



**OPISU**  
ORGANISMO PROVINCIAL DE  
INTEGRACIÓN SOCIAL Y URBANA



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES**

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES**



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES**  
**Construcción de Equipamiento Comunitario Puerta de Hierro - LA MATANZA**

<b>1. CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES.....</b>	<b>9</b>
1.1 PROYECTO EJECUTIVO .....	9
1.1.1 Plan de Trabajo.....	10
1.1.2 Planos preliminares.....	10
1.1.3 Arquitectura.....	10
1.1.4 Estructuras.....	11
1.1.5 Instalaciones.....	12
1.1.5.1 Instalación eléctrica.....	12
1.1.5.2 Instalación sanitaria.....	12
1.1.5.3 Instalación termomecánica.....	12
1.1.5.4 Instalación gas.....	13
1.1.6 Paisajismo y Forestación.....	13
1.2 CALIFICACIÓN ENTREGA PROYECTO EJECUTIVO.....	13
1.2.1 Aprobado.....	13
1.2.2 Aprobado con observaciones.....	13
1.2.3 Rechazado .....	13
1.3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA.....	13
1.4 MATERIALES.....	13
1.4.1 Calidad de los materiales.....	13
1.4.2 Cumplimientos de pruebas y ensayos.....	13
1.4.3 Muestras.....	14
1.4.3.1 Muestras representativas.....	14
1.4.4 Marcas.....	14
1.4.5 Garantías.....	14
1.5 INSPECCIÓN A LOS TALLERES DE LA CONTRATISTA.....	14
1.6 TRÁMITES MUNICIPALES.....	14
1.7 AYUDA DE GREMIOS.....	15
1.8 VIGILANCIA EN OBRA .....	15
1.9 OBRADOR.....	15
1.10 ELECTRICIDAD Y AGUA DE OBRA.....	16
1.11 SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRA.....	17
1.12 SEÑALÉTICA.....	17
<b>A- TRABAJOS PRELIMINARES.....</b>	<b>19</b>
<b>A1. TRABAJOS PRELIMINARES.....</b>	<b>19</b>
A1.1 Limpieza, desmalezado y desmonte total de vegetación existente.....	19
A1.2 Replanteo.....	20
A1.3 Cartel de obra.....	20
A1.4 Cerco de obra- chapa galvanizada.....	21
A1.5 Obrador, depósito, oficina técnica y baño químico.....	22



A1.6 Estudio de Suelos.....	22
A1.7 Plan de gestión ambiental y social (PGAS).....	23
A1.8 Informe de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS).....	23
<b>B - ESPACIO PÚBLICO.....</b>	<b>23</b>
<b>B1. MOVIMIENTO DE SUELOS.....</b>	<b>23</b>
B1.1 Relleno con suelo seleccionado y compactado para llegar a nivel de proyecto.....	24
B1.2 Relleno y nivelación con tierra negra en forma mecánica.....	24
B1.3 Colocación de caño de hormigón Ø500mm H°5°.....	25
<b>B2. DESMONTES Y DEMOLICIONES.....</b>	<b>26</b>
B2.1 Retiro de árbol en forma manual.....	26
B2.2 Retiro postes de luminarias existentes.....	26
<b>B3. HORMIGÓN.....</b>	<b>27</b>
B3.1 CONTRAPISOS, CARPETAS Y SOLADOS.....	27
B3.1.1 Solado de hormigón peinado e: 10 cm (H17).....	27
B3.1.2 Construcción de cámara de inspección tipo A.....	28
<b>B4. ILUMINACIÓN.....</b>	<b>29</b>
B4.1 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.....	29
B4.1.1 Iluminación pública Led 150w 1 brazo 0,50m c/fotocélula columna H:7 mts libre.....	29
<b>B5. FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN- PROVISIÓN Y PLANTACIÓN.....</b>	<b>31</b>
B5.1 ÁRBOLES.....	37
B5.1.1 Pezuña de vaca, Bahuinia forticata. H: 2,00 a 2,50 m.....	37
B5.1.2 Sauce criollo, Salix humboldtiana. E: 20 l.....	37
B5.2 ARBUSTOS.....	37
B5.2.1 Malvavisco, Sphaeralcea bonariensis. E: 04 l.....	37
B5.2.2 Carqueja, Baccharis trimera. E: 04 l.....	38
B5.2.3 Pavonia hastata, Malva rosa. E: 04 l.....	38
B5.3 HERBÁCEAS.....	38
B5.3.1 Salvia celeste, Salvia uliginosa. E: 04 l.....	38
B5.4 SUSTRADOS, SEMILLAS Y CESPED.....	38
B5.4.1 Aporte de Tierra negra.....	38
B5.4.2 Cesped en pan Bermuda.....	39
B5.4.3 Semilla variedad.....	40
<b>C- EQUIPAMIENTO COMUNITARIO (SUM).....</b>	<b>41</b>
<b>C 1. MOVIMIENTOS DE SUELO.....</b>	<b>41</b>
C 1.1 Desmonte de suelo vegetal - espesor 10cm.....	41
C 1.2 Relleno de suelo seleccionado y compactado para llegar a nivel de proyecto.....	42
<b>C 2. ESTRUCTURAS.....</b>	<b>43</b>
C 2.1 Estructura de hormigón armado.....	43
C 2.1.1 Fundaciones.....	48
C 2.1.2 Losa de Hormigón Visto.....	50
C 2.1.3 Vigas de Hormigón Visto.....	51
C 2.1.4 Refuerzos verticales de Hormigón Armado.....	51
C 2.1.5 Columnas de Hormigón Armado (Terminación de hormigón visto).....	51



C 2.1.6 Tabiques de Hormigón Armado (Contención).....	51
<b>C 3. MAMPOSTERÍAS.....</b>	<b>51</b>
C 3.1 Muro de bloque de hormigón 19x19x39.....	51
C 3.2 Bloque U hormigón para encadenado - dintel 19x19x39.....	52
C 3.3 Bloque medio para muro de 20cm.....	52
C 3.4 Plaqueta de revestimiento y terminación 39x6,6x19.....	53
C 3.5 Muro de bloque de hormigón 8x19x39.....	53
<b>C 4. CONTRAPISOS Y CARPETAS.....</b>	<b>53</b>
C 4.1 Nylon 200 micrones.....	53
C 4.2 Contrapiso interior sobre platea 8 cm.....	53
C 4.3 Contrapiso exterior sobre suelo compactado espesor 10 cm en patio.....	53
C 4.4 Carpeta niveladora hidrófuga.....	53
C 4.5 Contrapiso exterior sobre losa espesor 8 cm.....	53
<b>C 5. CUBIERTAS.....</b>	<b>53</b>
C 5.1 Cubiertas planas.....	54
C 5.1.1 Membrana asfáltica geotextil con terminación de pintura acrílica.....	54
C 5.2 Cubiertas inclinadas.....	55
C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal prepintada color con aislación (SUM).....	55
C 5.2.2 Cubierta metálica chapa trapezoidal prepintada color con aislación (AULAS).....	55
C 5.3 Zinguerías.....	56
C 5.3.1 Cupertina chapa BWG 18 s/ muro cierre.....	56
C 5.3.2 Babetas zinguería.....	56
C 5.3.3 Cumbreña zinguería.....	56
C 5.3.4 Canaleta de zinguería 10 x 20 cm.....	56
<b>C 6. SOLADOS Y ZÓCALOS.....</b>	<b>56</b>
C 6.1 Solados interiores.....	58
C 6.1.1 Solado de hormigón llaneado.....	58
C 6.1.2 Cerámico 33x33 - baños y Cocina.....	58
C 6.2 Solados exteriores.....	59
C 6.2.1 Baldosa Cementicia 40x40 - en patio Color gris liso.....	59
C 6.2.2 Solado de hormigón llaneado.....	59
C 6.3 Zócalos y solías.....	60
C 6.3.1 Zócalos de PVC interior / color blanco.....	60
<b>C 7. REVESTIMIENTOS.....</b>	<b>60</b>
C 7.1 Cerámico 33 x 33 Blanco - Baños y cocina.....	60
<b>C 8. CONSTRUCCIÓN EN SECO.....</b>	<b>60</b>
C 8.1 Cielorraso.....	60
C 8.1.1 Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso / Placa estándar.....	60
C 8.1.2 Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso / Placa antihumedad.....	61
C 8.1.3 Cielorraso inclinado aplicado sobre estructura de cubierta SUM (Fenólico calidad II/II).....	61
C 8.1.4 Cielorraso inclinado aplicado bajo estructura de cubierta AULAS (Fenólico calidad II/II).....	61
C 8.2 Tabiques livianos.....	61
C 8.2.1 T1 / Con Placa en interior de roca de yeso estándar 12,5mm y aislación.....	61



