Se asegurarán 10 pasadas de aplanadora o plancha vibratoria, regándose permanentemente para facilitar la compactación.

**Preparación del hormigón pobre (contrapiso).** La dosificación del hormigón pobre se realizará con balasto y pórtland en la proporción de 7 a 1.

**Ejecución de fajas:** En el caso de superficies importantes se efectuarán fajas paralelas entre los bolines a una distancia inferior a la regla que se disponga, estableciéndose en ésta tarea, el espesor que tendrá el contrapiso (mínimo 10cm).

**Posicionamiento del hormigón:** Una vez que las fajas hayan adquirido cierta consistencia se colocará el hormigón pobre entre fajas paralelas y se enrasará mediante la utilización de reglas adecuadas.

El contrapiso deberá tener las pendientes adecuadas para desaguar, 2% de pendiente como mínimo. No se admitirá un pavimento en el que se produzcan empozamientos.

## 7 CERCOS

---

### 7.1 GENERALIDADES

#### 7.1.1 Cerco perimetral exterior prefabricado

Se instalará un nuevo cerco sustituyendo la reja perimetral, cuyas características serán las indicadas en planos y planillas, entre ellas:

- Cerco metálico prefabricado modular
- Sistema de montaje de rejillas sobre parantes resistente al vandalismo.
- Altura mínima de paneles 2,23m
- Ancho de paneles 2,51 m
- Parantes estructurales sección 60x60mm de chapa espesor 3 mm con tapa de cierre, amurados en su base mediante platina y anclajes
- Todas las piezas (pilares y rejillas) tendrán recubrimiento doble, galvanizado y pintura de polvo de poliéster, libre de componentes tóxicos de TGIC y plomo.
- Acero galvanizado según norma NFEN10244-2
- Malla de rejilla diseñada para evitar trepado, dimensiones máximas de los agujeros 50x200mm
- Diámetro mínimo de barras verticales 6mm.
- Barras horizontales dobles de diámetro mínimo 8 mm
- Soldaduras eletrofundidas.
- Terminación plastificado de alta adherencia poliéster según norma EN 13438.
- Garantía anti-corrosión de 10 años.

**Los módulos se armarán sobre los muros de piedra existentes, respetando los saltos de nivel que presentan estos muros a lo largo del trazado. Los módulos se ajustarán a esta dimensión, manteniéndose en largos de 2030mm y ajustándose el largo en uno de ellos para lograr el largo total necesario. La Dirección de Obra definirá los lugares en que se ajustará el módulo**

#### 7.1.2 Cerco interior tipo 1

Malla electrosoldada de alambre galvanizado 9x9cm

Alambre calibre 1,6 mm

El filo superior de la malla alcanzará la altura de 1,80m

Postes de eucaliptus de diámetro comprendido entre 18 y 20 cm con tratamiento según capítulo específico de esta memoria

Separación entre postes 2,5m

Estera de cañas enteras de diámetro mínimo 2 cm cubriendo completamente la altura 1,80m y la longitud del cerco tipo 1.

### **7.1.3 Cerco interior tipo 2**

Malla electrosoldada de alambre galvanizado 9x9cm

Alambre calibre 1,6 mm

El filo superior de la malla alcanzará la altura de 1,80m

Postes de eucaliptus de diámetro comprendido entre 18 y 20 cm con tratamiento según capítulo específico de esta memoria

Separación entre postes 2,5m

Vegetación plantada según Memoria Técnica de Acondicionamiento Vegetal

### **7.1.4 Cerco interior tipo 3**

Malla electrosoldada de alambre galvanizado 9x9cm

Alambre calibre 1,6 mm

El filo superior de la malla alcanzará la altura de 1,80m

Postes de eucaliptus de diámetro comprendido entre 18 y 20 cm con tratamiento según capítulo específico de esta memoria

Separación entre postes 2,5m

### **7.1.5 Cerco interior tipo 3 alternativo**

Malla electrosoldada de alambre galvanizado 9x9cm

Alambre calibre 1,6 mm

El filo superior de la malla alcanzará la altura de 1,80m

Postes tubulares metálicos de sección 7x7cm galvanizados en caliente según capítulo específico de esta memoria

Separación entre postes 2,5m

### **7.1.6 Cerco interior tipo 4**

Se trata del cerco existente al que se retira la estera de caña.

### **7.1.7 Cerco interior tipo 5**

Se empleará vidrio de seguridad laminado espesor 10+10mm compuesto por dos láminas de cristal templado con una lámina interna estructural tipo SentryGlas con todos los bordes pulidos.

El vidrio laminado se montará sobre perfiles U de aluminio obtenidos de cortar un perfil tubular de 40x150 mm o el empotramiento recomendado por el fabricante. Serán asegurados con tacos de madera en el fondo del perfil y fijación estructural **en base a silicona rellenando todo el perfil U.**

No se procederá a la colocación de los vidrios hasta después de haberse concluido los trabajos de terminación.

### **7.1.8 Requerimientos de calidad**

Los vidrios a colocarse serán de primera calidad, perfectamente planos

Se considerarán defectuosos los vidrios que tuvieran algunas de las características que se indican a continuación, solicitándose, en caso de detectarse algunas de las mismas, su sustitución:

**Burbujas. Semillas.** Partículas gaseosas incluidas en la masa del vidrio, cuya dimensión mayor sea superior a 1 mm.

**Piedras.** Partícula no vitrificada que se encuentra en la masa del vidrio.

**Picado.** Conjuntos numerosos de semillas y de piedras muy pequeñas.

**Cuerda. Ondas.** Vetas de vidrio en la masa. En los procedimientos de fabricación por soplado o estirado, en las primeras, llega a formar un relieve y da un defecto de superficie que se observa netamente, en las segundas son más difuminadas.

**Ondulaciones.** Defecto de planitud, perceptible en el examen por reflexión que da un aspecto de ondulación o rizado. Serán rechazados los vidrios que tengan este defecto y que deforme la visual desde un punto de vista frontal.

**Fisuras.** Aberturas filiformes que no llegan a dividir totalmente la masa.

**Peine.** Haces de líneas muy curvadas, paralelas al sentido del estirado con ligeros relieves perceptibles, con la uña.

**Arista.** Línea mate en la superficie del vidrio, provocada durante el almacenado, por la acción conjunta de los agentes atmosféricos y el polvo acumulado.

**Impresión.** Alteración química superficial, que llega a dar al vidrio, un aspecto enlodado, irisado por efectos de interferencia.

**Martelado.** Alteración que presenta el vidrio en su superficie provocada por el contacto del rodillo con el vidrio aún no endurecido

## 8 JARDINES

---

### 8.1 INTRODUCCIÓN

El parque Villa Dolores presenta varios ejemplares de árboles, palmeras y arbustos que crecieron con amplitud de espacio, logrando desarrollar copas destacadas, y expresar la forma específica de cada una de las especies. Como se van a realizar obras, que implicarán la utilización de maquinarias de gran porte y peso, que puede afectar estas características, como las raíces de los árboles, será necesario establecer los lugares donde se podrá transitar con maquinaria pesada, para que los ejemplares no sean afectados, ni fisiológica, ni morfológicamente. Solamente se aprobarán cortes de rama en aquellos casos que la maquinaria no pueda acceder al sitio por otro lugar y/o el trabajo no pueda ser realizado de otra forma. Todos los tratamientos, aéreos o subterráneos serán indicados por el responsable de Áreas Verdes.

Está prohibido intervenir los ejemplares sin la aprobación de Áreas Verdes Central, caso contrario se aplicarán las multas correspondientes junto con la indemnización por pérdida parcial o total de los ejemplares, según fórmula que utiliza la Intendencia de Montevideo.

### 8.2 GENERALIDADES

#### 8.2.1 Objeto

Comprende:

- Conservación de los ejemplares arbóreos y su forma específica.
- Conformación de zonas de protección para mantener la forma específica de los árboles.
- Realización de las Extracciones, talas y podas de árboles necesarias para llevar adelante las obras previstas.
- Implantación de césped en los cancheros de vereda y espacios públicos.

#### 8.2.2 Plazo de ejecución:

El plazo de ejecución de los trabajos relacionados con arbolado deberá ser indicado explícitamente en el Cronograma General incluido en la Expresión de Interés.

El cronograma podrá presentar alteraciones posteriores a conveniencia de la Dirección de Obra, comunicando tal circunstancia con la debida antelación al Contratista.

#### 8.2.3 Condiciones

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, 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, 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.

#### **8.2.4 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 con 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 y/o por maquinarias.
- ii. Incorrecta manipulación de ejemplares vegetales que permanezcan durante la obra. Se entiende por manipulación: quebraduras de ramas, corte de raíces, descortezado, podas no realizadas según lo indicado o cualquier otro tipo de intervención que afecte a los ejemplares.
- iii. Utilización de maquinaria y herramientas en mal estado de conservación o funcionamiento y/o inadecuadas: no utilizar motosierra profesional para trabajos en altura cuando se utiliza la técnica de trepa o escalado de árboles (se trabaja en la copa del árbol, utilizando únicamente a este como soporte en última instancia).
- 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.

a) Son infracciones graves:

- i. No cumplimiento de una orden de trabajo.
- ii. Modificación de una orden de trabajo sin autorización expresa del Director de Obra.
- iii. 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.
- iv. Falta de los elementos de seguridad necesarios para la prestación de cada servicio.

b) Son infracciones muy graves:

- i. La Extracción de Árboles que no se haya indicado expresamente por la Dirección de Obra.
- ii. La incorrecta preservación de las zonas de protección de los árboles. Conformadas con mallas de seguridad, cercas y/o cualquier otro elemento que se haya sido aprobado por la Dirección de obra para éste fin.
- iii. Ofrecimiento y o venta de leña u otro producto del trabajo en el arbolado de la vía pública.

A las infracciones señaladas se les aplicará las siguientes multas:

Infracciones leves: equivale al 10% del total del rubrado de Áreas Verdes

Infracciones graves: equivale al 20% del total del rubrado de Áreas Verdes

Infracciones muy graves: equivale al 30% del total del rubrado de Áreas Verdes

### **8.3 DIRECTIVAS RELACIONADAS A LA PRESERVACIÓN DE LOS EJEMPLARES EXISTENTES**

#### **8.3.1 Conformación de protecciones**

Se deberán acondicionar por todo el tiempo que dure la obra, las protecciones necesarias para la preservación de los ejemplares arbóreos o especies vegetales existentes.

Las protecciones deberán ser conformadas:

-Zonas con menor frecuencia de maquinarias: Malla de seguridad (anaranjada) y varilla de 8. Las varillas deberán ser 1,2m de altura y deberán estar enterradas por lo menos 20 cm y colocadas a un metro de distancia entre ellas.

-Zonas con mayor frecuencia de maquinarias y obras: Cercas con tablas de encofrado o similar para evitar el tránsito por debajo de la misma, durante todo el proceso de obra. La cerca deberá quedar conformada de tal forma que no sea posible el ingreso de las personas.

En ambos casos, se busca impedir los golpes de maquinaria pesada, la compactación de la zona de raíces y la amplitud de copa de ejemplares destacados.

En general:

-Las protecciones, a no ser que se indique lo contrario, deberán cómo mínimo tener un radio de 2.40m con respecto al fuste del árbol.

-Las áreas que estén cercadas, no podrán ser utilizadas como depósito.

### **8.4 DIRECTIVAS RELACIONADAS A LOS TRATAMIENTOS SUBTERRÁNEOS**

Deberán ser realizados por una empresa habilitada por la Intendencia de Montevideo para realizar trabajos en el arbolado público.

#### **8.4.1 Corte de raíces**

Se entenderá por corte de raíces a la eliminación de raíces superficiales hasta no más de 15cm de profundidad en el suelo., la profundidad necesaria que permita eliminar las interferencias que provocan en el pavimento u otros elementos de infraestructuras subterráneas y/o de las edificaciones.

En caso de que se vean afectadas raíces de anclaje o de diámetro mayor a los 5cm se deberá consultar a la Dirección de Obra para habilitar su realización.

Todos los cortes de raíces deberán ser coordinados previamente a la construcción del nuevo pavimento.

#### **8.4.2 Área intervenida**

En el área involucrada se deberán levantar las baldosas u otros materiales de la vereda (y contrapiso), realizar los cortes necesarios, retirar las raíces y dejar la zona de trabajo apisonada y nivelada para una posterior reparación por parte de la empresa con iguales materiales a los existentes.

#### **8.4.3 Marco**

Se retirará todo material (baldosas, hormigón, etc.) que se encuentre dentro del marco determinado en la mayoría de los casos de la siguiente manera: asimilando la base del árbol a una circunferencia, se delimitará un marco cuadrado o rectangular a una distancia de 40cm de la misma; las dimensiones mínimas del marco serán de 1m x 1m, sin dañar las raíces superficiales.

#### **8.4.4 Protecciones**

La Dirección de Obra a través de su técnico asesor en Áreas Verdes, indicará el lugar donde se procederá a abrir la zanja. Esta permanecerá abierta y debidamente protegida hasta que el técnico dé el visto bueno. No se dejarán zanjas abiertas de un día para otro, sin la protección exigida por la reglamentación vigente.

#### **8.4.5 Compactar y nivelar**

Cumplido el zanjeo a satisfacción, se deberá compactar y nivelar la zona involucrada para una posterior refacción.

### **8.5 DIRECTIVAS RELACIONADAS A LOS TRATAMIENTOS AÉREOS**

#### **8.5.1 Tratamientos**

##### a) 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 irreversibles, 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).

##### B) Poda de reducción de copa

Acortamiento en longitud de ramas primarias o secundarias de forma que se deje un brote o ramificación próxima al corte. Esta ramificación será de un diámetro aproximado a 1/3 del de la rama que se acorta. Esta rama que se deja actúa como tira-savia favoreciendo la cicatrización del corte y evitando la proliferación de rebrotes en las proximidades. Este tratamiento no implica la eliminación de la brotación de 2° o 3° orden en su totalidad, sino que se respetará aquella vegetación que no esté generando interferencias y se encuentre en un estado y composición adecuados. Se podrá aplicar a árboles jóvenes o maduros (Clase 1, 2)

##### c) Corte de rama

Eliminación de ramas sanas importantes (primarias o secundarias) que se indiquen. Se cortarán, salvo orden contraria, desde la zona de inserción.