C 8.2.2 T2 / Con Placa en interior de roca de yeso antihumedad 12,5mm y aislación.....	61
C 8.2.3 T3 / Con Placa en interior de roca de yeso antihumedad.....	62
C 8.2.4 T4 / Tabique de placa de roca de yeso estándar y antihumedad con aislación.....	62
<b>C 9. PINTURAS.....</b>	<b>62</b>
C 9.1 Látex acrílico interior.....	63
C 9.2 Látex antihongo para cielos rasos.....	63
C 9.3 Impermeabilizante hidrorepelente incoloro.....	63
C 9.4 Esmalte sintético 3 en 1 color blanco.....	63
C 9.5 Protector para madera.....	64
<b>C 10. CARPINTERÍAS.....</b>	<b>64</b>
C 10.1 Carpinterías de chapa / madera.....	64
C 10.1.1 P01_1.80-Puerta placa dos hojas enchapada en madera natural – h=2.60.....	65
C 10.1.2 P02_1.20-Puerta placa corrediza + paño fijo lateral MDF - h=2.20.....	65
C 10.1.3 P03_1.20-Puerta placa dos hojas - h=2.20.....	65
C 10.1.4 P04_0.60 -Puerta placa de abrir - h=2.20.....	65
C 10.1.5 P05_1.60-Puerta corredera plegable - chapa doblada - h=2.20.....	65
C 10.1.6 P06_4.12 -Puerta corredera plegable - chapa doblada h=4.00.....	65
C 10.2 Carpinterías de aluminio / vidrio.....	65
C 10.2.1 C01_1.60 - Puerta de rebatir + banderola - h=2.60.....	66
C10.2.2 C02_1.60 - Ventana de abrir 2 hojas + paño fijo - h= 2.60.....	66
C10.2.3 C03_8.00 - Puertas y ventanas de abrir + proyectantes superiores - h= 2.60.....	66
C10.2.4 C04_2.60 - Ventana de abrir + proyectante superior - h=2.60.....	66
C10.2.5 C05_0.80 - Ventana oscilobatiente - h=0.80.....	67
C10.2.6 C06_1.20 - Ventana guillotina - h=1.60.....	67
C10.2.7 C07_0.80 - Ventana guillotina - h=1.60.....	67
C10.2.8 C08_2.90 - Puerta de rebatir + ventana de abrir + proyectante - h=2.60.....	67
C10.2.9 C09_6.14 - Paño fijo - h=0.65.....	67
C 10.3 Herrerías.....	67
C10.3.1 H01_9.60 - Reja corrediza h=2.65.....	67
C10.3.2 H02_1.58 - Reja fija – h=1.98.....	67
C10.3.3 H03_8.00 - Reja de abrir + Paños fijos – h=2.60.....	67
C10.3.4 H04_2.40 - Rejas Paños Fijos – h=2.60.....	67
C10.3.5 H05_0.78 – Reja Paño fijo - h=0.78.....	68
C10.3.6 H06_1.18 - Reja Paño fijo - h=1.58.....	68
C10.3.7 H07_0.78 - Reja Paño fijo- h= 1.58.....	68
C10.3.8 H08_2.70 - Reja de abrir + Paño fijo- h= 2.60.....	68
C10.3.9 H09_6.12 - Reja Paño fijo- h= 1.24.....	68
<b>C 11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....</b>	<b>68</b>
C11.1 Conexión a red.....	71
C 11.1.1 Pilar de conexión homologado por distribuidora.....	71
C 11.1.2 Puesta a tierra certificada de pilar eléctrico.....	71
C 11.2 Tableros.....	72
C 11.2.1 Tablero Principal.....	72



C 11.2.2 Tablero secundario – Sala de Bombas.....	72
C 11.3 Iluminación y tomacorrientes.....	73
C 11.3.1 Boca de iluminación interior.....	73
C 11.3.2 Boca de iluminación exterior.....	73
C 11.3.3 Boca tomacorriente uso general.....	73
C 11.3.4 Boca tomacorriente uso especial.....	73
<b>C 12 LUMINARIAS Y ARTEFACTOS.....</b>	<b>73</b>
C 12.1 Luminaria led de emergencia 60 leds.....	73
C 12.2 Plafón de Embutir LED 24w.....	74
C 12.3 Aplique de Pared LED 15w.....	74
C 12.4 Plafón de aplicar 24 w.....	75
C 12.5 Tira led para exteriores luz neutra 10.60 mts.....	75
C 12.6 Tira led para exteriores luz neutra 5.60 mts.....	76
C 12.7 Iluminación urbana farola Led 120 w con columna 4m.....	76
C 12.9 Lineal led Regulable colgante.....	78
<b>C 13. DATOS.....</b>	<b>78</b>
C 13.1 Bocas de Datos - WIFI.....	78
C 13.2 Access point largo alcance.....	78
C 13.3 Rack metálico para equipo de datos.....	78
<b>C 14. INSTALACIONES SANITARIAS.....</b>	<b>79</b>
C 14.1 Tendidos de agua fría y caliente.....	80
C 14.1.1 Sistema de Bombas elevadoras.....	81
C 14.1.2 Caño PPL 50 mm alimentación TR con accesorios.....	81
C 14.1.3 Caño PPL 19 mm agua fría - con accesorios.....	81
C 14.1.4 Caño PPL 19 mm agua caliente - con accesorios.....	82
C 14.1.5 Llave de paso 50.....	82
C 14.1.6 Llave de paso 19.....	82
C 14.1.7 Tanque Cisterna 750Lts.....	82
C 14.1.8 Tanque de reserva 1000Lts.....	82
C 14.2 Desagües cloacales.....	82
C 14.2.1 Cámara de inspección 0.60 x 0.60.....	83
C 14.2.2 Cámara interceptora de grasa 70x145.....	83
C 14.2.3 Caño PVC Ø110 con accesorios.....	84
C 14.2.4 Caño CVD - PVC Ø63 con sombrerete de ventilación.....	84
C 14.2.5 Caño PVC Ø40 con accesorios.....	84
C 14.2.6 Pileta de piso abierta con rejilla.....	84
C 14.2.7 Pileta de piso abierta con sifón.....	84
C 14.2.8 Sistema de biodigestores.....	85
C 14.3 Desagües pluviales.....	88
C 14.3.1 Caño PVC 110 con accesorios.....	88
C 14.3.2 Embudo vertical 20 x 20 – para pluvial con rejilla incluida.....	88
C 14.3.3 Pileta de piso abierta 20 x 20 – para patios con rejilla incluida.....	88
<b>C 15. ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS.....</b>	<b>88</b>



C 15.1 Artefactos.....	88
C 15.1.1 Inodoro corto con mochila, asiento y tapa.....	88
C 15.1.2 Bacha acero inox. Ø30cm.....	89
C 15.1.3 Inodoro para movilidad reducida.....	89
C 15.1.4 Lavatorio para movilidad reducida.....	89
C 15.2 Griferías.....	89
C 15.2.1 Grifería mezcladora monocomando para Lavatorio.....	89
C 15.2.2 Grifería mezcladora monocomando para piletas de cocina.....	89
C 15.2.3 Grifería para lavatorio de movilidad reducida.....	89
C 15.2.4 Canilla de servicio.....	89
C 15.3 Accesorios.....	89
C 15.3.1 Barral rebatible con portarollo.....	89
C 15.3.2 Barral fijo para baño movilidad reducida 0.60m para lavatorio (2 unidades).....	89
C 15.3.3 Barral fijo para baño movilidad reducida 0.60m (1 unidad).....	89
C 15.4 Espejos.....	89
C 15.4.1 Espejos s/mesada esp. 6 mm c/bordes biselados.....	89
C 15.4.2 Espejo basculante para baño movilidad reducida.....	90
<b>C 16 INSTALACIONES TERMOMECÁNICAS (PROVISIÓN Y COLOCACIÓN).....</b>	<b>90</b>
C 16.1 Preinstalación equipos de aire acondicionado.....	98
C 16.2 Tendido de desagües para Equipos de AA.....	98
C 16.3 Aire Acondicionado frío/calor 6000 frgs - (incluye instalación de equipo).....	98
C 16.4 Aire Acondicionado frío/calor 3000 frgs - (incluye instalación de equipo).....	98
<b>C 17 INSTALACIONES CONTRA INCENDIO.....</b>	<b>98</b>
C 17.1 Matafuegos ABC 5kg.....	101
C 17.2 Extintor a CO2 3.5 Kg.....	101
C 17.3 Cartelería led indicadora de Salida de Emergencia.....	101
<b>C 18. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....</b>	<b>102</b>
C 18.1 Mesadas.....	102
C 18.1.1 Mesada baño - Granito Gris Mara - Esp.: 2.5 cm.....	102
C 18.1.2 Mesada aula.....	103
C 18.1.3 Mesada cocina.....	103
C 18.2 Mobiliario fijo.....	103
C18.2.1 M01 - Frente de Guardado en Fonólico (AULAS).....	103
C18.2.2 M02 - Frente de Guardado en Madera pintado blanco (COCINA).....	103
C 18.3 Equipamiento eléctrico (provisión y colocación).....	103
C 18.3.1 Cocina eléctrica de acero inoxidable.....	103
C 18.3.2 Termotanque eléctrico 85 lts.....	103
C 18.3.3 Heladera.....	103
C 18.3.4 Freezer.....	103
C 18.3.5 Campana de cocina.....	103
<b>C 19. VEGETACIÓN (PROVISIÓN Y PLANTACIÓN).....</b>	<b>104</b>
C 19.1 Provisión y plantación de Pavonia hastata, Malva rosa E 04 l.....	112
C 19.2 Provisión y plantación de Salvia guaranitica, Salvia azul.E: 03l.....	112



C 19.3 Siembra: Semilla variedad.....	112
C19.4 Provisión y colocación de Tierra negra fértil.....	113
C19.5 Maceta de fibrocemento pintada e impermeabilizada 60 x 30 x 30 cm.....	114
C 19.6 Provisión y plantación de Ceibo, <i>Erythrina crista-galli</i> . E: 20 l.....	114
C 19.7 Provisión y plantación de Malva del Bosque - Botón de Oro.E: 04l.....	114
C 19.8 Provisión y plantación de <i>Poa iridifolia</i> , Poa de las sierras.E: 03l.....	114
C 19.9 Provisión y plantación de <i>Salvia uliginosa</i> , <i>Salvia celeste</i> . E: 04l.....	114
C 19.10 Provisión y plantación de <i>Salvia Procurrens</i> , <i>Salvia Rastrera</i> . E: 03 l.....	114



## 1. CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES

Las especificaciones técnicas aquí descriptas constituyen un modelo general de referencia para la correcta ejecución del común de las obras de Arquitectura, y comprenden a todos aquellos trabajos a realizar a partir de la orden de inicio de obra y aquellos otros que se realicen durante la misma. Dichas especificaciones deberán ajustarse, en cada caso, a las condiciones establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares de cada obra específica.

- La Contratista deberá cumplir con las reglamentaciones, normas y leyes pertinentes de los Códigos de edificación del Distrito. Deberá cumplimentar la Ley sobre Riesgos del Trabajo N°24.557 como así también disposiciones complementarias en materia de Higiene y Seguridad, Decreto Reglamentario N°911 (art. 1 del cap. 1) acorde a la Ley N°19.587.
- Es obligación de la Contratista realizar la entrega de documentación ejecutiva, de muestras de materiales, artefactos y/u otros elementos a proveer, todos regidos bajo las normas IRAM; como asimismo reportar cualquier situación técnica o de otra índole no prevista en el legajo licitatorio, en forma previa a su ejecución o utilización en obra; todo ello será sometido al análisis y aprobación expresa por parte de la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no será aceptado.
- Las siguientes Especificaciones Técnicas Generales complementan la documentación gráfica para la correcta ejecución de las obras, hasta su total terminación y en un todo de acuerdo a su fin, respetando las reglas del arte.

### 1.1 PROYECTO EJECUTIVO

Será obligación de la Contratista, a partir de recibir la notificación sobre la adjudicación de las obras, encarar según corresponda, el relevamiento planimétrico del terreno y el ensayo de suelos.

El Legajo Ejecutivo, a presentar para aprobación de la Repartición en forma previa a la iniciación de los respectivos trabajos, constará de: Informes, estudios, factibilidades, planos, etc. según requiera el proyecto.

Deberá encarar con la premura y anticipación requeridas (previendo tiempos de aprobación), la ejecución de los planos del Proyecto Ejecutivo, para cumplir debidamente con las fechas que específicamente queden determinadas en el Plan de Trabajos, atendiendo que no serán computadas en los plazos, las demoras surgidas por la corrección de las observaciones que resultará necesario formular.

La Contratista no podrá ejecutar ningún trabajo sin la previa constancia por “Nota de Revisión de Planos” en la que se certifique que el plano que se vaya a utilizar posea la conformidad de la Inspección de Obra.

Los trabajos que se ejecuten sin este requisito previo, podrán ser rechazados y mandados a retirar o demoler por la Inspección sin derecho a reclamación alguna.

Para las instalaciones que requieran la intervención y/o aprobación de reparticiones oficiales y/o empresas prestatarias de servicios, se exigirá la previa aprobación de los planos, cálculos y/o planillas de cada especialidad, así como la presentación de la constancia de dicho trámite ante la Dirección Provincial, en forma previa a la iniciación de los correspondientes trabajos.

La entrega de la documentación ejecutiva se desarrollará a partir de DOS (2) instancias parciales, siendo la inicial dentro de los primeros QUINCE (15) DÍAS desde la firma de Acta de inicio, esta entrega incluirá todos los planos inherentes a la totalidad de Estructura, Arquitectura e Instalaciones. En los siguientes QUINCE (15) DÍAS se entregará el resto del Proyecto Ejecutivo completo de la obra, el cual deberá incluir planillas, detalles, espacio público y toda la documentación complementaria referidas a las entregas anteriores. Además, en este período de QUINCE (15) DÍAS se deberá cumplimentar las correcciones necesarias detectadas por la dirección de obras, y dando por finalizadas las correcciones solicitadas en este período. El Proyecto Ejecutivo deberá estar avalado por el Profesional especializado en obras y por un profesional en Higiene y Seguridad Industrial, todo a cargo de la Contratista. Cada entrega parcial en ningún caso



superará los 15 días. El total de la documentación ejecutiva deberá ser finalizada en un término no mayor a TREINTA (30) DÍAS.

Las cantidades, escalas y tipos de planos mencionados a continuación deben ser consideradas de mínima. La Inspección de Obra está facultada a solicitar los tipos y cantidades de planos y de detalles que considere necesarios para la correcta ejecución de las tareas, sin que esto genere ningún coste adicional.

Toda la documentación estará relevada, confeccionada y firmada por profesionales de 1º categoría con sus respectivas matrículas habilitantes al día.

### **1.1.1 Plan de Trabajo**

Previo al comienzo de las tareas, la Contratista deberá presentar el Plan de Trabajo de la Obra para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

### **1.1.2 Planos preliminares**

Se deberán realizar todos los planos necesarios, correspondientes al relevamiento previo al inicio de las obras.

- Planos de interferencias (redes de infraestructura, pozos absorbentes, etc).
- Planos de obras existentes.
- Planos de demoliciones
- Relevamiento Planialtimétrico de todos los sectores donde se ejecutará la obra (planos generales, detalles y cortes).
- Memoria técnica y documentación gráfica correspondiente, que incluya detalles y datos que permitan determinar las diversas capas y/o elementos que componen las actuales calzadas y aceras, a fin de verificar los diferentes perfiles transversales definitivos, de niveles y tapadas existentes de los tendidos y pasajes de las instalaciones subterráneas.

### **1.1.3 Arquitectura**

Se incluirá Planos de Arquitectura con detalle de terminaciones, materiales, niveles y cotas, de cada uno de los sectores.

#### Planos generales

- Plantas de arquitectura de la totalidad de los niveles del edificio, acotados y señalados con los símbolos convencionales, en escalas 1:50 y sectores representativos en escala 1:20.
- Plantas para el replanteo de la totalidad de los niveles del edificio, acotados y señalados con los símbolos convencionales, en escalas 1:50 y sectores representativos en escala 1:20.
- Fachadas (norte-sur-este-oeste), en escalas 1:50 y sectores representativos en escala 1:20
- Cortes transversales y longitudinales, acotados y señalados, con los símbolos convencionales, en escalas 1:50 y sectores representativos en escala 1:20
- Planos de revestimientos de la totalidad de los niveles del edificio, acotados y señalados con los símbolos convencionales, en escalas 1:50 y sectores representativos en escala 1:20.
- Planos y planillas de todos los tipos de carpinterías y cerramientos interiores en escala 1:25 con los detalles en escala 1:10 / 1:5 según corresponda. Incluye especificaciones de materiales, herrajes, vidrios y todos los elementos que la compongan.

#### Detalles constructivos

Serán acotados y señalados con los símbolos convencionales, en escalas 1:25 y sectores representativos en escala 1:10 / 1:5. Se realizarán en planta, corte y vista y mostrarán los detalles generales y particulares para el total de las obras, en escala conveniente según el siguiente listado enunciativo y no limitativo:

- Detalle de locales



- Detalles de núcleos sanitarios.
- Detalles de cocinas.
- Detalles de escaleras y rampas.
- Detalles de cielorrasos.
- Detalles de solados.
- Detalles de herrerías y portones.
- Planos y planillas de todos los tipos de tabiques y cerramientos interiores en escala 1:25 con los detalles en escala 1:10 / 1:5 según corresponda. Incluye especificaciones de materiales, herrajes, vidrios y todos los elementos que la compongan.
- Planos y planillas de terminaciones (solados, zócalos, revoques, revestimientos, cielorrasos, pintura, mesadas, etc.), con los detalles generales y particulares, en las escalas adecuadas y ubicación para la totalidad de los locales.
- Planos y planillas de barandas. Incluye especificaciones de materiales, herrajes y todos los elementos que la componen.

#### **1.1.4 Estructuras**

Comprende la documentación de las estructuras portantes diseñadas incluyendo memorias descriptivas, plantas, cortes y detalles, incluyendo planos de sectores especiales, en escalas 1:100 y 1:50, planos de detalles, en escala 1:20 y para las estructuras de hormigón planillas de armaduras y doblado de hierros. Se deberá entregar:

##### Memoria de cálculos

- Memoria descriptiva: se deberá describir tipo de estructura, método de cálculo utilizado, aplicación de cargas, disposiciones reglamentarias.
- Esquema estructural: esquemas de la estructura propuesta en el programa de cálculo.
- Materiales: indicar materiales a utilizar, correspondientes a la reglamentación vigente.
- Sectorización de estructuras: Enumerar, si corresponde, sectores en los que se divide la estructura, indicando posición y tipos de juntas de dilatación.
- Cubierta metálica: en el caso de existir un sector con este tipo de cubierta indicar:
  - 1-Estructura
  - 2-Cargas y análisis de vientos
  - 3-Verificaciones
- Planillas de losas
- Planillas de vigas
- Planillas de columnas
- Fundaciones: Estas planillas deben indicar análisis de cargas, cálculo de solicitudes y dimensionado y adopción de armaduras, de los distintos elementos estructurales, que son referencia para su correcta representación en los planos estructurales.

##### Planos de estructuras

Planos de distribución estructural de cada planta, conteniendo todos los datos obtenidos de las planillas de dimensionado anteriores. En el caso de ser necesario, representar detalles constructivos o de armado de alguna sección particular.



### **1.1.5 Instalaciones**

Planimetrías generales de las instalaciones, troncales y de cada uno de los sectores o pisos. Planos escala 1:50 Un mínimo de una planta por sector y nivel, cortes en escala 1:50 con la ubicación de los tendidos, artefactos con sus características principales y detalles.

#### **1.1.5.1 Instalación eléctrica**

- Memoria descriptiva.
- Cálculos eléctricos.
- Estudio de cargas.
- Especificaciones.
- Cómputos métricos.
- Planos.
- Planilla de cálculos de iluminación.
- Planos de Proyecto de iluminación con la ubicación de los artefactos.
- Planillas de descripción de cada artefacto, tipo de lámpara y su ubicación en el proyecto junto con su ficha técnica.

#### **1.1.5.2 Instalación sanitaria**

- Planos en planta del proyecto sanitario.
- Cálculo y dimensionamiento de tanques, bombas, biodigestores, pozos de bombeo, interceptores, etc., con distribución y cálculo de cañerías (Desagües cloacales primarios y secundarios, ventilaciones, desagües pluviales, agua fría y agua caliente). Según lo requiera el proyecto.
- Cortes y elevaciones necesarios para la comprensión del proyecto y para la demostración de coordinación de interferencias estructurales, arquitectónicas o con otras instalaciones.
- Detalles en escala 1:50 de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de baños y cocinas (vistas acotadas de paredes)
- Detalles de cisternas, biodigestores, tanques de cloración, tanques de agua elevados, salas de máquinas y de instalación de equipamiento con la incorporación de controles de sistema, de aislamiento y confort acústico. Según lo requiera el proyecto.
- Listas cuantitativas de material y equipamiento.
- Entrega de manual sobre la operación y mantenimiento del sistema de biodigestores.

#### **1.1.5.3 Instalación termomecánica**

- Memoria Descriptiva donde se indique expresamente el criterio adoptado en base a las pautas del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
- Propuesta técnica correspondiente a la Instalación de Aire Acondicionado, con un listado de ítems perfectamente detallados de los componentes de la instalación y su valorización.
- Detalles de proyecto, consideraciones de montaje, medidas de seguridad, incorporación de elementos que aún no estén expresamente indicados y hacen al correcto y seguro funcionamiento de la instalación.
- Planos definitivos de montaje de las Instalaciones termo mecánicas de Aire Acondicionado, a consideración de la Inspección de Obra.
- Balance térmico definitivo.
- Cálculo y selección de equipos.
- Plano con ubicación de equipos y recorrido de las cañerías.
- Ubicación de equipos según los criterios de zonificación.
- Detalle de las bases de apoyo anti-vibratorias.
- Plano definitivo de la configuración de los patios, terrazas y/o losas donde se ubicarán los equipos.