#### **8.5.2 Rama o muñon**

Toda rama o muñon, 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.

### **8.5.3 Zona de cicatrización**

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 (cresta en la zona superior de la unión y collar de la base de la rama). Los corte deberán de ser limpios y sin rebabas para lo cual las herramientas que se utilicen deben estar perfectamente afiladas.

### **8.5.4 Canasto aéreo**

En todas las intervenciones se evitará alterar o desfigurar la forma de la copa, salvo lo imprescindible. De ser requerido, la empresa deberá contar con un canasto aéreo a efectos de encarar aquellas tareas que así lo exijan.

### **8.5.5 Herramientas**

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.

### **8.5.6 Cortes**

En todos los casos el corte deberá ser nítido, evitando los desgarramientos, lo cual se logra siguiendo el procedimiento detallado en adelante. Se debe primero marcar la rama en la base, cortando hasta  $\frac{1}{3}$  del diámetro de la misma con la herramienta utilizada, a una distancia de entre 10 y 30 cm de donde se hará el corte definitivo de la rama. Algunos centímetros más adelante del corte anterior, se realizará un corte de arriba hacia abajo (cayendo al suelo la mayor parte de la rama). Luego se hará el corte definitivo del tocón restante.

Los cortes de ramas siempre deberán realizarse inmediatamente por encima de la zona de cicatrización señalada. Los acortamientos de ramas deberán hacerse al menor diámetro posible, evitando dejar heridas con un diámetro mayor a los 10 centímetros. Y buscando dejar un brote (o una yema) inmediatamente debajo de la zona de corte, que guíe el crecimiento por encima de la herida.

### **8.5.7 Tipo de cortes**

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 desbrotes.

### **8.5.8 Acondicionamiento de ramas**

Se deberá disponer de personal suficiente en el lugar de trabajo para que a medida que las ramas sean cortadas puedan chipearse y/o cargarse, 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).

### **8.5.9 Limpieza**

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.

### **8.5.10 Madera**

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 constatarse, será severamente sancionada.

### **8.5.11 Quema**

Se prohíbe expresamente la quema de ramas u hojas en la vía pública.

### **8.5.12 Interferencias**

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.

## **8.6 DIRECTIVAS RELACIONADAS A LAS EXTRACCIONES DE ÁRBOLES**

### **8.6.1 De la reposición de pozo**

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

### **8.6.2 De los procedimientos previo al apeo**

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.

### **8.6.3 De las herramientas y maquinarias**

Los árboles serán extraídos con las herramientas 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.

### **8.6.4 De la extracción**

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.

### **8.6.5 De la tala**

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. Su pago, en todos los casos, será el 60% del valor cotizado para extracciones.

### **8.6.6 De la vereda o superficies cercanas**

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.

### **8.6.7 De las indicaciones**

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.

### **8.6.8 De la jornada**

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.

### **8.6.9 De los rebrotes**

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.

### **8.6.10 De los árboles**

Se debe tener en cuenta que los chips producto de la poda deben transportarse en todos los casos (salvo indicación expresa del Director de Obra Municipal) a la planta Municipal TRESOR para su compostaje, cita en Camino Toledo Chico 5852.

En cuanto a otros restos vegetales el oferente se deberá hacer cargo del destino de los mismos, salvo indicación expresa del Director de Obra Municipal. No pudiéndose realizar el depósito de los mismos en las usinas de disposición final de residuos de la Intendencia de Montevideo. Se debe explicitar cual será el destino de este material para su evaluación.

### **8.6.11 De la chipeadora**

Será obligatorio para el contratista contar con una máquina chipeadora capaz de chipear ramas de hasta 20 cm de diámetro.

## **8.7 DIRECTIVAS RELACIONADAS A LA IMPLANTACIÓN DE CÉSPED**

### **8.7.1 Cotización**

Las cotizaciones de los rubros de colocación de tepes de pasto 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 colocación de los tepes de pasto.
4. El riego. De asiento y de todo el período hasta que se establezca.

### **8.7.2 De la preparación de las áreas a intervenir**

A las áreas verdes y canteros definidos en gráficos se colocarán los tepes de pasto necesario según indicaciones en planos y detalles gráficos. Se deberá limpiar y acondicionar el terreno extrayendo cualquier tipo de residuo, malezas

y/u otro elemento que pueda entorpecer la realización de los trabajos. El acondicionamiento debe contemplar, los 10cm de profundidad para aportar el sustrato (tierra) nuevo. Se procederá a aportar la tierra preparada en toda el área a intervenir con el objetivo de conformar una capa de tierra de 10cm de altura, sobre la que finalmente se realizará la colocación de los tepes de pasto.

Para comenzar con los trabajos, se deberá obtener la previa aceptación de la tierra y de la correcta micro-nivelación, por parte de la Dirección de Obra.

### **8.7.3 De la implantación de los tepes de pasto y primer riego**

Los tepes de pasto deberán “tapizar” todas aquellas áreas indicadas en planos y detalles gráficos. El césped se implantará con “tepes” de *Cynodon dactylon* que deberán ser aprobados por la Dirección de obra. Luego de la colocación de los “tepes” se pasará rodillo para lograr compactación y la nivelación final del terreno. Finalmente se aplicará el riego en una lámina de 10mm, en forma de aspersion.

Se colocará estacas, debidamente señalizadas, para evitar que se desplacen los tepes de pasto en el caso que existieran áreas de gran pendiente que así lo requirieran.

### **8.7.4 De los obstáculos en la colocación de los tepes de pasto**

En caso de presentarse obstáculos de cualquier tipo en la colocación de los tepes de pasto, la Dirección de Obras determinará qué hacer en cada caso concreto, para conformar el área homogénea de “verde” proyectada.

### **8.7.5 De los riegos de césped**

Luego de colocar los tepes de pasto, se aplicarán según las necesidades, por indicación de la Dirección de obra, láminas de 10 mm de agua, en forma de aspersion.

El resto de los riegos serán dispuestos según un cronograma que seguirá las siguientes prescripciones y se ajustará al momento de las plantaciones:

1. En los meses de octubre a marzo se aplicará un riego semanal de una lámina de 5 mm por m<sup>2</sup>.
2. En el mes de setiembre y abril se aplicará un riego quincenal de 5 mm por m<sup>2</sup>.
3. En el mes de mayo se aplicará un riego mensual de 5 mm por m<sup>2</sup>.
4. En los meses de junio, julio y agosto no se regará, a no ser que se indique la aplicación de riego por la Dirección de Obra.
5. De acuerdo al volumen de lluvia que se registre en los meses posteriores al comienzo del cronograma de riego, se podrá modificarse la frecuencia y el volumen de riego por la Dirección de Obras.
6. Cada riego a aplicar deberá ser comunicado a la Dirección de Obras con 48 horas de antelación.
7. 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.

### **8.7.6 De las medidas de protección de las áreas intervenidas**

Se deberán proteger las áreas donde se colocaron los tepes de pasto, inmediatamente de realizados los trabajos. La protección se realizará con vallados sencillos mediante fajas indicadoras usando como sostén varillas que sobresalgan 50 cm del suelo. Las varillas deberán tener un capuchón protector plástico en su extremo para evitar lesiones tanto a personal de obra como a terceros. Esta protección se dejará colocada hasta que la Dirección de Obra indique que puede ser retirada por el crecimiento suficiente del césped.

### **8.7.7 De la conservación del césped**

Será de cuenta del Contratista la conservación de todas las obras contratadas; esta conservación deberá ser continua y eficaz estableciéndose que se deberán realizar cortes para el mantenimiento del césped cuando este llegue a una altura máxima de 8 centímetros. Estos cortes se realizarán periódicamente a los efectos de evitar que el crecimiento del césped sea mayor a los 8 centímetros. En las zonas en que no se hubiera logrado implantar el césped por el motivo que fuere (excepto vandalismo), el mismo deberá ser vuelto a implantar por el contratista, a su costo.

En la Recepción Definitiva, se espera aprobar un tapiz vegetal con más del 90% de *Cynodon dactylon* arraigado.

## **8.8 RECEPCIONES**

### **8.8.1 Recepción provisoria**

Se realizará de acuerdo a lo establecido en la Sección 1 Condiciones Generales y Sección 2 Condiciones Especiales.

### **8.8.2 Período de conservación de las obras**

Durante el plazo de conservación (hasta la recepción definitiva) 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 poda, protecciones o de cualquier insumo que estuviera estipulado en el rubrado, 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% de las protecciones (mallas o cercas), excepto vandalismo a su costo.

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.

## **8.9 DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO, SU CUMPLIMIENTO Y MECANISMOS DE CONTROL**

### **8.9.1 Director de obra**

La dirección y contralor general de los trabajos de Arbolado y Áreas Verdes estará a cargo del Director de Obra junto a un Asesor Profesional Ingeniero Agrónomo o Licenciado en Diseño de Paisaje, quienes asumirán la responsabilidad del estricto control del cumplimiento del Contrato. Impartirán directivas al Representante Técnico y a los Asesores Profesionales de la Contratista a sus efectos.

### **8.9.2 Asesores de arbolado para la Dirección de obras**

El Director de Obra de la I. de M. será secundado en su labor por Técnicos en Áreas Verdes de la I de M que supervisarán y controlarán al 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 la Dirección de Obra.

### **8.9.3 Conformidad de los trabajos**

La conformidad de los trabajos cumplidos podrá ser únicamente expresada por la Dirección de Obra y el Asesor Profesional Ing. Agrónomo, quienes firmarán las planillas correspondientes junto con el Ingeniero Agrónomo de la Contratista. En caso de discrepancias en cuanto al tipo y la calidad del trabajo ejecutado, será el Director de Obra quien tenga la última palabra.

### **8.9.4 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 certificación. Lo antedicho no libera a la Contratista de las sanciones a que diera lugar.

### **8.9.5 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. Se entregarán 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.

Solo serán válidas las planillas de trabajos firmadas por el Director de Obra.

### **8.9.6 Suspensión de una orden de trabajo**

Toda orden podrá ser suspendida sin previo aviso cuando las necesidades de servicio así lo requieran.

### **8.9.7 Interpretación de una orden trabajo**

Si existiera duda o mal entendido por parte de la Contratista, la misma deberá ser aclarada antes de comenzar los trabajos correspondientes.

### **8.9.8 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.

### **8.9.9 Solicitudes de avance mensual**

La Contratista deberá de presentar junto a la solicitud de avance mensual, un registro de los trabajos realizados en Planillas electrónica, con los detalles que oportunamente establezca la Dirección de Obra, la misma será entregada en formato digital, junto a una copia en papel firmadas por el Ingeniero Agrónomo de la Contratista. Información que posterior al contralor del Director de Obra, servirá para determinar la relación de trabajos cumplidos y constituirá la base del pago mensual.

### **8.9.10 Material fotográfico**

El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, en formato digital 800 (ochocientas) fotos digitales de alta definición, que muestren, en detalle, la situación existente y los trabajos realizados según esta memoria de Arbolado y Áreas Verdes.

## 9 ACCESOS

---

### 9.1 GENERALIDADES

Se ejecutarán nuevas construcciones según gráficos en los accesos por calles Líber Arce, Dolores Pereyra de Rosell, Alejo Rosell y Rius.

Los materiales a emplear serán:

hormigón armado en estructura

herrería de hierro y acero inoxidable en estructura, portones, carteles, barandas, pasamanos y bicicleros

Carpeta asfáltica y monolítico hecho en sitio en pavimentos

Decks de madera

## 10 HORMIGÓN

---

### 10.1 GENERALIDADES

Las obras de hormigón armado se ejecutarán de acuerdo a las dimensiones, características técnicas y terminaciones indicadas en los gráficos (planos, detalles y planillas) y a las indicaciones del presente capítulo de la Memoria.

Para los casos de elementos con terminación en hormigón visto indicadas en planos, deberán resultar con un aspecto externo de excelente compacidad y muy baja rugosidad, para lo cual se deberán utilizar moldes adecuados para dicha terminación.

Todas las medidas indicadas en los planos se verificarán en obra.

Los materiales, ensayos y elaboración del hormigón se regirán por el catálogo de normas UNIT de los Comités de Hormigón y Áridos y Cálculo de Estructuras.

### 10.2 TIPO DE ARMADURAS

Serán de los tipos y diámetros indicados en gráficos.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista el certificado de calidad del proveedor.

La preparación y puesta en obra de las armaduras se realizará de acuerdo con lo establecido en las Normas UNIT correspondientes siempre que las especificaciones en ellas contenidas no se contradigan a lo establecido en esta memoria.

### 10.3 TIPO DE HORMIGÓN

Será del tipo indicado en gráficos y en su defecto se empleará como mínimo hormigón C20 según clasificación de norma UNIT 972 .

La resistencia característica será estudiada en profundidad por medio de ensayos adecuados, para esto se deberá contar con la trazabilidad de cada camión. El Contratista registrará cuidadosamente estos datos que podrán ser solicitados por la Dirección de Obra en cualquier momento.

Para el llenado de las distintas piezas, se usará hormigón de consistencia fluida, cuyo asentamiento será propuesto por el proveedor y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Los elementos de hormigón cuyas superficies deban quedar "vistas", serán llenados tomando precauciones especiales que eviten todo defecto en los mismos y aseguren muy baja porosidad.

#### 10.4 ENSAYOS

Se extraerán tres probetas por cada camión de hormigón. Las probetas se ajustarán a la norma UNIT ISO 1920 en su muestreo, elaboración y curado.

De cada tres probetas, una será llevada al día al laboratorio de ensayos de IM por cuenta del Contratista, la segunda quedará en poder del Contratista para lo que estime conveniente y la tercera se conservará en obra como testigo.

Cuando los resultados de ensayo por rotura de probetas no se ajusten a las especificaciones, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de ensayos que crea convenientes para determinar la calidad, resistencia y otras condiciones de los materiales, hormigones y/o partes de la estructura realizada. Estos ensayos se realizarán de acuerdo con la Norma UNIT que corresponda y serán de cargo del Contratista.

#### 10.5 SEPARADORES Y RECUBRIMIENTOS

Los recubrimientos se indican en gráficos.