- Memoria de cálculo de los conductores de alimentación eléctrica entre tablero general y tablero de equipo.
- Plan de mantenimiento a ejecutar en las Instalaciones termo-mecánicas.

#### **1.1.5.4 Instalación gas**

- Planos reglamentarios para las gestiones de aprobación antes mencionadas, generales y de detalle, bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado; más los planos o croquis de detalle y modificaciones que fueran necesarios y/o exigidos por las autoridades.
- Planos de obras generales, replanteos, croquis, planos de detalles, de estaciones de regulación y medición, colectores, barrales, requerimientos de arquitectura para la estación reguladora, etc.

#### **1.1.6 Paisajismo y Forestación**

- Planos con tipos de árboles, arbustos y plantas con sus nombres científicos y vulgares, volumen de recipiente, tutorados, protección anti hormigas. Tipo de césped y aportes de tierra negra.

### **1.2 CALIFICACIÓN ENTREGA PROYECTO EJECUTIVO**

Las entregas periódicas tendrán tres tipos de calificaciones:

#### **1.2.1 Aprobado**

En este caso se deben emitir al menos 2 copias adicionales, que deberán ser aprobadas para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra). Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción, colocado por la Inspección de Obra y será de la última versión existente.

#### **1.2.2 Aprobado con observaciones**

Es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

#### **1.2.3 Rechazado**

El documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación. Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

### **1.3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA**

La Contratista deberá confeccionar los planos conforme a obra tanto de la arquitectura, las estructuras resistentes, como de todas las instalaciones realizadas con sus especificaciones y recorridos. Entregará además todas las planillas de carpinterías, herrerías, detalles constructivos y toda documentación que la Inspección de Obra solicite.

Estos serán ejecutados en AutoCAD compatible con versión 2016; de ellos se entregará a la Inspección de Obra los archivos correspondientes y las impresiones conjuntamente con el pedido de Recepción Provisoria.

### **1.4 MATERIALES**

Los materiales y/o elementos o muestras de ellos que se incorporen a las obras, se deberán colocar en un lugar adecuado para su guarda y verificación, siendo su custodia, responsabilidad de la Contratista. Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con el cierre de fábrica. Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección de Obra, debiendo la Contratista retirarlos de la Obra.

#### **1.4.1 Calidad de los materiales**

Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de los Materiales (IRAM).

#### **1.4.2 Cumplimientos de pruebas y ensayos**

Como criterio general la Contratista deberá dar cumplimiento a todas las pruebas y ensayos que fijan los Reglamentos, Códigos y Normas, tanto durante las obras, como a su terminación en un laboratorio adecuado elegido a satisfacción de la Inspección de Obra.



### **1.4.3 Muestras**

Sin excepción alguna, previo a la fabricación y/o ingreso a la obra de los materiales y elementos a proveer, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación muestras, cartas de colores, folletos, esquemas, detalles constructivos, etc., de todos los elementos que de acuerdo a las especificaciones queden sujetos a la previa aprobación de la Inspección de Obra.

En el inicio de obra la inspección determinará de común acuerdo con la Contratista las fechas precisas de presentación del muestreo.

En los casos en que, por considerarlos equivalentes a los previstos, la Contratista pretenda proveer elementos de distinta marca y/o modelo y/o procedencia a las especificadas, deberá recabar previamente la correspondiente aceptación de la Inspección de obra. Sin dicha aprobación, ningún material ni elemento se incorporará en el proceso constructivo.

Son responsabilidad exclusiva de la Contratista las posibles demoras por presentar las muestras fuera de tiempo. Por tal motivo, se deberá prever el tiempo de aprobación y el plazo por Plan de Trabajos para el inicio del rubro. La Inspección de Obra podrá remover los trabajos iniciados sin aprobación de las muestras, si los mismos no cumplen con la calidad requerida.

#### **1.4.3.1 Muestras representativas**

La contratista deberá presentar la cantidad de muestras representativas de materialización según lo solicite el inspector de obra. Estas muestras corresponderán a “hechos construidos”, a saber: cordones, revoques, cielorrasos, cubiertas, solados, tramos de muros incluyendo especialmente la trabazón, refuerzos de hierro, cámaras de aire, barreras de vapor etc. Será condición necesaria la aprobación de las muestras por parte de la inspección para dar inicio a estos ítems en las obras. Las muestras serán la exacta réplica de lo que se materializará en las obras.

### **1.4.4 Marcas**

Todos los materiales serán en general, de la mejor calidad de su clase. Con ese fin, en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares se determinan marcas de referencia. Aquellas que no estén expresamente indicadas podrán ser elegidas por la Contratista, debiendo ser aprobadas por la Inspección de Obra antes de su ingreso a obra.

Es obligación de la Contratista realizar la entrega de documentación ejecutiva, de muestras de materiales, artefactos y/u otros elementos a proveer; como asimismo reportar cualquier situación técnica o de otra índole no prevista en el legajo licitatorio, en forma previa a su ejecución o utilización en obra; todo ello será sometido al análisis y aprobación expresa por parte de la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no será aceptado.

### **1.4.5 Garantías**

La Contratista garantizará la buena calidad de los materiales, trabajos, y equipamientos varios. Si la Inspección de Obra advirtiera desperfectos, debido a la mala calidad de los materiales empleados, mala ejecución de las obras, o a la mala calidad de los equipamientos varios provistos, notificarán a la Contratista, quien deberá repararlos o corregirlos de inmediato, o reponerlos a su exclusiva cuenta. En caso de que, previo emplazamiento de quince (15) días calendario, la Contratista no hiciere las reparaciones y/o reposiciones exigidas, la Inspección de Obra podrá hacerlo por cuenta de la Contratista y comprometer su importe, afectándose a tal fin cualquier suma a cobrar que tenga la Contratista, la Garantía de Contrato o en Fondo de Reparo.

## **1.5 INSPECCIÓN A LOS TALLERES DE LA CONTRATISTA**

La Contratista facilitará el acceso y la inspección de sus talleres, y obtendrá el permiso para visitar el de sus proveedores para control de acopio si este existiere, calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Inspección de Obra.

### **1.6 TRÁMITES MUNICIPALES**

Será responsabilidad de la Contratista realizar todas las gestiones y trámites ante el Municipio, los Entes reguladores y Prestadores de servicios y que, aun no estando aquí mencionadas, sean necesarios para la completa ejecución y habilitación de la obra.

- Gestión de la tramitación “Aviso de Obra”, incluyendo la realización de la documentación que se requiera para tal fin.



- Pago de los timbrados, tasas, derechos, impuestos y demás gastos que generen estas trámiteaciones.
- Se incluirá en la Oferta todos los honorarios por la firma de la totalidad de la Documentación a ser presentada ante los organismos correspondientes.
- Gestión de la trámiteación de los servicios de Agua y Electricidad, incluyendo la realización de la documentación que se requiera para tal fin.

### **1.7 AYUDA DE GREMIOS**

La Contratista incluirá en su oferta la provisión de toda la ayuda y servicios necesarios a cada una de los gremios para realizar las tareas descriptas en el presente pliego, y aquellas que no estén pero sean necesarias para la correcta terminación de la misma. Estas tareas y servicios comprenden y no se limitan a:

- Provisión de maquinaria especial como grúas, plataformas elevadoras, autoelevadores y toda otra maquinaria para el trabajo, la elevación y posicionamiento de elementos en obra.
- Servicio de fletes para la totalidad de los materiales e insumos que demande la obra.
- Provisión, armado y desarme de andamios especiales, andamios livianos y caballetes.
- Facilitar los medios mecánicos de elevación y medios de transporte que se dispongan habitualmente en obra y de tipo y uso corriente.
- Colaborar en la descarga, traslado hasta el lugar de su colocación, y carga en obra de todos los materiales y equipos pesados.
- Apertura y cierre de canaletas, excavación de zanjas, pases de paredes y losas, y trabajos de albañilería inherentes.
- Preparación de las mezclas en cantidad y calidad para los distintos trabajos de colocación.
- La protección de pisos, techos, muros, revestimientos, aberturas, muebles, y todo otro material, elemento e instalación, que por sus características así lo recomiendan.

### **1.8 VIGILANCIA EN OBRA**

Para proteger la obra, los elementos, materiales, equipos, máquinas, etc. de la entrada de personas no autorizadas, vandalismo y hurto, la Contratista proveerá vigilancia de seguridad durante toda la obra, las 24 horas y hasta la entrega provisoria de la obra. Dicha vigilancia consistirá en un guardia que controle el acceso e interior de la obra y la provisión de una cabina o módulo de vigilancia apto para la permanencia del personal, que deberá estar organizado en al menos dos turnos.

Además, se deberá llevar un registro escrito de entrada y salida de personal y equipos.

La Contratista tendrá la obligación de asegurar que no ingrese al sector personal que no esté afectado a la obra, a fin de evitar los riesgos que esto implica, para lo cual limitará el acceso con un cerco reglamentario. El Opisu Municipio no asumirá ninguna responsabilidad por daños, pérdidas o sustracciones que puedan sufrir los materiales, equipos y/o herramientas de propiedad de la Contratista y que habiendo sido ingresadas al mismo por su personal en la ejecución de las tareas.

### **1.9 OBRADOR**

El Contratista someterá a la aprobación de la inspección de obra su proyecto de obrador u obradores y ajustará el proyecto a las observaciones que ésta le hiciera.

El obrador deberá estar ubicado dentro de la zona de obra, o en sus proximidades si esto no fuera posible.

Dentro del obrador se deberán delimitar los diferentes sectores para el acopio de materiales, depósito de herramientas, guardado de elementos originales, áreas de trabajo de limpieza de carpinterías, etc. con la finalidad de mantener el orden



durante todo el tiempo que demande la obra. Tanto los espacios estancos como los de tránsito deberán permanecer despejados y limpios. En los sectores que se destinen para el acopio de materiales éstos estarán ubicados por su tipo, cantidad y características.

El proyecto deberá incluir un manual de mantenimiento preventivo y de procedimientos operativos para el mantenimiento de maquinarias y equipos afectados a las obras.

El o los obradores se localizarán de manera de no interferir con el desarrollo de las obras, ni con otras del Comitente o de otros Contratistas, y tendiendo a minimizar el movimiento de maquinarias y equipos.