En todos los casos deben ir las armaduras provistas de separadores plásticos o cementicios que garanticen el recubrimiento especificado en los gráficos. No se permitirá la utilización de elementos de alambre o varilla de hierro que puedan luego quedar expuestos en la superficie del hormigón, exponiéndolo al deterioro y empeorando su terminación a la vista. El Contratista deberá entregar muestras de los separadores a la Dirección de las Obras con suficiente antelación para su aprobación.

No se autorizará el llenado de piezas en caso de existir separadores, ranas, cangrejos o cualquier hierro contra la superficie, ya sea vista u oculta.

#### 10.6 ENCOFRADOS Y MOLDES

Tendrán la resistencia y rigidez suficiente para resistir sin deformaciones las acciones de cualquier naturaleza que pueda ocasionar el proceso de hormigonado.

Se emplearán encofrados conformados por chapones fenólicos o metálicos nuevos, prolijamente colocados cuyo despiece se coordinará en obra.

Será la Dirección de las Obras quien autorice por escrito el inicio de los desencofrados.

#### 10.7 COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Ningún hormigón será colocado antes que todos los trabajos de encofrado, preparación de superficies, instalación de piezas especiales y armaduras hayan sido aprobados por la Dirección de las Obras

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la colocación del hormigón. **En cada ocasión en que el Contratista proyecte colocar hormigón deberá dar aviso a la Dirección de las Obras por lo menos con 24 horas de anticipación.**

Se prohíbe expresamente el hormigonado con temperaturas menores a 5 °C y mayores a 40 °C, aunque para ello deba suspenderse el mismo, según criterio de la Dirección de Obra.

Se recomienda no autorizar colocaciones de hormigón cuando dentro de las 48 horas siguientes se prevean temperaturas menores a los 0 °C.

El hormigón deberá ser colocado lo más cerca posible de su posición final, sin segregación de sus componentes y deberá cubrir todos los ángulos y partes irregulares de los encofrados y fundaciones, alrededor de las armaduras y piezas especiales.

El hormigón de coronamiento deberá colocarse con un pequeño exceso que deberá ser retirado con una regla antes de iniciarse el fraguado; nunca se aplicará mortero sobre el hormigón para facilitar el acabado. Se deberá obtener una terminación de textura uniforme, plana y antideslizante.

Se podrá utilizar vibradores internos, con frecuencia no menor de 3000 ciclos/minuto, verificando el correcto uso de los mismos: introducción vertical en el hormigón, no desplazamiento horizontal del mismo, separación de los puntos de vibrado no mayor de 60 cm, no vibrar más de 90 segundos en cada punto.

## **10.8 CURADO**

Inmediatamente después de su colocación, el hormigón será protegido de la acción del viento y del sol según criterio que deberá expresarse previamente por escrito para su aprobación por la Dirección de Obra.

El curado deberá garantizar que no haya fisuración superficial, se deberá usar riego y protección con mantas de curado textil de filamentos de poliéster con film de polietileno o productos como “Antisol” o similar.

El curado deberá prolongarse como mínimo por 7 días corridos o hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de proyecto y se deberá garantizar que no se interrumpa de ninguna manera en ningún momento de todo ese período, siendo esto absoluta responsabilidad del Contratista.

## 11 HERRERIA

---

### 11.1 GENERALIDADES

Los elementos se construirán respetando las dimensiones, características técnicas y terminaciones especificados en detalles gráficos y planillas.

Toda la herrería nueva será galvanizada en caliente, incluyendo platinas de anclaje y grampas.

Las uniones hechas en obra serán empipadas.

No se admitirán soldaduras en obra salvo indicación expresa de la Dirección de Obra

Todos los pernos, varillas roscadas y tuercas de anclaje serán de acero inoxidable 304.

Todo material deberá estar libre de óxido, incorporado a la obra con el esquema de protección previamente aplicado.

Como criterio general, en caso de producirse ajustes o soldaduras en obra el elemento metálico deberá protegerse inmediatamente de los procesos corrosivos.

### 11.2 SOLDADURA

Las soldaduras deberán ser realizada exclusivamente por mano de obra calificada y con certificación vigente.

Como norma general, cualquier elemento metálico que sea soldado debe estar limpio, sin barro adherido ni grasitudes.

La soldadura se hará mediante tres cordones: raíz, relleno y terminación. Serán uniformes, sin oquedades, discontinuidades ni escoria.

De presentar alguno de estos defectos la pieza deberá ser limpiada y la soldadura rehecha.

Toda soldadura visible será prolijamente esmerilada y limada, formando superficies perfectamente homogéneas.

En general se seguirán las normas UNIT e ISO 5817 nivel de calidad C, la soldadura a tope se hará sobre ángulos biselados y la soldadura por solape tendrá una garganta mínima de 4mm. El material de aporte serán electrodos tipo E7018

En el caso de dudas o defectos visibles en la ejecución de las soldaduras, la Dirección de Obra podrá solicitar los correspondientes ensayos no destructivos de las mismas (ensayos radiográficos, ultrasonido, partículas magnéticas, etc.). Las soldaduras deberán tener las dimensiones mínimas indicadas en los planos de estructura, en caso contrario se procederá al rechazo de las mismas.

### 11.3 GALVANIZADO EN CALIENTE

El galvanizado será por inmersión en caliente. El espesor mínimo aceptable será lo indicado según cada pieza en la norma internacional ASTM 123/A, A 125 e ISO 1461, no pudiendo ser menor a 60 micras en ningún caso.

El proceso del galvanizado debe comprender: desengrase de la pieza (sumergiendo en solución alcalina o ácida, eliminando los residuos de grasa y/o aceite), decapado (sumergiendo en solución de ácido clorhídrico, eliminando el óxido de la pieza), fluxado, secado, galvanizado (baño de zinc fundido a 450°C) y control de calidad (eliminación de restos, lijado en casos de ser necesario).

Se deberá prever que los agujeros necesarios para colgar en el proceso de galvanizado se usen para ventilación interior de la pieza, siempre en las caras que miren hacia abajo en la posición definitiva, resultando el caño

protegido del acceso de agua. En caso de sellado de dichos orificios, se deberá comunicar al Director de Obra antes de su ejecución, quien evaluará cada caso. De ser necesario proceder, se usará para tal fin masilla plástica.

Cualquier reparación por imprevistos en obra (cortes, soldaduras, etc) a piezas ya galvanizadas, deben ser comunicadas a la Dirección de Obra antes de su ejecución, quien evaluará cada caso. En caso de corresponder realizar la reparación, se procederá de acuerdo al ítem “galvanizado en frío”.

#### **11.4 GALVANIZADO EN FRÍO**

En caso de realizarse ajustes en obra de los elementos galvanizados, se protegerán todos los bordes filosos, cortes, bulones y tuercas, agujeros y cordones de soldadura con galvanizado en frío.

El sistema de galvanizado en frío o pintura rica en zinc, será un recubrimiento monocomponente que resulte en una película con contenido de zinc igual o superior al 96% tipo “Zinga”, sin perjuicio del cumplimiento de la norma internacional ASTM A 780. La pintura a utilizar en estos casos debe ser con alma de Zinc electrolítico atomizado más aluminio ultrafino, será impermeabilizante, de gran poder cubriente, de gran adherencia, elasticidad y brillo metálico reflectivo.

Las superficies a cubrir deben estar secas, desengrasadas y exentas de material flojo y pulverulento. Previo a la aplicación se deberá lavar con agua dulce y luego secar. El espesor de la película debe ser no menor a 75 micras. La resistencia a la corrosión en cámara de niebla salina deberá cumplir ASTM B – 117/97 > 350hs.

## 12 PINTURAS

---

### 12.1 GENERALIDADES

Todas las pinturas a utilizar, su marca y su color, deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra, para esto la Empresa pondrá a su disposición las especificaciones técnicas y las cartas de color de los fabricantes.

Respecto al modo de aplicación se cumplirán en todo las especificaciones del fabricante salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

Los materiales a emplearse serán de la mejor calidad, debiendo responder a especificaciones o normas internacionales. Las distintas pinturas, acrílicas para exteriores, esmalte sintético, etc., serán de marcas reconocidas en plaza. Serán llevadas a obra en envases originales, cerrados, completamente llenos.

Todas las superficies a pintar deberán estar secas, limpias, libres de polvillo, suciedad, hongos, óxido o grasitud y haber sido preparadas con prolijidad (enduído, lija, fijador-sellador según corresponda), no aceptándose ningún trabajo que no fuera ejecutado en estas condiciones.

Todas las superficies terminadas, cualquiera sea el procedimiento empleado, se presentarán uniformes y unidas sin trazas de pincel.

Será exigida una fina terminación en todos los detalles de las obras de pintura, así como todos los retoques que fuera necesario practicar, ya sean en cualquier elemento de la obra por desperfectos ocasionados durante la ejecución de los distintos trabajos.

Se comunicará a la Dirección de Obra la ejecución de cada mano de preparación o de pintura, para el control correspondiente, previamente al inicio de la siguiente.

### 12.2 PINTURA SOBRE MADERA

Las superficies de madera deberán ser lijadas y cepilladas, lavándose los puntos donde se encuentren nudos, savia, resina, hongos o algas. Los agujeros o grietas se llenarán con masilla o con un producto adecuado.

**ESMALTE COLOR:** Se aplicará una mano de sellador o fondo blanco TIPO Fondo Sintético Inca (puede ser ligeramente coloreado si corresponde). A continuación se aplicará una mano de esmalte diluido y posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte sintético brillante para madera Tipo Inca o Sherwin Williams, hasta obtener un acabado de superficie pareja y color uniforme.

**PROTECTOR:** Se aplicará un protector en base a resinas alquídicas y ceras hidrorrepelentes que garantice protección contra rayos UV, sea hidrorrepelente pero permita la evaporación de humedad interior tipo Lusol o Cetol (puede ser ligeramente coloreado si lo indica la Dirección de Obra).

Se trabajará con el producto diluido, comenzando por una mano muy diluída para impregnar correctamente la madera, disminuyendo la dilución en las manos siguientes hasta obtener una terminación que no absorba más y un acabado de superficie pareja y color uniforme.

Se aplicará como mínimo tres manos.

Es sumamente importante verificar el secado de una mano antes de aplicar la siguiente. El tiempo de secado en madera dura se estima en 24 horas.

## 12.3 PINTURA SOBRE HERRERÍA

### 12.3.1 Limpieza de superficies de hierro

Se procederá a una primera limpieza manual con la ayuda de cepillos metálicos y lijas y se desoxidarán utilizando desoxidantes químicos fosforados sobre la totalidad de la superficie metálica.

El padrón en la calidad de limpieza metálica a alcanzar será el correspondiente a limpieza con cepillo de disco como mínimo (Norma SIS St2 / Raspado y Cepillado completos).

Este tratamiento deberá eliminar toda presencia de óxido, pinturas anteriores y materias extrañas.

Alcanzado el grado de limpieza especificado se deberá retirar todos los residuos. Para ello se utilizará aspiradora de uso industrial, sopleteado a presión con aire comprimido limpio y seco y/o cepillos no metálicos. Se utilizará el trapeado con un solvente tipo aguarrás, asegurándose no dejar residuo graso, y dejando secar completamente.

Si en el intervalo entre la limpieza y la pintura de la superficie aparecen manchas de óxido o se contamina de alguna otra manera, la superficie se volverá a limpiar antes de proceder a su pintura.

### 12.3.2 Tareas previas a la pintura

Antes de iniciar los trabajos de pintura se realizará un control general de las costuras de las soldaduras, asegurando un correcto acondicionamiento de la superficie.

Se verificarán los detalles de continuidad del cordón de soldadura, inclusiones, cantos vivos, protuberancias, residuos de material de aporte, salpicaduras, poros, etc.

También se verificará el perfil de rugosidad para asegurar el anclaje necesario de la pintura anticorrosiva. Se requiere un perfil de  $50 \mu\text{m} \pm 10$ , el cual se constatará utilizando patrones visuales de rugosidad.

En caso de aplicación en obra, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras partes de la obra, tales como pavimentos, revoques, etc., en el caso de que esto ocurra la limpieza será de su cuenta.

Se deberá realizar la preparación de las superficies metálicas en las siguientes condiciones ambientales:

- ☑ Temperatura ambiente: mínima 10°C y máxima 35°C.
- ☑ Humedad Relativa Ambiente: máxima 70%.
- ☑ Temperatura de la superficie del material a tratar: 3°C sobre la Temperatura de Rocío (evitar condensación de agua sobre la superficie a tratar).

Se deberá asegurar que los lugares donde se desarrollen los trabajos estén limpios, libres de agua, polvo, o cualquier otro elemento que pueda afectar las terminaciones. Para ello será necesario coordinar los trabajos de pintura con el resto de las tareas a desarrollar.

Se asegurará la correcta ventilación (natural o mecánica) para eliminar la concentración de vapores de solventes, polvo, etc.

Las tareas requieren contar con buena iluminación (natural o artificial).

La estructura auxiliar a utilizar deberá asegurar que las condiciones de trabajo sean las adecuadas.

Se procurará evitar que los recubrimientos sean aplicados bajo la radiación solar directa con el objeto de evitar la excesiva velocidad de evaporación del solvente.

### 12.3.3 Calidad de los materiales

Se deberá asegurar la calidad de los materiales a emplear de acuerdo a las pautas o ensayos de aprobación establecidos.

Para evitar incompatibilidades las diferentes pinturas que formen parte del esquema a aplicar deberán pertenecer a un mismo fabricante. No se admiten mezclas de marcas de pinturas ni de tipos de pinturas diferentes. Las diferentes capas aplicadas en un sistema de pintado serán del mismo fabricante para asegurar su compatibilidad.

Todos los materiales estarán envasados en los recipientes originales del fabricante, perfectamente cerrados, no deteriorados o abollados, claramente identificados y dentro de su periodo de validez.

Es fundamental que las recomendaciones del fabricante se respeten fielmente en todo lo referente a dilución, tiempo entre manos, tiempo de curado, mezclado, aplicación de las pinturas, etc. En todos los casos prevalece lo indicado por el fabricante.