El Contratista estará a cargo de la construcción y/o habilitación, equipamiento y operación del obrador, utilizando los materiales usuales para este tipo de construcciones, debiéndose satisfacerse al menos las condiciones mínimas de durabilidad y seguridad requeridos por este tipo de obras y serán aprobados por el Comitente.

El obrador deberá contar con la correspondiente habilitación municipal.

Todos los costos emergentes de estas instalaciones incluidos los servicios de agua, gas, electricidad, teléfono, etc., como asimismo todos los costos de conexión, tasas, impuestos, etc., que demande su instalación, operación y mantenimiento, estarán a cargo del Contratista.

Estas instalaciones deberán ser mantenidas en perfectas condiciones de conservación e higiene por el contratista, siendo de su responsabilidad la adopción de todas las medidas de seguridad de rigor.

El Contratista deberá efectuar el desmantelamiento de los obradores y la limpieza del terreno al finalizar las tareas, siendo responsable de la disposición final de todo lo resultante de dicha limpieza y la recomposición del área afectada a un estado igual o mejor al previo a la implantación del mismo.

En virtud de la responsabilidad que le incumbe, el Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, para lo cual deberá establecer, a su exclusivo cargo, un servicio de guardianes durante las veinticuatro horas del día.

No se hará reclamo alguno contra el Comitente por razón de cualquier acto de un empleado o intruso, y el Contratista reparará todo daño a la propiedad del Comitente que sea causado por falta de medidas de seguridad adecuadas.

Con el mismo objetivo, deberá disponer la iluminación nocturna de aquellos sectores de la obra que indiquen las Especificaciones Técnicas Particulares o, en caso de silencio de éste, los que indique la Inspección.

La adopción de las medidas enunciadas en este artículo, no eximirá al Contratista de las consecuencias derivadas de los hechos que se prevé evitar con las mismas.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Inspector de Obras, podrá aplicar una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio por cada día de demora.

## **1.10 ELECTRICIDAD Y AGUA DE OBRA**

Todas las instalaciones eléctricas provisorias para iluminación diurna, nocturna y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción propios, estarán a cargo de la Contratista y se ajustarán a las exigencias y requerimientos de la Inspección de Obra. Todos los elementos tales como fichas, tomas, terminales y conectores tendrán un factor de protección IP44. Los tableros de obra serán provistos con protección térmica y diferencial acorde, continuidad de PE y protección contra contacto accidental.

La Contratista deberá proveer el abastecimiento del agua de obra, la que deberá ser apta para la ejecución de toda la obra y para el consumo humano. Su obtención y consumo será costeado por la Contratista, garantizando su calidad, durante el transcurso de toda la obra a cuyo cargo estará el pago de todos los costos y derechos que pudiera corresponder por este concepto, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.



## 1.11 SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRA

La Contratista mantendrá durante todo el transcurso de la obra un técnico en Seguridad e Higiene en la misma y deberá cumplimentar con todas las exigencias de la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo, y se responsabilizará por todos los accidentes de trabajo que ocurran con motivo de las obligaciones que surjan de esta contratación. A su vez está obligado a aceptar todas las medidas de seguridad para el personal, tomando a su cargo el pago de los jornales, atención médica e indemnizaciones a que hubiese dado lugar dicho accidente. Deberá hacer la correspondiente denuncia del accidente y realizar los trámites administrativos que deban ser presentados ante las autoridades competentes.

Deberá cumplir con la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19587 y sus Decretos Reglamentarios N°351/79 y 1338/96, la Ley N° 24557 de Riesgos del Trabajo, el decreto 911/96.

Dar cumplimiento a las condiciones básicas de Higiene y Seguridad establecidas en la Resolución N°231/96.

- Presentar contrato vigente con ART (Aseguradora de Riesgos del Trabajo)
- Presentar póliza de seguros de vehículos y equipos afectados a obra.
- Presentar constancia de comunicación fehaciente a la ART del inicio de las tareas.
- Presentar copia del programa de seguridad presentado por la empresa y aprobado por la ART. Según lo dispuesto por Resolución n° 51/97.

## 1.12 SEÑALÉTICA

### Señalética obligatoria

De forma redonda y pictograma en blanco sobre fondo azul. Específicas de una acción que debe tener lugar en ciertas áreas de la obra. Estos obligan a un determinado comportamiento, tales como el uso de casco de protección o chalecos de seguridad de alta visibilidad.



### Señalética de prohibición

Con forma redonda y pictograma negro sobre fondo blanco y bordes rojos. Para acciones que no están permitidas en el área, porque pueden provocar un peligro. Estas podrían ser acciones tales como fumar o el ingreso de personal no autorizado.



#### Señalética de advertencia

De forma triangular con un dibujo y/o texto en color negro sobre un fondo amarillo con borde negro. Advierten sobre peligros o peligros potenciales que no son potencialmente mortales. Estos podrían ser superficies desiguales o el riesgo de una descarga eléctrica.



#### Señalética contra incendios

Con dibujo y/o texto en blanco sobre un fondo de color rojo. Estas señales son específicas para ayudar a los trabajadores y visitantes a identificar la ubicación de los extintores de incendios y otros equipos de protección contra el fuego.



#### Señalética de emergencia y evacuación

Tiene un formato rectangular con texto luminiscente sobre un fondo color verde. Proporcionan indicaciones sobre las salidas de emergencia, botiquines de primeros auxilios, etc.



## A- TRABAJOS PRELIMINARES

### A1. TRABAJOS PRELIMINARES

#### A1.1 Limpieza, desmalezado y desmonte total de vegetación existente

La tarea comprende el desmonte total de la vegetación existente, la limpieza y preparación del terreno para garantizar condiciones óptimas para la construcción del edificio y los espacios públicos que lo circundan, en la superficie designada según la documentación gráfica adjunta. Esto incluye la eliminación de toda clase de vegetación (herbácea y arbustiva), el desbroce, retiro de restos vegetales y orgánicos, así como el acondicionamiento del terreno según los requerimientos del proyecto. Esta tarea incluye la limpieza periódica y final de la obra.

##### Delimitación del área de trabajo:

La Empresa Contratista deberá respetar los límites indicados en los planos de proyecto y/o definidos en el sitio según indique Inspección de Obra.

##### Eliminación de vegetación:

Hierbas y vegetación baja: Desbroce y eliminación de toda vegetación baja, incluyendo raíces.

Arbustos: Tala y desraizado completo de arbustos dentro de las áreas indicadas en la documentación adjunta, salvo aquellos identificados con valor ambiental, o referidos puntualmente dentro de la documentación licitatoria.

El retiro de los ejemplares arbustivos deberá ser completo y supervisado por la Inspección de obra. Esto incluye por lo tanto todas las raíces en el área de proyección de la base original, completando posteriormente el vacío resultante con sustrato de relleno, evitando dejar tocones y/o depresiones en el terreno.

En todos los casos, antes de iniciar las tareas se deberá realizar el correspondiente vallado de seguridad. Los restos resultantes de poda (en caso de ser necesaria de forma previa al retiro) serán depositados en el suelo y acomodados prolijamente de tal manera que no impidan el tránsito vehicular y peatonal, ni provoquen obstrucciones al paso del agua en las cunetas, evitando inconvenientes. Queda prohibida la utilización de herramientas y maquinarias que puedan poner en peligro las instalaciones subterráneas.

##### Identificación de especies con valor ambiental:

Durante el proceso de desmonte, la Contratista deberá identificar y documentar la presencia de especies vegetales con valor ambiental, ya sea por ser nativas, endémicas, protegidas, o con alguna otra condición especial. En caso de encontrar ejemplares que puedan requerir protección o tratamiento especial, será obligatorio comunicarlo a la Inspección de obra antes de proceder.

La Inspección de Obra evaluará las alternativas de manejo para dichos ejemplares, incluyendo posibles trasplantes, preservación in situ o cualquier otra medida que considere adecuada. El Contratista no podrá retirar, dañar ni intervenir estos ejemplares hasta recibir instrucciones claras de la Inspección de Obra.



### **Limpieza general de la obra:**

La Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras, las que comprenden tanto las obras del edificio como las obras exteriores que conforman el espacio exterior, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos. Esta tarea incluye la limpieza periódica y final de la obra. No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno. Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Asimismo, se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y pisos existentes, los cuales deberán ser debidamente protegidos durante la ejecución de cada uno de los trabajos.

Al completar los trabajos inherentes a la jornada la Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Se retirarán todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrantes, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.

Se interpretarán asimismo como trabajos de limpieza y preparación los siguientes:

Relleno de zanjas, hondonadas y bajos del terreno, así como pozos dejados por las raíces extirpadas o de cualquier otra naturaleza. El relleno de estas zanjas o cualquier otra obra de consolidación del subsuelo necesaria serán ejecutados por la Contratista a satisfacción de la Inspección de Obra.

Búsqueda y denuncia de pozos negros existentes dentro del perímetro de las obras. La Contratista tiene la obligación de cegarlos por completo y por su cuenta, previo desagote y desinfección con cal viva y demás requisitos exigidos por el Ente Regulador. El relleno de los pozos se hará con el sustrato del lugar, hasta el nivel que para el caso fije la Inspección de Obra.

Desarraigo de arbustos y troncos existentes (como fuera expresado en puntos anteriores), mampostería, escombros y retiro de los residuos resultantes fuera del predio.

### **Retiro de residuos**

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán acumulados fuera de las zonas de trabajo y serán retirados de la obra por cuenta y cargo exclusivo de la Empresa Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

El área que será destinada a la cancha de fútbol deberá quedar, una vez finalizadas las obras, perfectamente nivelada para permitir el uso para su fin específico, sin sectores sobre o bajo nivel, que pudieran acumular agua de lluvia.

### **CUMPLIMIENTO DE ORDENANZAS MUNICIPALES**

Además de todo lo consignado en las Especificaciones Técnicas sobre las medidas de seguridad, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en las Ordenanzas municipales respectivas, considerándose que con la sola presentación de la Propuesta declara conocerlas y haberlas contemplado.

Asimismo, será el Contratista el único responsable de las multas que por eventuales infracciones pudiera aplicar la Autoridad municipal y/o cargos que la misma establezca por daños emergentes atribuidos al incumplimiento de las mencionadas Ordenanzas.

### **A1.2 Replanteo**

### **A1.3 Cartel de obra**

La contratista proveerá y colocará cartel de 4,00 (cuatro) metros de ancho por 3,00 (tres) metros de alto, de acuerdo al modelo indicado en los planos.

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.



Se recomienda, para una mayor legibilidad, no sobrecargar de información los soportes.

Se mantendrá el cartel en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra; la Contratista tendrá un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de Inicio de Obra para su colocación.

NOTA: La tipografía, código de color y contenido del cartel de obra, serán determinados por la Inspección de Obra, como la ubicación de los mismos, incluido para todo el predio.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### A - Soporte para la Impresión y la Estructura del Cartel

A1) El cartel será confeccionado en chapa de hierro BWG nº27, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.

A2) Deberá así mismo ser tratado en su totalidad con dos manos de pintura antióxido.

A3) La plancha para soporte de la gráfica será de zinc de 0.5mm.

A4) Vientos para sujeción reforzados de acuerdo con las características de la zona.

A5) Apoyos de hormigón ubicados a no menos de 1m de profundidad.

A6) La gráfica impresa será en lona tensada.

### B - Observaciones

B1) La distancia entre la superficie para la gráfica y el nivel del suelo será de 2 m.

B2) La estructura requiere tratamiento anticorrosivo.

B3) Es importante que el lugar de la instalación sea verificado y revisado por el inspector fiscal correspondiente. Esto con el objetivo de supervisar que se cumplan todas las medidas de seguridad.

\* Será requisito fundamental cumplir con el estándar de calidad exigido.



### **A1.4 Cerco de obra- chapa galvanizada**

La Contratista deberá mantener en condiciones de libre circulación y aseo la vía pública.

La misma deberá cerrar adecuadamente las áreas objeto de las obras. Asimismo, deberá mantener las veredas y áreas adyacentes a la obra en buen estado de conservación a partir de su ingreso a la obra, y cumplir con todas las exigencias sobre las señalizaciones en la vía pública como se detalla en el anexo de Seguridad e Higiene correspondiente. La



Contratista deberá cerrar adecuadamente, en forma perimetral y completa las áreas de obra de manera pautada con la inspección de obras. Los cercos deberán asegurar estabilidad estructural y su altura mínima será de 2,00 (dos) m sobre nivel vereda o la establecida en las respectivas normas municipales. Se mantendrá en buen estado de conservación durante todo el tiempo que deba permanecer en uso y se lo retirará cuando sea necesario. El mismo será realizado con postes de madera de 3x3 pulgadas x 3 metros de altura, correctamente clavados en tierra, y será cerrado con chapa galvanizadas acanaladas C-25 Ternium, hasta cubrir los dos metros de altura.

Dicho cerco deberá garantizar el cierre de la totalidad del área de trabajo. Se deberán proveer y colocar las defensas necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones, comprendiendo la ejecución de vallas, y cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad. Estas deberán ser mantenidas desde el inicio de las tareas hasta su finalización, o sea hasta el momento que se liberen las obras al tránsito peatonal o vehicular. Queda estrictamente prohibido colocar publicidad de ningún tipo. Las pasarelas peatonales, de carácter temporario, para permitir el movimiento peatonal de la calle y el acceso de los frentistas, deberán estar diseñadas para la circulación de personas con movilidad reducida y de acuerdo con las exigencias de la Dirección de Obra. La Contratista deberá contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente. Deberá cumplir con toda la legislación vigente y la Ley de Tránsito 2449, Dto. Reg.779-95, en cuanto a señalamiento y demarcación de la zona de trabajos.

#### **A1.5 Obrador, depósito, oficina técnica y baño químico**

Ver ítem 1.9 de las CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES del presente pliego.

#### **A1.6 Estudio de Suelos**

Comprende la ejecución de los estudios de suelos o estudios geotécnicos en la zona de implantación del S.U.M. y obras exteriores de plaza pública, las tareas de campo, las tareas de laboratorio y gabinete necesarias para arribar a un informe final, la solución de los problemas de interferencias que se encuentren al ejecutar la tarea y las gestiones, tramitaciones y pago de derechos que sean necesarios. El costo de todo esto se considera incluido en el precio. El estudio de suelos tendrá que responder a las Normas IRAM 10500 a 10529, y 10531 a 10539.

Deberá tener los siguientes Ensayos y Determinaciones de Campo:

- Ejecución del Ensayo Normal de Penetración (Standard Penetration Test) a cada metro de profundidad o a la profundidad que indiquen las necesidades del estudio.

Se empleará una masa de 70 kg cayendo desde una altura de 70 cm, de manera de producir una energía de 0.49 kNm.

- Los sondeos alcanzarán una profundidad mínima de 2 m por debajo de la cota de fundación probable más profunda de la construcción.

- Extracción de muestras en tubos de PVC (cada 1.0 m de avance), con sacamuestras tipo Moretto, acondicionándolas adecuadamente para su traslado al laboratorio.

- Determinación de la posición del Nivel de la napa freática en el momento de ejecución del sondeo, y con mediciones posteriores en cada día subsiguiente hasta 10 días de producida la perforación.

- Ubicación topográfica planialtimétrica de la boca de la perforación.

- Ensayo de bombeo y permeabilidad, con pozos testigos para la determinación de los caudales necesarios para la depresión de napa freática y la superficie de depresión.

#### **Ensayos y Determinaciones de Laboratorio**

Sobre el total de las muestras (que corresponderán a por lo menos 2 cada 50 m de túnel) se hará:

- Determinación del contenido natural de humedad por secado a estufa. Peso unitario seco y en condiciones naturales de humedad.

- Análisis macroscópico de las muestras, determinando su textura, color, olor y toda otra información que sean de interés al efecto de la descripción de los suelos.

- Determinación de los límites de Atterberg: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad.



- Análisis granulométrico sobre partículas con tamaño inferior a 3" y sobre la serie de tamices ASTM.
- Determinación de la fracción limo y arcilla, por lavado del material sobre el tamiz 200.
- Clasificación por el Sistema de Clasificación Unificado, para el caso de problemas de fundaciones y por el Sistema del Índice de Grupo para las aplicaciones viales.
- Determinación de la agresividad de los suelos con relación al hormigón.
- Determinación de la agresividad del agua con relación al hormigón.
- Determinación de elementos contaminantes de acuerdo a la legislación en vigencia en la Provincia de Buenos Aires y municipio correspondiente.

#### **A1.7 Plan de gestión ambiental y social (PGAS)**

Para su formulación remitirse a los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental y Social, adjuntado en esta licitación.

#### **A1.8 Informe de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS)**

La empresa contará con personal para hacer un seguimiento y control del plan de manejo ambiental y social con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas. Para su formulación remitirse al Informe de Plan de Gestión Ambiental y Social, adjuntado en esta licitación.

## **B - ESPACIO PÚBLICO**

### **B1. MOVIMIENTO DE SUELOS**

#### EQUIPO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El equipo con que deberá contar la contratista es el correspondiente y necesario para la ejecución de la conducción de la obra que deberá responder a las características del terreno, que surgirán del estudio que efectúe el contratista para la cotización y será el necesario para la ejecución de la obra en forma y plazo con aceptación de la Inspección de Obra.

#### FRENTES DE OBRA

Los frentes de obra también deberán estar atendidos, durante el período que media entre la finalización de la jornada de labor y la iniciación de la siguiente, por personal de la Contratista, cuya tarea será mantener en ese lugar funcionando las señales de seguridad de acuerdo a lo establecido en este Pliego de Licitación, y los gastos emergentes serán considerados en los Gastos generales de la obra.

En relación al replanteo y considerando que los planos generales, de detalles y los cortes son indicativos, la Contratista deberá presentar un Relevamiento Planialtimétrico de todos los sectores donde se ejecutará la obra y efectuará los cateos necesarios a través de una Empresa y/o profesionales especialistas en la materia, reconocidos y aceptados previamente por la Inspección de Obra, decidiendo ésta la cantidad de cateos que fuesen necesarios efectuar. Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará una memoria técnica y la documentación gráfica correspondiente, debiendo incluir los detalles y datos exigidos que permitan determinar las diversas capas y/o elementos que componen las actuales calzadas y aceras, a fin de verificar los diferentes perfiles transversales definitivos, de niveles y tapadas existentes de los tendidos y pasajes de las instalaciones subterráneas. El relevamiento Planialtimétrico y los cateos deberán ser volcados a la documentación técnica completa del proyecto ejecutivo deberá ser presentado para su aprobación a la Inspección de Obra. Una vez aprobada esta documentación, recién podrán iniciarse los trabajos, por lo que deberá presentarse con la debida anticipación para su estudio, y si correspondiese, su



aprobación. Durante esta etapa, solo se podrán ejecutar tareas relacionadas con la preparación de los trabajos, como ser obrador, cercos de seguridad, señalizaciones, etc.

La Empresa, deberá efectuar el relevamiento de todos los elementos existentes y verificar, de acuerdo a los planos de Proyecto, cuáles son los elementos a mantener en su lugar, a desplazar o a efectuar su retiro. El relevamiento del estado actual no agota la totalidad de los elementos existentes. La Contratista efectuará el replanteo planimétrico de las obras y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel, operaciones que verificará la Inspección, pero ello no eximirá al Contratista de sus responsabilidades; en consecuencia, deberá verificarlos personalmente evitando cualquier error proveniente de ella.

Una vez establecidos los puntos fijos, el Contratista será responsable de su inalterabilidad y conservación, en un todo de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Proveerá los equipos de medición y/o nivelación, necesarios para materializar el replanteo en obra, el instrumental de medición de líneas horizontales y verticales será actual y de absoluta precisión, especialmente para el aplomado de la estructura y paramentos. Cualquier diferencia deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Obra. Cualquier trabajo extraordinario como demoliciones de muros, rellenos o excavaciones, etc. que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en los replanteos, será por cuenta exclusiva de la Empresa, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de Obra haya estado presente mientras se hicieron los trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, la Inspección de Obra los ratificará o rectificará, durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos de detalle.

### **B1.1 Relleno con suelo seleccionado y compactado para llegar a nivel de proyecto**

La Contratista deberá llenar con suelo seleccionado y compactado en todas las áreas bajo elementos constructivos correspondientes a las obras de espacio exterior al edificio (veredas), según documentación gráfica. El relleno y compactación tendrá un mínimo de 20 cm o hasta alcanzar las cotas y perfiles necesarios para conseguir los niveles de piso terminado indicados en los planos. El nivel definido para NPT de las veredas deberá ser como mínimo 10 cm superior al nivel de centros de calles existentes correspondientes, previendo posible pavimentación futura.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de obra una granulometría del suelo que utilizará para relleno, con el respectivo ensayo de densidad. A tal efecto se utilizarán equipos de compactación mecánicos que puedan alcanzar el 98% de la densidad según el ensayo proctor modificado.