Antes de iniciar todo proceso de pintado, se revisará que el tipo de material recibido se corresponda con el indicado a utilizar y toda la información y documentación técnica que se disponga de los productos de pintura, en especial de los siguientes datos:

- ☐ Nombre comercial del producto
- ☐ Fichas Técnicas
- ☐ Certificado de Calidad
- ☐ Instrucciones para su utilización y precauciones especiales para su uso y almacenamiento;
- ☐ Número y fecha del certificado correspondiente. Aquellos productos que tengan una vida

limitada, deberán mostrar en sus envases la fecha de fabricación y de caducidad. Los productos que caduquen antes deberán ser usados primero.

El almacenamiento de los materiales se hará a cubierto, con suficiente ventilación y alejados del calor, del fuego, de las chispas y de los rayos solares.

Los envases de las pinturas deberán llevar las etiquetas de los fabricantes, así como las instrucciones para su aplicación.

Los diluyentes a utilizar serán los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes. Cualquier trabajo que no haya respetado esta especificación será rechazado.

A los efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- 1) Pintabilidad: Capacidad de la pintura para extenderse sin presentar resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- 2) Nivelación: Condición por la cual las marcas del pincel o rodillo desaparecen a poco de aplicada la pintura.
- 3) Poder cubriente: Capacidad de eliminar las diferencias de color del fondo con el menor número de capas.
- 4) Secado: Capacidad de la película de pintura para quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.

5) Estabilidad: Condición a verificar en el envase. En caso que la pintura presente sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

El contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la indicación de las tonalidades y colores de las pinturas de acuerdo al catálogo o muestras correspondientes. La Dirección de Obra aprobará todo lo relativo a color, valor y tono.

Ante caso de dudas o discrepancias, la Dirección de Obra podrá solicitar la ejecución de una muestra sobre una chapa de 0,40 x 0,40 m del esquema de protección previsto para someterla a su aprobación.

#### **12.3.4 Calidad de la mano de obra**

Tanto en la preparación de la superficie como en la aplicación de las diferentes pinturas la empresa contratista deberá contar con personal calificado y evaluado en el tipo de tareas a realizar.

#### **12.3.5 Esquema de protección sobre hierro**

El esquema completo de pintura de protección a aplicar será:

Dos manos de fondo antióxido sintético tipo Fondo Antióxido Sintético Inca o equivalente, y dos manos de esmalte sintético brillante tipo esmalte sintético Incalux o Lusol Select.

Se podrá aplicar utilizando pincel, rodillo, soplete convencional o airless.

En caso de optar por la utilización de soplete se seleccionarán los parámetros de aplicación (presión de trabajo, tipo de pico, abertura de abanico) para lograr la mejor calidad de trabajo, buscando que la superficie final pintada termine en forma homogénea y pareja. Las zonas de más difícil acceso serán pintadas con pincel.

Salvo indicación contraria del fabricante de los materiales a utilizar se respetarán los siguientes tiempos máximos.

- Antes de cumplirse cuatro horas de terminada la limpieza se deberá proceder a la aplicación de la primera mano de fondo anticorrosivo para evitar la formación de óxido sobre la superficie metálica.
- Tiempo máximo entre manos: veinticuatro horas.

#### **Pintura antióxido a dar en taller:**

Fondo antióxido sintético formulado para metales ferrosos, tipo Fondo Antióxido Sintético Inca o equivalente.

Aplicación total de dos manos, 60 a 80  $\mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$  de espesor total en película seca.

Para la dilución utilizar aguarrás mineral.

Entre manos se dejará pasar entre 12 y 16 horas, dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad ambiente.

#### **Retoques en obra:**

Fondo antióxido sintético formulado para metales ferrosos, tipo Fondo Antióxido Sintético Inca o equivalente.

Se aplicará sobre todos los sectores que presenten desgaste por transporte y colocación o rayaduras.

Se aplicará sobre las soldaduras, previa limpieza e inspección

**Pintura de terminación a dar en obra:**

Esmalte sintético brillante de excelente terminación, color a determinar por la Dirección de Obra, tipo esmalte sintético Incalux , Lusol Select o equivalente.

Aplicación total de dos manos, 25 a 30  $\mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$  de espesor en película seca tipo por mano.

La primera mano de terminación se aplicará con un 90% de esmalte sintético y un 10% de solvente (aguarrás mineral).

Entre manos se dejará pasar entre 12 y 14 horas, dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad ambiente.

La segunda mano de terminación se dará con esmalte sintético puro o con una proporción de diluyente de hasta un 10%.

Se podrá liberar al uso luego de 24 horas.

## **12.4 PINTURA SOBRE PARAMENTOS DE MAMPOSTERÍA U HORMIGÓN**

### **12.4.1 Métodos de limpieza**

Cualquiera sea el método de limpieza seleccionado no ha de generar productos perjudiciales para el operario o para el paramento, ni modificaciones superficiales que faciliten el deterioro del mismo.

### **12.4.2 Hidrolavado**

En todos los paramentos exteriores en los que se indique renovación se procederá a una limpieza por hidrolavado con agua fría potable, proyectada a presión media, cepillando complementariamente con cepillo de fibra vegetal o nylon.

En todo momento el contratista tomará las medidas del caso a efectos de evitar cualquier tipo de filtración al interior de los edificios. Cuando se trate de situaciones críticas, como el caso de la limpieza de jambas y dinteles de las ventanas, la limpieza se hará a mano recurriendo al empleo de agua corriente (sin presión) y cepillos de fibra vegetal o filamentos plásticos.

La pulverización se hará de corta duración y reiteradas veces si es necesario.

Se utilizará boquilla que genere un chorro en forma de abanico.

El barrido de la lanza al lavar debe hacerse de forma tal que la limpieza resulte pareja y cubra la totalidad de la superficie.

El barrido del pico de la hidrolavadora se realizará de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, manteniéndolo a una distancia aproximada de entre 60 a 120 cms. de distancia.

Esta primera acción permitirá la remoción de las capas gruesas, minimizando la posible aplicación posterior de otros productos y los efectos perjudiciales del cepillado sobre estas capas ante la eventual posibilidad de la extensión y fijación del material contaminante.

Finalizada la etapa de limpieza y previo a comenzar con los trabajos de terminación se realizará inspección de las superficies, a los efectos de verificar el estado y descartar existencia de nuevos desprendimientos o aflojamientos, etc.

#### **12.4.3 Pintura sobre paredes exteriores**

Se darán 2 manos de pintura impermeabilizante para frentes, tipo Incafrent o Incamur. Se utilizarán a lo sumo 2 colores que pertenezcan a la cartilla básica de colores.

#### **12.4.4 Pinturas sobre paramentos de hormigón**

Preparación con una mano de fijador tipo Fijador al aguarrás dos en uno anti salitre INCA

Aplicación de dos manos de pintura exterior látex acrílica tipo Incamur de INCA

#### **12.4.5 Pintura sobre superficies alcalinas: revoques con mucho portland, portland lustrado**

1) Lavado con Acido clorhídrico diluido al 10-15%

2) Aplicación de una mano de fondo transparente tipo Fijador-sellador al agua de INCA

Si los morteros fueran muy nuevos y no tuvieran 45 a 60 días de edad deberá aplicarse una mano de fijador para bloquear la alcalinidad, tipo Fijador al aguarrás dos en uno anti salitre INCA diluido al 25%

3) Aplicación de dos manos de pintura exterior látex acrílica tipo Incamur de INCA

## 13 ALUMBRADO

---

### 13.1 OBJETO

El presente documento describe los requerimientos técnicos y de servicio para el montaje y puesta en funcionamiento del proyecto de acondicionamiento lumínico y eléctrico del parque Villa Dolores.

### 13.2 ALCANCE

La presente licitación comprende el ajuste del proyecto ejecutivo, la realización del mismo y las modificaciones de menor cuantía que se produzcan en el desarrollo de la obra, en la modalidad “llave en mano” incluyendo la **puesta en servicio**, en el plazo establecido. Para ello será necesario llevar a cabo obras de instalación eléctricas, civiles de apoyo, montaje electromecánico y suministro de materiales, según lo que establece la presente memoria de este pliego así como también todos los trámites y gestiones necesarias ante UTE y otros organismos públicos.

Todo trabajo que no esté especificado en el presente pliego, pero sea necesario para la puesta en funcionamiento o para el cumplimiento de la reglamentación vigente, de acuerdo a las normas del arte del buen construir, será incluido en la propuesta y si no fuera así, será de cargo del Adjudicatario.

Toda interferencia con servicios públicos existentes será resuelta por el Adjudicatario presentando las modificaciones a la Unidad Técnica de Alumbrado Público (en adelante UTAP), con la aprobación del organismo implicado. Dichos trabajos no generaran costos adicionales para la Intendencia de Montevideo (en adelante IdeM).

Se recomienda que el oferente previo a la presentación de su propuesta visite los lugares donde se van a realizar los proyectos y posteriormente las obras.

### 13.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consta del acondicionamiento lumínico y eléctrico del Parque Villa Dolores.

#### Proyecto Acondicionamiento Lumínico

El proyecto consta de la intervención en:

- 1.- Las tres puertas de acceso al parque en Liber Arce, Rossell y Rius y Dolores Pereyra Rosell, iluminando el acceso y el destaque de sus muros exteriores e interiores
- 2.- El balcón en el sector de Liber Arce, indicando solamente su presencia pero no obstaculizando la visual del mismo. Desde el Balcón se puede apreciar todo el parque iluminado contemplando los distintos sectores obteniendo una imagen nocturna general.
- 3.- En el sector de Liber Arce, puerta principal a modo de guía se iluminan bancos y muros, generando una rotonda con bajos niveles de iluminación, donde se puede contemplar en el centro de la misma una escultura iluminada a modo de mojón de ingreso al parque. También la rotonda oficia como lugar reunitivo y de socialización articulado con el balcón. Es una parada casi obligatoria.
- 4.- Todas las sendas del parque están iluminada con niveles suficientes para poder caminar con seguridad.
- 5.- Se definen los siguientes sectores de destaque:
  - El lago, recortado por la luz, zona oscura.
  - El edificio de las Jirafas iluminando su fachada
  - El edificio del Hipopótamo iluminando su fachada y su frente donde la piscina se usará como anfiteatro

- Las piscinas de los lobos marinos como jardines árido a un nivel inferior al del parque
- Jardines nativos en desnivel con la posibilidad de descanso
- Zona de comidas
- Deck de ingreso al parque desde el Planetario.

### Proyecto Acondicionamiento Eléctrico

La energía se tomará del tablero existente de Rosell y Rius de dos ramales existentes los cuales se canalizarán y se cambiará la sección del conductor en el primer caso a 95mm de Al en las tres fases y neutro y a 50mm de Al en el segundo ramal.

## 13.4 REGLAMENTO, NORMAS Y BIBLIOGRAFÍA.

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo con la reglamentación y homologaciones de:

- Reglamento vigente de Baja Tensión de UTE.
- Normas UNIT.
- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Pavimentos de Hormigón. (abril 1990)
- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de veredas.
- Proyectos Tipo UTE para líneas subterráneas de Baja Tensión de hasta 1 kv.
- El suministro de materiales deberá estar de acuerdo con las homologaciones vigentes de URSEA, UNIT y UTE.
- O8F01-Infraestructuras particulares para FTTH (se adjunta)

## 13.5 ESPECIFICACIONES DE LOS TRABAJOS Y SUMINISTROS POR RUBROS

### 13.5.1 Rubro 7.1 y 7.2 Suministro y colocación de cámaras de 40x40 cm y cámaras de 60x60 cm

La tapa y marco se colocarán a 5 cm por debajo del nivel de piso terminado e irán tapadas con el pavimento definido para ese lugar, las únicas que quedan a nivel de piso son las que están a pie de los tableros.

La alineación de la tapa y cámara se coordinará con el DO.

#### - 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 de las dimensiones indicadas en el plano, cuyo fondo será apisonado convenientemente y consolidado con cascotes si fuera necesario. Para cámaras de 40x40 cm la profundidad será de 60 cm y para cámaras de 60x60 cm será de 105 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 estarán abiertas las zanjas correspondientes a los diversos conductos que han de converger en ellas. Al llegar a la hilada de ladrillos cuya altura coincida con el fondo de las respectivas zanjas, 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 hormigón o de polietileno en los extremos que convergen a las cámaras se enrasarán con el revoque de las mismas. Se colocarán tapones cónicos de hormigón en todos los tubos que converjan a las cámaras.

**-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. Para las cámaras de 60 x 60 serán de hormigón armado de espesor 0.06 m con armadura cada 0.25 m o malla soldada equivalente, dosificación 1;2;4, cara superior fratasada, con 2 agarradera de hierro galvanizado rematada con tuercas y las ranuras de encastre de las agarraderas a las tapas.

**-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 de la vereda terminada, 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.

**-Morteros:**

- a.- Para asentar los ladrillos de las paredes: 3 partes de mezcla gruesa y 1 de cemento portland.
- b.- Para asentar el marco de la tapa: 3 partes de arena gruesa limpia y una de cemento portland.

**-Variante:**

En caso de que se opte por el uso de cámaras de hormigón prefabricadas, las mismas deben ser autorizadas previamente por el Director de Obra.

**Operaciones y suministros**

- Suministro de materiales (áridos, cámara prefabricada, accesorios)
- Acopio y transporte de materiales.
- Excavación, transporte de materiales.
- Elaboración y/o colocación de materiales de construcción.
- Si corresponde, instalación de la cámaras prefabricadas con fondo perdido
- Suministro y colocación de marco y tapa

**13.5.2 Rubro 7.3 al 7.7 Canalizaciones****Canalizaciones en aceras y/o espacios parquizados.**

- Trámites ante Organismos por eventuales interferencias con otros servicios.
- Sujeción o desvíos de redes existentes.
- Apertura de zanja de 0.40 m de ancho x 0.60 m de profundidad y de 0,60 m de ancho y 0,80 m de profundidad de acuerdo a los gráficos
- Encajonado del material del destape.
- Transporte de materiales no aptos o sobrantes a depósito.
- Colocación de barreras, señalización y balizamientos, según reglamentaciones vigentes.
- Cateos para localización de cañerías o redes existentes.
- Aporte de material apto para relleno, de acuerdo con los gráficos presentados.
- En los casos que sea necesario, colocación y compactación de tierra vegetal en el conductor desnudo de Cu de 50 mm, sobre un espesor 0.05 m.
- Acopio, transporte, suministro y colocación de arena terciada, espesor 0.05 m.
- Colocación de caños embebidos en una capa de arena de espesor 0.20m.
- Suministro y colocación de cinta de PVC de señalamiento de color verde.
- Elaboración y/o colocación de tosca cementada espesor 0.10m.
- Elaboración y/o colocación de material de contrapiso y terminaciones de espesor 0.10 m.