Las capas a compactar no tendrán más de 15 cm de espesor y para el caso de no obtenerse la densidad requerida se deberá remover el terreno y volver a humectarlo adecuadamente y proceder nuevamente a su compactación.

Se deberá proceder al retiro de todo objeto que obstruya el normal desarrollo de los trabajos, corriendo por cuenta del contratista todos los gastos y gestión de pasos administrativos que se presenten, con total conocimiento de la Inspección.

El relleno de suelo seleccionado dará lugar al uso de tosca de 20 cm de espesor el cual será limpio y seco, no contendrá cascotes, piedras ni residuos orgánicos o industriales que puedan afectar su resistencia y sus características cumplirán con las exigencias del proyecto. La forma de colocación y compactado será entre capas sucesivas efectuadas con maquinaria (compactadora) y/o elementos mecánicos (pisón) garantizando una correcta nivelación del suelo.

### **B1.2 Relleno y nivelación con tierra negra en forma mecánica.**

En todas las áreas verdes en las que se realicen rellenos y terraplenes se utilizará preferentemente material proveniente de desmontes en el propio terreno, o -en caso que los mismos fueran insuficientes o no aptos- se utilizará tierra negra de características sujetas a la aprobación de la Inspección de la Obra. La Contratista deberá efectuar el replanteo y nivelación de las obras con tierra fértil, en todos los sectores verdes según proyecto, tanto en áreas parquizadas como forestadas de Espacio público, de acuerdo a los niveles de piso terminado indicados en la documentación gráfica. Para la totalidad del proyecto se priorizará la re-utilización de la tierra fértil extraída durante el desmonte de la capa de suelo vegetal, completando el volumen necesario para la realización de esta tarea con la provisión de tierra faltante. La contratista



realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes de referencia, ejes linderos, línea municipal y niveles de referencia. Los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos de alambre tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes de proyecto indicadas en los planos. El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con una tolerancia en más o menos 3 cm. No deberá quedar ninguna depresión y/o ninguna lomada. Para la nivelación será obligatoria la utilización de nivel óptico o de anteojos y reglas adecuadas para topografía.

### **B1.3 Colocación de caño de hormigón Ø500mm H°S°**

La Contratista deberá llevar a cabo, en los sectores de vereda según documentación gráfica, la ejecución de conductos de desagüe pluvial mediante la utilización de caños prefabricados de hormigón simple de Ø500.

El ítem contempla el movimiento de suelos, incluye la ejecución de excavaciones para producir la colocación de tubos y alcantarillas, de acuerdo a la documentación de proyecto a elaborar y las indicaciones de la Inspección.

Se deberá proceder al retiro de todo objeto que obstruya el normal desarrollo de los trabajos, corriendo por cuenta del contratista todos los gastos y gestión de pasos administrativos que se presenten, con total conocimiento de la Inspección.

Los caños de Hormigón simple premoldeados deberán cumplir con la Norma IRAM 1506 N.I.O. y sus modificatorias y/o ampliaciones. La Inspección podrá rechazar sin más trámite los caños y tramos que presenten dimensiones incorrectas, fracturas o grietas que abarquen todo el espesor o puedan afectarlo, irregularidades superficiales notorias a simple vista, desviación de su colocación superior al 1 % (uno por ciento) de la longitud del caño con respecto al eje del tramo, falta de perpendicularidad entre el plano terminal de la espiga o el plano base del enchufe y el eje del caño. La Inspección podrá disponer que se realicen los “ensayos de carga externa” que entienda necesario, a exclusiva cuenta y cargo de la Contratista.

Su realización se hará de acuerdo a las normas habituales para este tipo de tareas, debiendo fundamentalmente respetarse las cotas y pendientes indicadas en los planos de proyecto, como así también un perfecto tomado de juntas en las cabeceras de los caños. Efectuadas las excavaciones en las profundidades y pendientes requeridas, se acondicionará la superficie de asiento de los caños de modo que se presente lisa, convenientemente compactada y en las cotas de desagüe proyectadas. En los casos en que la naturaleza de los suelos de asiento lo requiera, los mismos serán mejorados con adición de agregado pétreo fino (en una capa no menor a 8cm de espesor), y base de suelo seleccionado compactado en la cantidad que indique la Inspección y/o documentación gráfica (con un espesor no menor a 15cm), o en su defecto, serán reemplazados por suelos aptos a cargo y cuenta del Contratista. El procesamiento deberá estar aprobado por la inspección de obra.

Aprobada la base de asiento por la Inspección, se procederá a bajar los caños que no hayan sido rechazados, perfectamente limpios, especialmente en las juntas. En lo referente a las juntas, se humedecerá la espiga del caño a colocar y el enchufe del ya colocado, y se aplicará de inmediato en el ángulo entrante, en la mitad inferior del colocado, el mortero de cemento puro suficientemente consistente para evitar su escurrimiento, procediéndose a introducir la espiga del próximo caño en el enchufe del caño ya colocado de modo que queden perfectamente centrados, a fin de asegurar un espesor uniforme de junta. Una vez calzado el nuevo caño se concluirá por llenar la junta con mortero compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena fina, hasta formar un chanfle de protección con el mismo mortero. En días secos y calurosos, las juntas deberán mantenerse húmedas durante las primeras 24 hs. de ejecutadas y protegidas de la acción del sol. Deberá lograrse una perfecta alineación en los distintos tramos y continuidad entre las superficies internas de los caños consecutivos, mediante alisado de la junta correspondiente a identificación de los resaltos producidos mediante la aplicación de mortero de cemento puro.



Los residuos producidos de la excavación y sobrantes luego del relleno de la misma, deberán ser trasladados hasta lugares habilitados para la recepción y disposición final de éstos, a designar por la Inspección. El predio receptor se encontrará en los alrededores de la obra, dentro de un radio de 5km. La Contratista deberá acreditar fehacientemente ante la Inspección la recepción de los mismos por el Organismo Receptor. No admitiéndose la descarga de los mismos en lugares no autorizados a tal fin; en cuyo caso correrá por cuenta y cargo de La Contratista las infracciones, penalizaciones y multas, que tales acciones pudieran acarrear.

Una vez realizada la verificación de la colocación de todos los caños, por la inspección se procederá inmediatamente al tapado de las zanjas con una capa de suelo seleccionado y compactado que cubra totalmente el caño, hasta 10 cm sobre el extradós del mismo. Será con suelo sin cascotes ni piedras que puedan dañar los caños; y no se aplicarán golpes ni compactaciones bruscas que puedan romperlos. Sobre esta capa, debidamente compactada a los efectos de que no se produzcan intersticios que permitan hundimientos luego de las primeras lluvias, se ejecutará contrapiso de Hormigón Armado, según especificaciones en el ítem correspondiente.

Los equipos mecánicos de compactación podrán ser placa vibratoria o pisón vibro-compactador o similar, de dimensiones, peso y frecuencia vibratoria adecuada al tipo de terreno y de obra. Los equipos deberán ser presentados a la Inspección para su aprobación antes de comenzar los trabajos. Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista, un plazo para completarlos y en caso de incumplimiento se hará posible de la aplicación de una multa de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, sin perjuicio del derecho de la Municipalidad de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta del Contratista.

## B2. DESMONTES Y DEMOLICIONES

### B2.1 Retiro de árbol en forma manual

El ítem comprende la tala y desraizado completo de árbol indicado en la documentación adjunta.

El retiro de los ejemplares arbóreos deberá ser completo y supervisado por la Inspección de obra. Esto incluye por lo tanto todas las raíces en el área de proyección de la base original, completando posteriormente el vacío resultante con sustrato de relleno, evitando dejar tocones y/o depresiones en el terreno.

En todos los casos, antes de iniciar las tareas se deberá realizar el correspondiente vallado de seguridad. Previo a la extracción de los árboles, será imprescindible su poda. Las ramas a cortar deberán ser atadas con soga a fin de poder controlar y dirigir su caída a sitio seguro. Se cortarán todas las ramas y brazos principales del árbol hasta dejar solamente en pie el fuste con la insinuación de la copa. Los restos resultantes de la poda serán depositados en el suelo y acomodados prolijamente de tal manera que no impidan el tránsito vehicular y peatonal, ni provoque obstrucciones al paso del agua en las cunetas, evitando inconvenientes. Para extraer el tronco y la insinuación de la copa, se deberá excavar alrededor del árbol una zanja con el fin de permitir el corte de todas las raíces laterales. Queda prohibida la utilización de herramientas y maquinarias que puedan poner en peligro las instalaciones subterráneas. Cuando la práctica lo permita, la Empresa Contratista deberá efectuar la extracción de raíz. Se profundizará lo suficiente hasta que el fuste, previamente atado con una soga en su extremo superior, oscile sobre un solo punto de anclaje al suelo, permitiendo de esta forma volcar el tronco sobre el sector del espacio verde, elegido para este fin y previamente despejado. Si no es posible en estas condiciones realizar el vuelco, se continuará con la excavación hasta lograr una mayor oscilación libre.

### B2.2 Retiro postes de luminarias existentes.

Este ítem comprende el retiro / desmantelamiento de postes de luminaria existentes según se indican en la documentación gráfica de demolición. Previamente a su retiro se deberá verificar la desconexión eléctrica del artefacto. Además de las expresamente mencionadas en la documentación, deberán ejecutarse todas las demoliciones que - aunque no estén indicadas - sean necesarias por razones constructivas u otras que estén indicadas en los planos y no se



enumeren en el listado de ítems. Se incluye el traslado de escombros y restos de postes y sus estructuras de sostén retirados a camión volquete a cargo del contratista. Se deberá llenar los pozos producidos por estas tareas con material según indique la inspección de obras.