### Procedimientos para la excavación

La excavación se realizará bajo estas especificaciones y de acuerdo con los planos ejecutivos que se desprendan de cada uno de los proyectos aprobados por la UTAP. Su trazado podrá apartarse de estas indicaciones cuando se presenten dificultades y obstáculos subterráneos que impidan a juicio del director de Obra, ejecutarlo como está proyectado. En este caso se podrá modificar el trazado de manera de no presentar ángulos menores de 120 grados o curvas de radio menor de 75cm para evitar dificultades en el enhebrado de cables.

Si el obstáculo debe sortearse modificando la profundidad del conducto, en la parte más baja del mismo, deberá incorporar el drenaje adicional respectivo.

Las zanjas se harán verticales en trinchera de cielo abierto hasta la profundidad de Lt = 0.60m y 0,80m a partir del nivel de acera y una profundidad en las calzadas de Lt = 1.00 m, colocándose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

La tierra extraída se colocará en recintos preparados para tal fin, de forma de evitar la caída de tierra a la zanja y el escurrimiento de la misma en los días de lluvia.

Se deberá limpiar el fondo de la zanja de manera de retirar objetos que por su forma puedan dañar la canalización.

Se deben tomar precauciones para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Se dejarán los pasos necesarios durante la excavación para el pasaje de peatones y vehículos.

El fondo de la zanja deberá ser terreno firme de modo de evitar corrimientos en la profundidad.

Todo el material sobrante deberá ser retirado una vez finalizado el apisonamiento. Los materiales que no se reutilicen deberán ser retirados el mismo día de extraídos.

Se estará obligado a cumplir con lo indicado en el Digesto Municipal, en particular con el encajonamiento del material extraído y la señalización de obstáculos.

En los casos que sea necesario se colocará en el fondo de la zanja el conductor de Cu desnudo de tierra de 50mm. El mismo debe ser cubierto con tierra vegetal hasta una altura mínima para aceras y calzadas de 0.05 m y después una capa de arena de 0.05 m para aceras y de 0.10 m para calzadas para nivelar.

Las excavaciones se mantendrán limpias y en condiciones de seguridad.

La canalización bajo acera se realizará según los distintos esquemas:

Rubro 7.3 CANALIZACION TIPO B, es para utilizar con 1 caño de  $\varnothing$  110mm y un triducto de  $\varnothing$  50mm

(Ver esquema)

Rubro 7.4 CANALIZACION TIPO C, es para utilizar con 2 caños de  $\varnothing$  110mm y un triducto de  $\varnothing$  50mm

(Ver esquema)

Rubro 7.5 CANALIZACION TIPO E, es para utilizar con 1 caño de  $\varnothing$  110mm

(Ver esquema)

Rubro 7.6 CANALIZACION TIPO F, es para utilizar con 2 caños de  $\varnothing$  110mm

(Ver esquema)

Rubro 7.7 CANALIZACION TIPO HoG, es para utilizar caño galvanizado de 1 ¼ e incluye todos los accesorios tipo DAISA para hacer las canalizaciones, cajas, conectores, arandelas, codos, uniones, etc.

(Ver esquema)

Los caños de PVC rígido son de diámetro tipo sanitaria espesor mayor o igual a 3.2 mm. Los caños dispondrán de ensambles. Se ensamblarán teniendo en cuenta el sentido de tiro del cable. Los caños deberán tener desniveles mínimos de 0.3%, que aseguren el escurrimiento de los líquidos hacia uno de sus extremos. Los caños se colocarán embutidos en una capa de arena en una capa de arena de espesor de 0.20m.

En ambos extremos de los caños se rellenarán con poliuretano expandido de forma de evitar el ingreso de material.

Sobre los ductos de PVC rígido se colocará una capa de tosca cementada del espesor que se indica en cada esquema de la siguiente forma:

- 1.- La tosca cemento será vertida en sitio de forma tal que se asegure que el tamaño de la zanja quede cubierto.
- 2.- Las zanjas para este caso deberán realizarse de forma tal que no se necesite encofrado para la confección del macizo de protección.
- 3.- La tosca cemento estará dosificada con 150 Kg. de cemento por metro cúbico compactado. Deberá ser compactada con un equipo apropiado a la humedad óptima.

El tritubo de 50mm se describe en especificaciones O8F01- Infraestructuras Particulares para FTTH.

### **13.5.3 Rubro 7.8 : Césped**

Incluye las siguientes operaciones y suministros:

- Preparación del terreno
- Colocación de los panes de césped de acuerdo al tipo de césped existente en el lugar
- Riego
- Traslado del material no reutilizable
- Reparación de cordonetas

### **13.5.4 Rubro 7.9 al 7.10 Conductor XLPE de aluminio**

Especificaciones Técnicas

Las características del conductor son:

Los conductores a utilizar son cables unipolares 0.6/1 KV de aluminio 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 termo plástica 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 conductores se enhebran en el caño de PVC rígido. Toda la instalación eléctrica se alimentará con conductor XLPE Al de doble aislación unipolares en cada fase + neutro.

Rubro 7.9 cable XLPE 4x(1x95mm<sup>2</sup> Al)

Rubro 7.10 cable XLPE 4x(1x50mm<sup>2</sup>Al)

### **13.5.5 Rubro 7.11 al 7.13 Conductor tipo FUTENAX**

Ver características y normativa asociada del conductor de Cu en :

<https://www.neorol.com.uy/productos/futenax.html>

Rubro 7.11 Cable tipo FUTENAX 4x6mm

Rubro 7.12 Cable tipo FUTENAX 5x2.5mm

Rubro 7.13 Cable tipo FUTENAX 3x2.5mm

### **13.5.6 Rubro 7.14 al 7.24 Cimentaciones**

Las dimensiones de la fundación y sus detalles se encuentran en los recuados gráficos.

Rubro 7.14 CIMENTACION COLUMNA C01He h=3.30m

Rubro 7.15 CIMENTACION COLUMNA C02 He h=7m

Rubro 7.16 CIMENTACION COLUMNA C03 He h= 6m en dos fustes Terminación GRIS ANTRACITA

Rubro 7.17 CIMENTACION COLUMNA C04 He h=6m en un solo fuste Terminación GRIS OSCURO

Rubro 7.18 CIMENTACION L7

Rubro 7.19 CIMENTACION L11

Se describen los suministros y las obras a ejecutar

- Cálculo y verificación de la fundación de acuerdo a la dimensión de la columna, los bolardos y el tipo de terreno, verificados en sitio. Los mismos deberán ser previamente aprobado por la dirección de obra de la Unidad Técnica de Alumbrado Público (en adelante UTAP) y firmados por un Ing. Civil. Se presenta un esquema de fundación a modo indicativo para cotizar.
- Trámites necesarios frente a otros organismos y frente a la Unidad de Control y Coordinación de Redes de Infraestructura Urbana (en adelante UCCRIU).
- Cateos necesarios

- Transporte de los materiales desde la empresa a obra.
- Suministro y traslado de columnas a la obra: a) Cumplimiento de las especificaciones establecidas para las obras civiles; b) No serán de recibo aquellas columnas que presenten abolladuras, fisuras y/o daños en la superficie.
- Acopio a pie de pozo.
- Excavación para fundación, suministro y colocación de anclajes para columnas y/o bolardos de Hierro He.
- Hormigonado con suministro de hormigón. La fundación quedará a nivel de piso terminado.
- Toma de muestra para ensayo de resistencia del hormigón en probetas cilíndricas según norma UNIT 1081 de acuerdo al Plan Calidad.
- Izado, aplomado, abulonado de la platina, engrasado de bulones, tuercas y contra tuercas, protección con papel de estraza y hormigón pobre hasta el nivel de contrapiso para columnas de He. El suministro de las columnas, bolardos y anclajes estará a cargo del Adjudicatario.

A los efectos de la cotización se considerará para las fundaciones de toda columnas y/o bolardos, un coeficiente de compresibilidad de 6 kg/cm<sup>3</sup>

Se tomarán las precauciones necesarias en el caso de dejar pozos a cielo abierto, se taparán hasta la colocación de la columna.

#### **a.1. Limpieza y movimiento de tierras.**

Las operaciones de limpieza y movimiento de tierra comprenden la ejecución de los siguientes trabajos:

- Trámites en la IdeM y en otros organismos
- Limpieza de los terrenos donde se deben efectuar las obras.

- Trámites en la IdeM y en otros organismos

El contratista deberá realizar el trámite de permiso de obra en la vía pública en la UCCRIU con los recaudos que suministre la UTAP. El Contratista deberá exhibir a la Dirección de Obra la aprobación del permiso municipal.

Se recomienda realizar los trámites en instituciones o empresas que utilicen el subsuelo o los espacios públicos para no deteriorar o causar perjuicios de los mismos. Cualquier desperfecto en los mismos que ocasione la obra el Contratista deberá reparar a su costo los desperfectos o daños causados.

- Limpieza del terreno ocupado por las obras.

Consistirá en el corte de raíces (asesoramiento de la Unidad de Áreas Verdes de la IdeM), arbustos, yu-yos, pasto y todo otro elemento perjudicial que interfiera con las obras proyectadas.

Los residuos “verdes” de esta limpieza deberán ser retirados de acuerdo a lo estipulado por la Unidad de Áreas Verdes.

En general se efectuará el retiro y depósito de lo que resulte de estas operaciones en lugar adecuado según lo autorice la Dirección de Obra.

El Contratista deberá talar aquellos árboles que la Dirección de la Obra indique, con la correspondiente autorización municipal, Unidad de Áreas Verdes, cuando se encuentren en lugares públicos y con la autorización del Propietario u ocupante cuando lo estén en lugares privados.

Como mínimo las podas se harán de modo que se mantenga una distancia mínima de 2.5 m. de la columna, a nivel o por debajo del nivel de la misma, no admitiéndose ramas más altas que el nivel de la cima de la columna, aun

cuando estén a más de 2.50 m. de la misma, para evitar que al quebrarse o aun cuando el árbol caiga, se produzcan daños en la columna.

Toda madera proveniente de los árboles cortados o arrancados del interior de un predio quedará en poder del ocupante del mismo si así lo desea y el Contratista deberá depositarlo dónde se indique dentro del predio.

Una vez realizado el corte, se deberá pintar la superficie con herbicida para leñosas de acuerdo a lo estipulado por la Unidad de Áreas Verdes.

## **a.2. Excavaciones.**

- Clasificación de suelos.

Se incluye en el anexo un listado de apoyos de hormigón, una tabla con valores aproximados de coeficientes de compresibilidad son 2, 6 y 16 kg. /cm<sup>3</sup> respectivamente.

- Ejecución de excavaciones.

Las excavaciones se realizarán en forma de no quitar o aflojar el material que queda fuera de los límites previstos para la obra.

Las excavaciones se replantarán en sitio hasta los límites indicados en los planos y ordenados por la Dirección.

Los volúmenes excavados en exceso sin orden o autorización expresa, cualquiera sea el motivo, no se pagarán y el Contratista deberá rellenarlos a su cargo de acuerdo con las órdenes de la Dirección.

Se adoptarán todas las medidas y previsiones necesarias de seguridad para la protección de peatones y animales durante el tiempo en que las excavaciones estén abiertas, como mínimo lo que esté reglamentada y más allá si es conveniente.

Los elementos de protección se retirarán una vez terminado el relleno.

- Preparación del pozo para ejecutar las fundaciones.

La limpieza y preparación del pozo se hará de manera que asegure el perfecto contacto entre el hormigón y el terreno. Los pozos para la fundación serán excavados en forma tal que permitan colocar el hormigón en capas horizontales en toda la extensión de la fundación. Si fuera preciso se harán escalones para acompañar la pendiente del terreno.

a. Si se funda sobre roca sólida o material duro el terreno quedará libre de elementos sueltos y será limpiado y cortado hasta una superficie firme. Toda grieta será limpiada y rellenada con hormigón, mortero o lechada.

b. Si el terreno de fundación fuera de materiales no duros, se tomará especial cuidado de no perjudicar la parte inferior de la excavación. A éstos efectos la remoción de la capa final se realizará inmediatamente antes del hormigonado.

Se tomarán las medidas necesarias para impedir el acceso de agua a la fundación, tapándose las filtraciones y desviando las aguas surgentes.

Cuando los elementos de fundación puedan hacerse en seco, sin necesidad de ataguías, cajones o entubaciones, y de conformidad con la Dirección de Obra, se colocará el hormigón contra la pared natural de la excavación.

El desagote del interior de las fundaciones será hecho de tal manera que excluya la posibilidad de que cualquier elemento del hormigón pueda ser arrastrado.

### **a.3. Fundaciones.**

Las fundaciones estarán calculadas por el método de Sulzberger con coeficiente de seguridad mayor a 1.5. El valor de la tangente alfa (siendo alfa el ángulo de inclinación del apoyo respecto a la vertical) debe ser menor a 0.01 para apoyos de hormigón.

El hormigón de fundación se llenará contra las paredes de la excavación sin encofrar.

El hormigón será del tipo UNIT C20 (200 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica a la compresión a los 28 días, según ensayo UNIT 101:1998). Se llenará contra las paredes de la excavación sin encofrar.

Llevará un estribado de  $\phi 10/15$  vertical y horizontal en todas las caras con barras de acero UNIT AL220 (2200 kg/cm<sup>2</sup> de fluencia).

Ver recaudos gráficos para los rubros 7.14 a 7.17

Para los bolardos, rubros 7.18 y 7.19 las dimensiones de la fundación será de 60x60x50cm

### **a.4. Hormigón para fundaciones.**

- Normas aplicables.

En lo que no se especifica se cumplirá la norma UNIT 1050-2005.

- Dosificaciones.

Para fundaciones se utilizará hormigón Tipo C20. Las proporciones de los componentes podrá ajustarse con la finalidad de obtener un hormigón que posea un adecuado grado de trabajabilidad, densidad, impermeabilidad, durabilidad y resistencia.

- Resistencia.

La Dirección de obra podrá solicitar en cualquier momento la toma de muestras de hormigón para el ensayo de resistencia, para lo cual se trasladarán con el material hasta el depósito de la adjudicataria o el lugar que esta designe para tal fin, donde se encontrarán dos probetas que se llenarán según norma UNIT 1081. A las 24 hs se desmoldarán y se trasladarán al laboratorio del servicio de mantenimiento vial, cito en Lucas Píriz No. 2355, entre las 10:15 y las 15:45 hs, las que se romperán a los 28 días. Conjuntamente con las probetas la adjudicataria suministrará 2 planchas de Neopreno 70, para el encabezamiento en el ensayo, las que servirán para toda la obra. A los efectos de la cotización se tendrá en cuenta que la Dirección de Obra podrá solicitar a costo de la adjudicataria hasta 18 (dieciocho) ensayos.

- Consistencia.

La cantidad de agua se ajustará para asegurar la buena colocación del hormigón sin que se afecte la re-sistencia proyectada sin exceder una relación en peso agua-cemento de 0.60. No se admitirá agregar agua para compensar el espesamiento del hormigón debido a un exceso de mezclado o a un secado obje-table antes de su colocación.

Ensayo de plasticidad: la adjudicataria dispondrá en cada frente de trabajo del equipo necesario para hacer el ensayo de plasticidad del hormigón (Cono de Abhrams)

La Dirección de la Obra se reserva el derecho de exigir un asentamiento menor siempre que sea posible y se obtenga un hormigón de mayor resistencia.

Materiales.

La Dirección de Obra antes de aceptar cualquier material, si hubiera duda sobre su calidad, podrá requerir la realización de un ensayo del mismo en obra o por intermedio del Departamento de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería. Se tomarán muestras representativas de acuerdo a UNIT-NM 26:2009. En tal caso los gastos serán por cuenta del Contratista.

El cemento portland será Ancap, en bolsa y cumplirá las especificaciones de la norma UNIT 20:2017. Solo se permitirá el uso de acelerantes de fraguado cuando la Dirección de Obra lo disponga. Se utilizarán encofrados donde sea necesario confinar el hormigón de acuerdo a la forma de las fundaciones. En ningún caso se retirarán los encofrados antes de las 24 horas de terminado el llenado del hormigón. Para casos especiales la Dirección determinará el plazo.

- Almacenado de los materiales.

El manipuleo y almacenado de los materiales destinados al hormigón deberá ser hecho en forma tal que evite la mezcla de impurezas. La Dirección de Obra podrá exigir que los materiales se depositen sobre plataformas. El cemento será dispuesto por partidas en depósitos convenientemente resguardados de la lluvia, humedades y cambios de temperatura. Las distintas partidas se separarán de forma que puedan inspeccionarse.

#### **a.5. Elaboración del hormigón.**

Los componentes podrán mezclarse a mano. La Dirección podrá exigir el uso de hormigonera cuando lo entienda necesario. La Dirección de Obra se reserva el derecho de ordenar un aumento del tiempo de mezclado, cuando las operaciones de carga y mezclado no asegure la obtención de un hormigón de composición y consistencia uniforme. No se permitirá exceso de mezclado que requiera el agregado de agua para mantener la consistencia adecuada del hormigón. En caso de usarse la hormigonera, el contratista proveerá los medios adecuados para controlar el tiempo de mezclado. El oferente debe indicar el proceso de fabricación, método y tiempo de traslado a obra, etc.

#### **a.6. Colocación del hormigón en obra.**

No se colocará el hormigón en obra sin que la Dirección haya observado la preparación del terreno de fundación, el estado de moldes, encofrados y armaduras, si las hubiese.

Todas las superficies en contacto con el hormigón, estarán libres de agua estancada, barro o escombros.

Los métodos y equipos utilizados para transportar el hormigón harán posible la entrega del mismo en el lugar de colocación sin objetarle segregación del material o disminución por asentamiento.

Solo se permitirá la colocación del hormigón con la plasticidad prescrita y se rechazará si presentara señales de comienzo de fraguado o endurecimiento. Debe colocarse antes de los 20 minutos de elaborado.

Se evitará verter el hormigón desde alturas tales que haga posible la segregación de los diferentes componentes a causa de los distintos tamaños y/o densidad.

El hormigón dañado por cualquier causa, así como el que se encuentra defectuoso por razones de manipulación del Contratista en cualquier momento antes de la terminación y aceptación del trabajo, se quitará y reemplazará por hormigón adecuado, siendo esto de cargo del contratista. Las superficies expuestas del hormigón no limitadas por encofrados, se trabajarán con herramientas adecuadas, para darles terminación previstas en planos. Se procurará realizar los llenados de fundaciones en una sola etapa. Si por alguna razón no pudiera ser así, se seguirán las instrucciones de la Dirección.

#### **a.7. Fraguado y curado.**

Se procurará realizar los llenados de fundaciones en una sola etapa. Si por alguna razón no pudiera ser así, se seguirán las instrucciones de la Dirección. Proceso de colocación del hormigón:

a.- Se colocará una primer capa de 0.05 m de espesor de hormigón en el fondo de la excavación.

b.- Seguidamente:

b1.- Cuando sean cuadrados o rectangulares se debe tener la precaución de que en una de sus caras se posicione en forma paralela al cordón de la vereda y/o al eje de la calzada.

b2.- Deberá replantearse su verticalidad y horizontalidad a fin de que la futura columna aparezca centrada en su longitud.

b3.- Deberá posicionarse el sistema de anclajes de la columna, de tal forma que la misma quede en su posición respecto al cordón de la vereda y altimétricamente deberán preverse que el anclaje quede por debajo de la vereda terminada.

c.- El hormigonado de cada fundación se hará en forma ininterrumpida hasta su finalización, llenando en capas de 30 cm procurando compactando mediante métodos manuales.

#### **a.8. Colocación de las columnas y/o bolardos.**

Se tendrá especial cuidado en la ubicación de la columna y/o bolardos de manera que los mismos se posicionen centrados, aplomados y con la longitud requerida; y las salidas de los ductos internos enfrentados a la línea de edificación (salvo indicación expresa de la dirección de obra).

Se acuñará y se llenará con arena fina y limpia (según norma UNIT 49) uniformemente, compactándose con agua por gravedad dejando libre la parte superior de la fundación 5 cm. Los cuáles serán completados con arena y portland en proporción 4x1 cuidándose la terminación del mismo con las herramientas adecuadas.

Al pie de cada columna

Se dejará previsto en el momento de la fundación de las columnas y/o bolardos de alumbrado, la canalización correspondiente en PVC rígido de 63 mm y el tendido de conductor de tierra de Cu 50mm. El conductor de tierra será solidario a los caños en forma exterior embutido en el hormigón.

#### **a.9. Reposición de pavimentos en acera.**

El contratista repondrá las veredas a su estado normal, utilizando baldosas nuevas. En los casos de losas de granito, que deban provisoriamente removerse, el contratista las repondrá en su lugar debidamente niveladas. Cuando existan otros tipos de pavimentos, se repondrá en uno de la misma calidad y aspecto. Estos trabajos deberán realizarse de acuerdo al Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Veredas.

El contrapiso de las veredas será de balasto cementado con 100 Kg. de cemento portland por m<sup>3</sup> sobre el que se colocará la baldosa asentada sobre una capa de mezcla o el elemento que corresponda similar al existente.

Se construirán juntas de dilatación cada 4 (cuatro) m o coincidiendo con las existentes, en la forma y condiciones que se indican en el Art. 72 del Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Veredas (PGCCV).

Rubro 7.20 CIMENTACION L1

Para la instalación ver el archivo de instrucciones [BW19\\_instruction\\_sheet.pdf](#)

Rubro 7.21 CIMENTACION L4 y Rubro 7.22 CIMENTACION L15

Para la instalación ver el archivo de instrucciones [HA-60037-S-installation-UNI.pdf](#)

Rubro 7.23 CIMENTACION Jaula para L13 y Rubro 7.24 CIMENTACION Jaula para L13

La Jaula (ver recaudos gráficos) es solidaria a una fundación de hormigón de dimensiones y composición equivalente a la fundación de los bolardos.

### **13.5.7 Rubro 7.25 Suministro de Anclajes**

Ver especificaciones para estos anclajes para luminaria tipo bolardos.

Accesorio Luminarias de piso, platina código 0084-0-9-000-00.

### **13.5.8 Rubro 7.26 a 7.45 Colocación y conexionado de Luminarias**

Ver en los recaudos las hojas de datos y documentación de instrucciones de montaje.

En todos los casos incluye la conexión del conductor Futenax a la luminaria, dos conductores para la energía eléctrica, dos conductores para el control DALI y un conductor de tierra.

### **13.5.9 Rubro 7.46 a 7.48 Puesta a Tierra**

Rubro 7.46 Tierra Cu 50mm

Rubro 7.47 Jabalinas

Rubro 7.48 Soldadura exotérmica

Se colocará una jabalina homologada por tablero y por cámara de 40x40 de modo de obtener los valores de tierra según el reglamento de UTE vigente. El Adjudicatario deberá realizar las modificaciones o agregados al sistema de tierra para que cumpla con el reglamento sin que esto ocasione costos adicionales. Las jabalinas serán de 2m 5/8" homologadas por UTE. La unión entre la jabalina y el conductor de cobre se realizará con soldadura exotérmica con un molde de grafito a tales efectos.

Las columnas de hierro se conectarán a la tierra como lo indican los planos. El Pebellón metálico se conectará en tres puntos a tierra en los lugares que se indican en los planos. La propuesta de conexión a la estructura será del adjudicatario y aprobada por la UTAP.

Operaciones y suministros

- Suministro de materiales (jabalina homologada por UTE, disparos para soldadura exotérmica, moldes, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Ejecución de la soldadura exotérmica
- Medidas de Tierra

La instalación de los tableros y en todo el recorrido de las canalizaciones subterráneas se deberá contar con un sistema de puesta a tierra para la seguridad del personal y de las instalaciones.

El objetivo general de una puesta a tierra es:

- Permitir la descarga a tierra de una corriente de falla a tierra
- Mantener los potenciales producidos por las corrientes de falla dentro de los límites de seguridad y/o asegurar la actuación de los sistemas de protección en el tiempo adecuado, de vista de la seguridad de las personas y del equipamiento.
- Mantener un potencial de referencia en algún punto del sistema eléctrico o electrónico.

Para ello se deberá cumplir con lo establecido en el reglamento de UTE vigente. En el proyecto de referencia se instala un conductor de Cu de 50mm que define un equipotencial con respecto a tierra en toda la instalación. Con

motivo de la ejecución de la fundación de las columnas de hierro se deja embebido en el hormigón un conductor de Cu desnudo de 50mm el cual se conectará en un extremo con el tendido de tierra general mediante soldadura exotérmica con un molde de grafito a tales efectos y en el otro extremo a la base de la columna de hierro mediante un terminal de ojo de 50mm. Asimismo en la base de la columna se conecta el chicote de Cu desnudo de 50mm y un conductor XLPE de Cu 4mm el cual ingresará por el orificio inferior de la columna y se enhebrará por la columna hasta su extremo superior dejando una longitud razonable para que pueda ser conectado a la o las Luminarias.

	Luminaria	Soporte
L1	iGuzzini Linealuce Mini 55 BW1915 - F. Lum. 890lm - 7.1 w - 3000K WALL GRAZING	Embutida en piso
L2	Unilamp Lux Beat - F. Lum. 1930lm - 14w - 3000K	Guía en Muro Banco
L3	Underscore InOut - F. Lum. 91Lm - 24.5 w - 2800K	Tira encapsulada flexible en muro banco
L4	Harrier HA-60037-E-W40 - F. Lum. 336lm - 7.5w - 4000K	Embutida en piso
L5	LD-50011-M-8030 - F. Lum. 941lm - 710w - 3000K	En columna de h=6m dos fustes
L6	Platea Pro - F. Lum. 3520lm - 33w - 3000K	En columna de h=6m un fuste y sobre muro
L7	Cyclops Double Sided - F. Lum. 1031lm - 27w - 3000K	Bolardo
L8	Cyclops Double Sided - F. Lum. 1031lm - 27w - 3000K	Luminaria Movil, pincho en pasto
L9	Lombardo CNC 100 CL- F. Lum. 106lm - 2.4w - 3000K	Empotrada en piso de madera
L10	Mini Buzz2 Ground Washer - F. Lum. 486lm - 15w - 3000K	Empotrada en piso de madera
L11	Bora Explora Gen2 - F. Lum. 547lm - 11.2w - 3000K	Bolardo
L12	Twixx 1 6526 16 luxeon - F. Lum. 4306lm - 30w - 3000K	En columna de h=3.30m en dos fustes
L13	Platea Pro P817_A30J - F. Lum. 4255lm - 56.5w - 3000K	Sobre piso en Jaula de hierro
L14	Lador 4 Floodlights LD-50031-E-8030 - F. Lum. 3876lm - 35w - 3000K	Sobre la columna de h=3.30m de dos fustes
L15	Harrier HA-60037-M-W40 - F. Lum. 348lm - 7.7w - 4032K	Embutida en piso
L16	Lador Surface LD-80001-E-W30 - F. Lum. 191lm - 3.6w - 3783K	Amurada en Techo
L17	Athlon Optic 2313-7-5-897-XX - F. Lum. 2233lm - 27w - 3000K	Sobre muro
L18	Athlon Surface 2310-1-5-345-XX - F. Lum. 2848lm - 29w - 3000K	Sobre piso en Jaula de hierro
L19	AEC oslo spot OH SP40 3.7-9 - F. Lum. 1439lm - 21w - 3000K	En columna de h=7m

#### Operaciones y suministros

- Suministro de materiales (Conductor de Cu desnudo de tierra de 50mm, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Tendido de conductor de tierra

#### 13.5.10 Rubro 7.49 a 7.67 Suministro de Luminarias

En los recaudos se encuentran las luminarias de referencia utilizadas para el proyecto.

a.- Si el oferente opta por otra marca o modelo deberá:

1.- Si hay en el archivo EVO una grilla de cálculo correspondiente a la luminaria de referencia deberá cumplir con los parámetros luminotecnias establecidos en el archivo EVO a través de la incorporación de las luminarias en el Dialux EVO que se adjuntan sin modificar la ubicación y las dimensiones de las postaciones y brazos, podrá solamente variar los ángulos de posicionamiento. Si no hubiera una grilla de cálculo, el oferente podrá incluir una luminaria que no supere el 10% de la potencia y el 20% del flujo lumínico con equivalentes haces de apertura.

2.- Además deberá cumplir con características similares formales, físicas y mecánicas, eléctricas y fotométricas de las luminarias de referencia. En lo que refiere a las características formales las dimensiones en de la luminaria contenida en un paralipérido no podrá superar un +/- 15% en sus tres dimensiones. Además la forma de la misma deberá ser similar.

3.- Una vez que se acepte la luminaria en la oferta por ningún motivo podrá cambiar la marca y modelo de la luminaria en caso de ser adjudicatario. Si hubiera causas de fuerza mayor la luminaria la elige la Intendencia dentro de las especificaciones del presente pliego y esto no tendrá costos adicionales para la Administración.

b.- Todos los oferentes deberán presentar (excluyente)

1.- Presentar el ensayo LM 79-08. El flujo utilizado para el cálculo de los distintos escenarios será el menor valor entre el ensayo de tipo LM 79-08 y el flujo nominal declarado (dato garantizado) de la luminaria. Las luminarias deberán estar ensayadas bajo alguna de las siguientes normas:

- IES LM-79-08, IESNA Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.
- UNIT IEC 62722-2-1:2011 Performance of luminaires – Part 2-1: Particular Requirements for LED luminaires
- Ensayos del Laboratorio de Fotometría del Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UDELAR o por los ensayos de los laboratorios de ensayo argentinos siempre que sean ensayos realizados por el INTI, por LAL-CIC o por Laboratorios de la red INTI-SAC (supervisados por el Servicio Argentino de Calibración y Medición del INTI)

Exclusivamente del reporte de estos ensayos se obtendrán los valores de: potencia eléctrica, coseno fi, flujo lumínico, distribución de intensidad luminosa, temperatura color y coordenadas cromáticas.

2.- Presentar la estimación de mantenimiento de flujo lumínico (LM-80, TM-21 e ISTMT)

Para la estimación de la depreciación del flujo lumínico se utilizará el ensayo y forma de cálculo:

- IES LM-80-08, IESNA Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Source
- IES TM-21-11, Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Source.

Se deberá presentar reporte de ensayo LM 80-08 de los Led utilizados y planillas de cálculo con el método TM-21 (<http://www.energystar.gov/tm21calculator>) para proyección L90 y L92 (por lo menos dos series de datos deberán ser para una corriente mayor o igual que la nominal y para dos temperaturas mayores que la temperatura Tc).

Los datos utilizados en la proyección TM-21 deberán corresponder con los que experimentan los led instalados en la luminaria:

- Corriente de alimentación entregada por la fuente de poder (driver) en mA
- Temperatura Tc de los led cuando la luminaria opera a una temperatura ambiente de 15°C
- Corriente que circula por el led en mA

La temperatura de los led utilizada en la proyección TM-21 deberá ser verificada mediante ensayo IN-SITU Temperatura Measurement Testing (ISTMT). Se aceptarán medidas de temperatura realizadas por laboratorios independientes debidamente acreditados.

La proyección de la depreciación lumínica, debe estar garantizada por el fabricante, y en total consistencia con el modelo de LED utilizado, y las características técnicas de los disipadores, todo montado en la luminaria completa. El oferente deberá presentar:

- El archivo ENERGY STAR TM-21 Calculator for Uneven Test Intervals rev 2-8-2016\_1.xls

- Los valores de depreciación que se desprende del método TM 21 para 25.000 hs y para 48.000 hs. En el primer caso deberá ser mayor a 0.95 y en el segundo mayor a 0.92

3.- Establecer la corriente en mA que pasa por cada Led.

4.- Presentar la tabla de Datos garantizados

La potencia y el flujo nominal de la luminaria declarado (dato garantizado), no puede ser menor al 92.5%, ni mayor al 107.5% de los ensayos de tipo de IES LM-79-08, IESNA Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products o de UNIT IEC 62722-2-1:2011 Performance of luminaires – Part 2-1: Particular Requirements for LED luminaires o de los Ensayos del Laboratorio de Fotometría del Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UDELAR o por los ensayos de los laboratorios de ensayo argentinos siempre que sean ensayos realizados por el INTI, por LAL-CIC o por Laboratorios de la red INTI-SAC (supervisados por el Servicio Argentino de Calibración y Medición del INTI)

**El oferente deberá establecer una garantía de la mercadería ofrecida por un período mayor o igual a 5 años.**

<b>LED</b>	
Nombre de la Empresa Fabricante del LED	
País de la Planta Fabricante del LED	
Marca	
Modelo	
Info del Binning	
<b>LUMINARIA (por tipo)</b>	
Nombre de la Empresa Fabricante del Luminaria	
País de la Planta Fabricante del Luminaria	
Marca	
Modelo	
Tensión Nominal de Trabajo (V)	
Rango de tensión de trabajo (V)	
Potencia (W)	
Factor de Potencia mayor a 0.92	
Distorsión de Armónica (mA/W/%)	
3ra armónica	
5ta armónica	
Clase	
Flujo luminoso inicial (lm)	

Eficacia lumínica (lm/W)	
Temperatura de color °K	
Índice de reproducción cromática	
Corriente de alimentación de las placas de Leds(mA) del Driver	
Corriente en (mA) en cada Led	
% de flujo luminoso a las 25.000 horas (Proyección TM 21-11)	
% de flujo luminoso a las 48.000 horas (Proyección TM 21-11)	
Grado de hermeticidad IP	
Grado de Protección IK	
Temperatura INSITU Tc °C a Tamb= 15°C	
Garantía (años)	
<b>DRIVER</b>	
Nombre de la Empresa Fabricante	
País donde se fabrica	
Marca	
Modelo	
Sistema de dimerización (DALI)	
Tensión nominal de trabajo (V)	
Rango de tensión de trabajo	
Potencia	

c.- El Adjudicatario deberá presentar

1.- Presentar el ensayo de Seguridad Fotobiológica

Las luminarias deberán estar ensayadas bajo la norma UNE -EN 62471 como Riesgo 0 y/o Riesgo

2.- Presentar la **Directiva RoHS**

El adjudicatario deberá entregar los documentos donde los fabricantes declaran las partes de las luminarias que cumplen con la directiva RoHS 2002/95/EC

### **13.5.11 Rubro 72.68 a 7.72 Accesorios**

Rubro 7.68 Caja X010 para L1

Ver documento 0.3 Accesorios; BW19\_EN.pdf es la cubierta de la cinta de led flexible L=545 mm

Rubro 7.69 Fuente 24 Vdc X184 Iguzzini

Ver documento 0.3 Accesorios; x185 (1).zip

Ver instalación en unifilares.

Rubro 7.70 Driver X131

Ver documento en 0.3 Accesorios; X131\_EN.pdf

Rubro 7.71 Conversor DALI PWM MWP3 Iguzzini

Ver documento en 0.3 Accesorios; mwp3.pdf

Ver instalación en unifilares.

Rubro 7.72 Ordering Code: 0558-0-9-000-00 LED Constant Voltage Driver 24Vdc 200W. (DALI)

Ver documento en 0.3 Accesorios; 8101-0-2-409-00.pdf

Ver instalación en unifilares.

### **13.5.12 Rubro 7.73 a 7.75 Accesorios**

Rubro 7.73 REGISTRO SIMPLE Caja estanco 297x284x110 mm

Rubro 7.74 REGISTRO SIMPLE SOBRE PILASTRA Caja estanco 297x284x110 mm

Rubro 7.75 REGISTRO DOBLE SOBRE PILASTRA Caja estanco 297x284x110 mm



Ver pilastra en recaudos gráficos

### 13.5.13 Rubro 7.76 a 7.79 Suministro e Instalación de Columnas

Rubro 7.76 Columna C01 para L12 h= 3.3 m

Rubro 7.77 COLUMNA C02 He h=7.00m

Rubro 7.78 COLUMNA C03 He h=6.00m en 2 fustes

Rubro 7.79 COLUMNA C04 He h=6.00m

Las columnas serán de acero galvanizado o de hierro galvanizado en caliente, terminadas con pintura en polvo poliéster termoendurecible.(color: Gris antracita RAL 7016).

El adjudicatario suministrará el conjunto columna – anclajes correspondientes. Además deberá verificar y/o dimensionar la estructura de la columna metálica de acuerdo a las solicitudes a la que estará expuesta, carga de los brazos (si es parte de la propuesta), luminarias y viento (norma UNIT 50-84). Los cálculos vendrán avalados por un Ing. Civil y/o Mecánico

Los pernos anclajes serán de hierro galvanizado en caliente.

En los recaudos gráficos se especifican las dimensiones de las columnas:

- 1.- Las columnas tendrán una platina y 4 cartelas y espesor definidos por el oferente.
- 2.- Con tapa de inspección a una altura especificada para elemento de protección eléctrica
- 3.- Tornillos de acero inoxidable.
- 4.- La forma de la columna
- 5.- Dispositivo de conexión a tierra
- 6.- El oferente establecerá el espesor del galvanizado y los espesores de las terminaciones de acuerdo a las **condiciones ambientales**.

Debido al elevado contenido de humedad, pueden existir variaciones bruscas de temperatura que provoquen condensación en las superficies.

Las características ambientales son las siguientes:

Temperatura mínima del aire: - 10 °C.

Temperatura máxima del aire: 40 °C.

Temperatura media diaria máxima: 35 °C.

Humedad relativa máxima: 100 %.

Altitud: < 100 m.

Nivel cerámico: 45.

Precipitación anual: 1200 mm.

Velocidad máxima del viento: 180 km/h.

7.- El oferente establecerá la siguiente tabla de datos garantizados:

Tabla de Datos Garantizados	
Material constitutivo	
Espesor de la columna (mm)	
Espesor del galvanizado (si corresponde) (micras)	
Espesor de las terminaciones (micras)	
Tamaño de la platina (diámetro, espesor en mm)	
Longitud y diámetro de perno de anclaje (mm)	
Tamaño y altura del registro (mm)	
Fabricante	
Catálogo (no es excluyente), marca y modelo	

#### **13.5.14 Rubro 7.80 a 7.83 Conectores y accesorios**

Ver especificaciones, hoja de datos de conectores y accesorios

Rubro 7.80 Conector Straight Wieland 46.050.1253.1 1 una entrada dos salidas

Rubro 7.81 Conector Female D=10-14.5 mm Art. 46.051.4153.1 Wieland

Rubro 7.82 Conector male D=10-14.5 mm Art. 46.052.4153.1 Wieland

Rubro 7.83 Tapas para conectores hembra

#### **13.5.15 Rubro 7.84 Empalmes**

Los empalmes se realizarán en las cámaras de 40x40cm y/o 60x60

Es un empalme de derivación subterránea sobre la línea subterránea principal, siendo los dos de la misma sección, o eventualmente del empalme sale una derivación en conductor de Cu a la Luminaria.

Se deberá tener en cuenta que los conductores a empalmar son XLPE de 95mm Al/50mm Al de derivación con el conductor Futenax de 4x6 mm Cu. Se realizarán las derivaciones correspondientes desde la cámara.

Queda prohibida la unión de conductores por otros medios.

El empalmes para la derivación de la línea de alumbrado se confeccionará de la siguiente forma:

a.- Se realizará la conexión con un conector a diente bimetálico aislado de 10-95mm Al - 1.5-10 Cu/Al, para cables de aluminio de aislación seca utilizados en la red subterránea de baja (ver ESPECIFICACION TECNICA ET-DIS-MA-1012).

b.- Colocación de resina autofraguante y molde

El conjunto estará formado por un molde contenedor de policarbonato transparente (dividido en dos mitades) y material aislante a base de resina poliuretánica.

La temperatura de fraguado de la resina no superará los 100 °C, y el tiempo de fraguado a 10°C de temperatura ambiente no será superior a 5 horas. Dicho molde deberá tener un largo y el ancho suficiente (dimensiones aproximadas, longitud total 180mm, alto 110mm y ancho 78mm) para contener dos fases de los conductores principales XLPE 10mm Al, los dos conductores de derivación XLPE 10mm Al y los dos conectores a diente, siempre cumpliendo con la NORMA DE DISTRIBUCIÓN N.MA. 20.20/0.

El kit deberá contar como mínimo con los siguientes elementos:

- Molde transparente en dos partes
- Resinas (resina + endurecedor)
- Separador de fase, en el caso que todas las fases estén en el mismo molde.
- Cinta para cerramiento del molde en los extremos
- Instrucciones de montaje.
- Kit de limpieza

#### ***Operaciones y suministros***

Suministro de materiales (kit de empalme, accesorios)

Transporte y acopio de materiales en obra.

Realización del empalme

Prueba de aislación

### **13.5.16 Rubro 7.85 a 7.86 Tableros de Alumbrado Público**

Las pilastras se realizarán de acuerdo a los recaudos gráficos adjunto. Se describe las dimensiones de las mismas.

#### **Especificaciones Técnicas de los suministros**

##### **Tableros**

##### **Características de la Envolvente**

El tablero se instalará dentro de la pilastra. Será de construcción metálica, en chapa de hierro N° 16 plegada y soldada, con acabado de pintura electrostática (RAL 7032) sobre chapa previamente tratada y se ubicará dentro del nicho que se encuentran en los esquemas. La estanqueidad del mismo será IP54. Se agregarán dispositivos de compensación de presión para evitar la condensación dentro del tablero similares a los Linkwell DA 084/284.

De acuerdo a los diagramas unifilares se preverá un espacio adicional de un 30%. Los elementos que componen el tablero se especifican en el diagrama unifilar.

Todos los elementos eléctricos se fijarán en una bandeja N° 14 color naranja. Toda la tornillería tendrá un tratamiento anticorrosivo.

La bulonería dispondrá de dientes de quiebre para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos con el conductor de tierra. La puerta tendrá bisagras resistentes y los cierres serán del tipo falleba con empuñadura y con dos puntos de anclaje. Tendrá un burlete de goma de forma de asegurar el grado de estanqueidad. En el lado interior de la puerta se colocará pegado a la misma una copia del diagrama unifilar. Cada interruptor estará numerado en correspondencia con el diagrama unifilar en acrílico negro y letras blancas.

Los conductores de alimentación y derivados ingresarán por la parte inferior del tablero mediante prensaestopas.

Características de las conexiones

Las conexiones serán con barras, bloques de distribución y/o peines, no se aceptan el cableado tipo guirnaldas o la salida de dos conductores de un mismo interruptor.

Los colores de los conductores internos respetaran la norma vigente. Las conexiones a los interruptores se realizarán mediante terminales apropiados de acuerdo a la sección correspondiente.

En los casos que la acometida de la instalación sea en secciones de conductor superior a los terminales de los interruptores termomagnéticos se agregarán bloques de distribución de terminales similares a los Linkwell LK- según IEC 60947-7-1 de forma de cambiar el conductor a secciones razonables para las conexiones con el interruptor de referencia. En estos casos revisar los valores de la corriente nominal y los cálculos de cc serán realizados con la menor sección de conductor.

En los casos que se utilice conductor de aluminio la conexión a los interruptores y/o los bloques de distribución de terminales se realizarán con terminales bimetálicos con la sección correspondiente.

Los mismos deberán ser aprobados por la DO.

#### Interruptores.

Los interruptores serán dimensionados para las corrientes nominales ( $I_n$  en A) y poderes de corte ( $I_{cc}$  en kA) que se indican en los diagramas unifilares de forma que haya selectividad en las protecciones de acuerdo a la norma IEC 947-2 del producto.

Los interruptores y/o disyuntores diferenciales deberán cumplir con la norma IEC 947-1.

Las marcas estarán homologadas por UTE (compra de UTE con una antigüedad de 3 años) y por URSEA.

El oferente deberá garantizar la selectividad entre protecciones contra sobrecargas y cortocircuito.

Asimismo, también deberá resolver el disparo selectivo aguas abajo de los interruptores diferenciales respetando el reglamento de UTE vigente.

#### **Datos**

##### **Interruptores**

- Conformidad con las recomendaciones internacionales IEC 947-2. Deberá presentar un certificado que asegure la conformidad.
- Marca, modelo y procedencia.
- Tensión asignada de aislamiento,  $U_i$  (kV).
- Tensión asignada soportada al impulso,  $U_{IMP}$ (kV).
- Poder de interrupción de cortocircuito,  $I_{cc}$  (kA)  $\geq 6$  kA .
- Tensión de empleo,  $U_e$  (V) 240 V.
- Categoría de empleo
- Aptitud para el seccionamiento.

- Tropicalización.
- Grado de contaminación III, según norma CEI 947-1
- Aislamiento de la cara frontal, clase II
- Marcas e indicaciones. Los interruptores deberán marcarse de acuerdo a la norma IEC 947/IEC 898.
- Métodos de montajes. Inclinaciones, posiciones de funcionamiento, etc.

#### Interruptores diferenciales

- Conformidad con las recomendaciones internacionales IEC 60755, IEC 61008-1. Deberá presentar un certificado que asegure la conformidad.
- Marca, modelo y procedencia.
- Tensión asignada de aislamiento,  $U_i$  (kV).
- Tensión asignada soportada al impulso,  $U_{IMP}$ (kV).
- Poder de interrupción de cortocircuito,  $I_{cc}$  (kA)  $\geq 6$  kA .
- Tensión de empleo,  $U_e$  (V) 240 V
- Interruptores en las cajas de protección en cada postación serán Clase A de disparo instantaneo (G) y siempre con  $I_d = 30$  mA
- Interruptores diferenciales generales serán de clase A y de disparo selectivo (S) de  $I_d = 30/100$ mA de acuerdo al unifilar.

#### Contactores

- ·Intensidad máxima de empleo en AC1(A). Para temperaturas menores o iguales a 40°C, a 55°C y 70°C.
- · Tensión nominal de empleo (V) 240 V
- ·Conformidad a las normas IEC 947.
- ·Temperatura del aire ambiente para funcionamiento según IEC 947.
- ·Tensión nominal de aislamiento según IEC 947.
- ·Límites de frecuencia de la corriente de empleo.
- ·Intensidad máxima térmica  $I_{th}$  (intensidad térmica convencional asignada, según IEC 947) menor o igual a 40 °C.
- ·Poder de corte  $I$  eficaz según IEC 947 para 0.4 kV.
- ·Intensidad temporal admisible, si la corriente era previamente nula desde 15 mn, durante 1s, 5s, 10s, 30s, 1mn, 3mn y 10 MN, con la temperatura ambiente menor o igual a 40°C.
- Impedancia media por polo (a  $I_{th}$  y 50 Hz) en mohmios.
- ·Potencia disipada por polo.

- Sección máxima de conexión.
- Robustez eléctrica. Gráficas de millones de ciclos de maniobras según la intensidad (A) cortada (intensidad de carga) en AC1.
- Marcas e indicaciones. Los contactores deberán marcarse de acuerdo a la norma IEC 947.
- Tensión y frecuencia de alimentación de la bobina > 240 Vac
- Rango de variación de la tensión de la bobina.

#### **Interruptores horarios astronómico**

- Conformidad con la norma
- Dimensiones
- Tensión  $U_e = 230 \text{ Vac} \pm 10 \%$ , 50 Hz.
- Temperatura de operación.
- Consumo (W).
- Un contacto inversor, normal abierto y normal cerrado.
- Carga resistiva AC1 16 A-250V DC 2A-48V ( $\cos \phi = 1$ )
- Carga inductiva 4A-250 V ( $\cos \phi = 0.6$ )
- Sección máxima de conexión.
- Definir posibilidades de programación, definir longitud y latitud, retardo o adelantamiento a la salida u ocultamiento del sol, fijar hora de encendido y apagado posterior al encendido – apagado, programación en días festivos, etc..

#### **Operaciones y suministros**

- Suministro de materiales (Tableros, Interruptores, Contactores, Controles horarios, accesorios)
- Transporte y acopio de materiales en obra.
- Confección del Tableros de acuerdo al unifilar propuesto en esta memoria
- Prueba de aislación

#### **13.5.17 Rubro 7.87 Suministro e instalación de Fibra Óptica**

El recorrido del anillo de fibra óptica recorre todos los tableros internos al Botánico, a saber:

El anillo interconectará todos los tableros

- Instalación en ducto de PVC exterior enterrado

- N° de hilos (mínimo): 12 hilos

- Estructura: tubo holgado

- El cable deberá tener protección anti-roedor mediante armadura de trenza de fibra de vidrio o Keblar

- tipo de fibra: OS2
  - Sin partes metálicas
  - Cumplimiento de norma UIT G-652 D
  - Deberán disponerse las protecciones internas y externas adecuadas como elementos de protección del núcleo contra esfuerzos ambientales y mecánicos y el reforzamiento del núcleo para el tendido. Los cables de fibra óptica deberán ser construidos para proteger las fibras de vidrio durante la instalación y prevenir la rotura de las mismas una vez instalado.
  - Los cables de fibra óptica deberán tener siempre un mínimo de 2 m de excedente arrollado en cada punto de terminación del mismo así como en los puntos de bifurcación.
  - Radio de curvatura mínimo: 20 veces el diámetro del cable o inferior.
  - En el cable, las fibras se protegerán contra los esfuerzos externos, tanto axiales como laterales, insertándolas holgadamente en una estructura tubular con un alto grado de resistencia mecánica.
  - La protección deberá presentar características que impidan la penetración y propagación de la humedad
- Todos los empalmes que se requieran deberán realizarse por método de fusión debiendo contar la empresa con todo el equipamiento adecuado para realizar la tarea.
- El entorno en el que se realizará el empalme de fibras ópticas deberá ser limpio, sin polvo, con buena iluminación y a temperatura ambiente.
  - Debe realizarse por fusión, no aceptándose ningún empalme mecánico o de otro tipo, salvo expresa autorización de la IM y solo en aquellos casos donde las circunstancias sean tales que impidan el empalme por fusión, mediando justificación adecuada y constancia por escrito.
  - Módulos y cassettes para fibra óptica con contemporización tipo LC
  - Deberán suministrarse e instalarse todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento del anillo, como módulos, cassettes, conectores, materiales de amarre de los cables y accesorios para dar una buena finalización a los trabajos, etc. de modo que posteriormente la IM pueda conectar los switches a utilizar sin requerirse accesorio alguno.
  - Deberán realizarse mediciones de curvas de atenuación y potencia y prueba de continuidad de atenuación y potencia certificándose se cumpla con la norma UIT G-652 D

Garantía de 15 años

- Todos los elementos a utilizar deben ser compatibles entre si de manera que no se vea degradado el funcionamiento esperado.

### **13.5.18 Rubro 7.88 Suministro de Controlador DALI**

Modelos: 950 o 920

- Ethernet: 1 x RJ45 10/100 Mb/s, Cat 5E up to 100 m
- Control DALI: Soporte para 128 dispositivos DALI(64 DALI devices on each DALI subnet).
- Certificación DALI-2
- Reloj en tiempo real incorporado.
- Dimensiones: 9U – 160 mm x 100 mm x 58 mm

- Montaje: DIN Rail
- Configuración del controlador a través de interfaz ethernet

### **13.5.19 Rubro 7.89 Switch Mikrotik**

Código de producto: CRS106-1C-5S

- Architecture: MIPSBE
- CPU: QCA8511
- CPU core count 1
- Dimensiones 114 x 137 x 29mm
- RouterOS license 5
- Operating System RouterOS
- Size of RAM (mínimo) 128 MB
- Storage size 16 MB
- Storage type FLASH
- SFP ports (mínimo): 5

### **13.5.20 Rubro 7.90 SFP**

Modelo:S-31DLC20D

- Conector: Dual LC UPC
- Tasa de datos (Data Rate): 1.25G
- Distancia 20km
- Formato: SFP
- Modo: SM (Mono Modo)
- Longitud de onda: 1310nm

### **13.5.21 Rubro 7.91 Mini PC**

Sistema operativo: Windows 10

Procesador (minimo): intel core i3

Memoria RAM (minimo):6 GB

Unidad de almacenamiento SSD (mínimo):256 GB

Factor de forma: Micro

Puertos Ethernet: 1x LAN Ethernet 10/100/1000

Debe contar con 1 puerto compatible con USB 2.0

Ventilador de fuente de alimentación: No debe contar con ventilador

### **13.5.22 Rubro 7.92 Planos ejecutivos. Tramites en UTE**

Antes de comenzar la obra y en un plazo de 15 días calendario el adjudicatario entregará a la Unidad Técnica de Alumbrado Público un proyecto ejecutivo tomando como base la presentación actual y los materiales aprobados ofertados sobre un relevamiento previo de cada lugar.

El proyecto se tramitará como Proyecto Global, para lo cual el instalador deberá presentar todos los recaudos necesarios ante UTE.

En relación a los trámites estimativos en UTE para los distintos tableros, se deberá realizar la consulta correspondiente en la UTAP (Unidad Técnica de Alumbrado Público), de la .Ide M.

Todos los trámites y sus respectivos gastos serán de cuenta del instalador del contratista, al igual que la obtención de la inspección final.

Los gastos de conexión al igual que los presupuestos definitivos que UTE, confeccione para la conexión de los distintos servicios serán de cargo de la I. de M.

Los provisorios de obra para la instalación lumínica provisoria serán de cuenta del Contratista.

### **13.5.23 Rubro 7.93 Puesta en funcionamiento. Pruebas**

Comprende el conjunto de pruebas que se juzguen necesarias para la comprobación de las instalaciones en su aspecto fotométrico, eléctrico, mecánico, químico, para asegurar la puesta a punto del sistema de alumbrado.

Cuando la IdeM lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar los requerimientos y especificaciones del proyecto se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deben hacerse bajo la supervisión de la IdeM, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra e instrumentos de medida que puedan ser necesarios.

También si se lo requiriese, deberá contratar los servicios de un laboratorio de ensayo aprobado por la IdeM para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el contratista sin cargo alguno hasta que la IdeM lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos por etapas o en su totalidad, la IdeM efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado.

Estas pruebas serán realizadas antes los técnicos o personal que se designe como con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista.

#### **1.- Pruebas de parámetros lumínicos**

De acuerdo a los cálculos realizados se comprobará:

Emed iluminación media en lux

Umed uniformidad media =  $E_{min}/E_{med}$

Uext uniformidad extrema =  $E_{min}/E_{max}$

Deslumbramiento

#### **2.- Aislación**

La comprobación del estado de aislación debe efectuarse, con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 400 o 230 Volt. megómetro con generación de tensión constante de 500 Volt como mínimo. La medición de la resistencia de aislación debe hacerse desconectando las luminarias, debiendo quedar cerrados todos los equipos de maniobra y protección.

Se efectuarán las mediciones siguientes:

- 1 – entre conductores de fase
- 2 – entre conductores de fase unidos entre sí y neutro
- 3 - entre conductores de fase unidos entre sí y conductor de protección
- 4 – entre conductor de neutro y conductor de protección

En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimientos, transcurrido el cual será realizadas nuevas pruebas con las misma formalidades.

#### **13.5.24 Rubro 7.94 Planos Conforme a obra**

Para la recepción provisoria el Contratista deberá presentar un juego de planos con el diagrama final de las instalaciones y sus correspondientes archivos CAD en formato compatible con la versión 2014 de AutoCAD.

#### **13.5.25 Rubro 7.95 Desmontaje de la instalación existente**

Se deberá retirar toda la instalación de alumbrado existente visible, luminarias, columnas conductores, cajas y/o tableros. Dejando los pavimentos en la misma forma que el pavimento que los rodea. En cada lugar se coordinara con el director de obra los elementos a retirar.