## B3. HORMIGÓN

### B3.1 CONTRAPISOS, CARPETAS Y SOLADOS

#### B3.1.1 Solado de hormigón peinado e: 10 cm (H17)

Previo a la realización del solado de hormigón peinado, deberá retirarse una capa de suelo vegetal de por lo menos 10 cm de espesor, o lo necesario hasta alcanzar las cotas y perfiles indicados en los planos, en todas las áreas bajo solados de hormigón peinado (considerado en el ítem C1.1) hasta dejar el terreno plano y proceder a la compactación de este (compactación considerada en ítem B1.1). Antes de comenzar los trabajos correspondientes a este ítem, la Inspección de Obra constatará la buena compactación previa del terreno. Si ésta no fuera la adecuada, se deberá realizar una nueva compactación, mediante apisonado, tratamiento con cal (si fuera necesario) y riego sin que ello dé lugar a reclamos por parte de La Empresa Contratista.

Una vez alcanzado el nivel necesario, compactado y apisonado el terreno, se procederá a la ejecución del solado de 10 cm de espesor elaborado con hormigón armado con una terminación superficial “peinada” y cuyo nivel final deberá ser determinado por la Inspección.

La calidad mínima del hormigón para la elaboración de los solados será (H-17) correspondiente a una resistencia característica de 170 kg/cm<sup>2</sup>. Se deben realizar ensayos de resistencia de rotura a la compresión utilizando probetas cilíndricas normales de 15,0 cm de diámetro y 30,0 cm de altura, las que deben ser moldeadas y curadas de acuerdo con lo establecido en las normas IRAM 1534 ó 1524. Las probetas deben ser ensayadas a compresión hasta la rotura, de acuerdo con lo establecido por la norma IRAM 1546. La edad de ensayo debe ser 28 días.

Para juzgar la resistencia del hormigón que se colocó en los encofrados o moldes (resistencia potencial), se moldearán como mínimo tres (3) probetas, identificándose el elemento y el sector en donde se colocará el hormigón que ellas representan.

Se considerará que todo el hormigón evaluado posee la resistencia especificada si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- a- La resistencia media móvil de todas las series posibles de tres (3) ensayos consecutivos, correspondientes al hormigón evaluado, es igual o mayor que la resistencia especificada más 50 kg/cm<sup>2</sup>.
- b- El resultado de cada uno de los ensayos será igual o mayor que la resistencia especificada.

El hormigón fresco deberá poseer la trabajabilidad suficiente para ser colado en los solados y no generar problemas, se recomienda la utilización de agregado grueso compuesto con piedra partida 10/20 y un asentamiento mínimo de 8cm, la inspección de obra podrá solicitar la reconfiguración de la mezcla si entiende que la trabajabilidad no es la adecuada; además deberá asegurarse una relación agua/cemento máxima de 0.55. Para la reducción de la fisuración de los solados se introducirán en el hormigón fresco fibras de polipropileno en una proporción de 1 Kg/m<sup>3</sup>.

El armado de los solados se ejecutará con la colocación de una malla de hierro de Ø6mm (calidad mínima ADN-420), con separación de 15cm en cada dirección. Esta malla se colocará de manera tal de quedar a media altura del espesor del solado, asegurando el recubrimiento inferior a través de pequeños separadores realizados con mortero de cemento y arena. El hormigón no se preparará ni colocará cuando la temperatura del ambiente sea inferior a 4°C (cuatro grados centígrados) ni superior a 30 °C (treinta grados centígrados).



Se colocará un endurecedor espolvoreado sobre la superficie, compuesto por arenas cuarcíticas y cemento, en una dosificación de 3kg/m<sup>2</sup>. La terminación del hormigón será en paños con interiores peinados, y bordes llaneados de 10 cm de ancho (juntas de dilatación y bordes). Las juntas de dilatación se realizarán cada 2,50 metros aproximadamente, dejando los intersticios previstos, o realizando los cortes con posterioridad, a lo largo de todo el espesor del contrapiso. Las ranuras se llenarán con un elemento compresible (poliestireno expandido, densidad 20 kg/m<sup>3</sup>), y se sellarán con producto poliuretánico.

No se admitirán alteraciones en el dosaje ni en el espesor solicitado y su fraguado será como mínimo de 48 horas.

### **B3.1.2 Construcción de cámara de inspección tipo A**

El presente artículo se refiere a la construcción de cámaras de inspección, en un todo de acuerdo con lo determinado en los planos respectivos, a las órdenes de la Inspección y a lo aquí especificado.

Todos los materiales necesarios para la construcción de las cámaras de inspección deberán cumplir las exigencias y características contenidas en las presentes especificaciones, " C 2.1 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO".

El marco y la tapa de hormigón armado para las cámaras de inspección serán realizadas en un todo de acuerdo con lo indicado en las imágenes que se adjuntan debajo.

#### Método Constructivo:

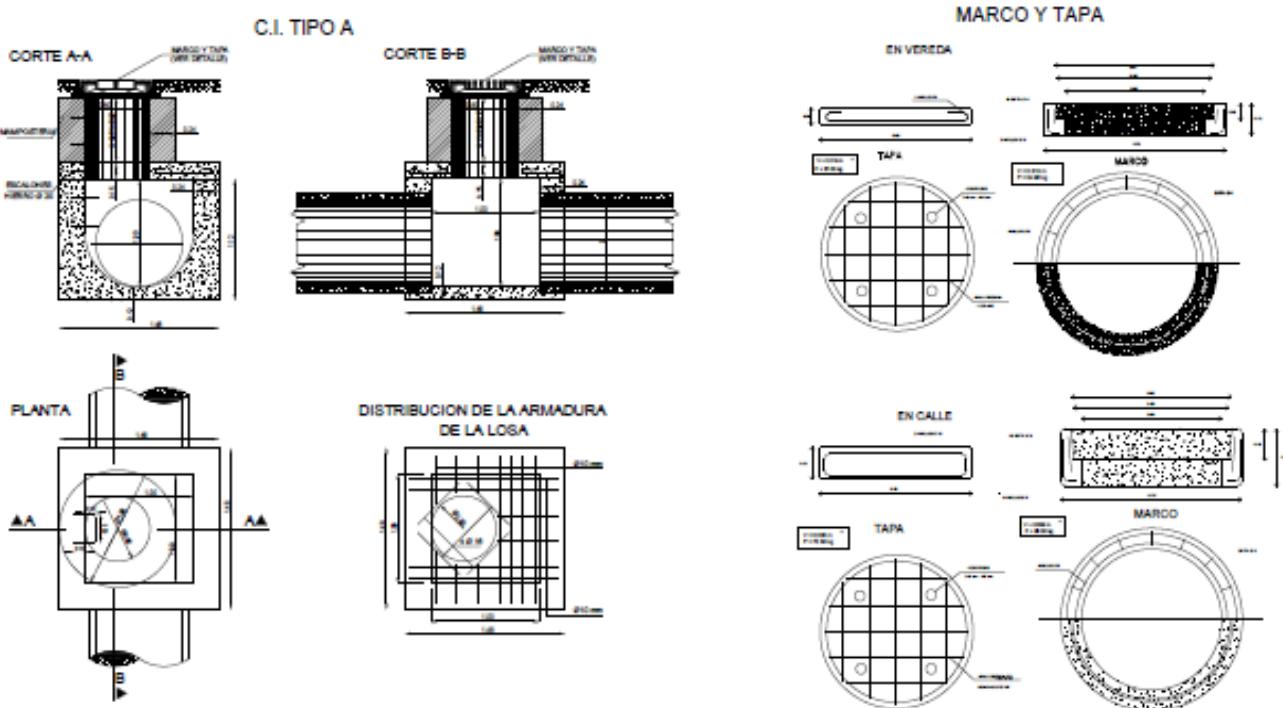
Se realizará de acuerdo a las reglas normalmente utilizadas para la ejecución de este tipo de obras, empleándose hormigón, según especificaciones contenidas en el ÍTEM C 2.1 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.

Se deberá ajustar en un todo de acuerdo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección.

El Contratista podrá presentar variantes en lo que respecta a la ejecución de las chimeneas, materiales y/o métodos constructivos; lo cual deberá ser aprobado por la Inspección, sin que ello implique el reconocimiento de costo adicional.

#### Colocación de material de hierro:

Todos los marcos, tapas, rejas, escaleras, etc., antes de ser colocados de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para remover todo trozo de escama u oxidación y recibirán un baño de pintura asfáltica u otro material de protección aprobado por la Inspección.



## B4. ILUMINACIÓN

### B4.1 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

#### B4.1.1 Iluminación pública Led 150w 1 brazo 0,50m c/fotocélula columna H:7 mts libre

##### Columna

Se proveerá e instalará una columna metálica construida con caños de acero, con costura de primera calidad, en cuatro tramos, aboquillados, centrados y soldados eléctricamente entre sí. Con acometida subterránea, ventana de inspección, chapa en su interior para soporte de tablero y puesta a tierra con tornillo.

Diámetro ext. mínimo: 89 mm

Diámetro ext. máximo: 168 mm.

Pescante de acero con capuchón, longitud 1.5 m.

Con una mano de antioxidante y terminación de pintura ferromicácea de color, tipo y marca a definir con el equipo proyectista.

Con protección epoxi en la sección empotrada tipo Protex 215.

Grado de estanqueidad: IP66

Flujo Lumínico, temperatura de color, óptica, etc a utilizar son los siguientes modelos o similares, siendo estos posibles de modificar siempre y cuando tengan un proyecto que les dé el correcto fundamento.

Se colocará en los mismos, luminarias de potencia 150w, luz blanca de 17250 lm coincidente con las características especificadas en cómputo, con fotocontrol.

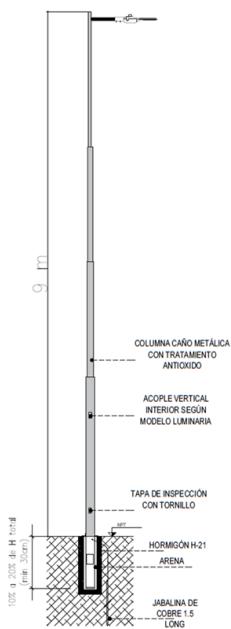
Base de hormigón



Realizado el replanteo de la ubicación de las columnas, se procederá a la excavación para la construcción in situ de la base para la columna la cual tendrá el 10% de la altura de la misma, o 50 cm como mínimo bajo la superficie del solado sobre el que se ubica, es decir que la dimensión de la excavación estará en relación a la característica de la columna a instalar. Las bases serán determinadas por cálculo estructural realizado por la contratista para lograr y asegurar su estabilidad. El hormigón será H21, o superior, para las bases de columna y de buzón, tendrá a los 28 días una resistencia mínima a la compresión de 250 Kg. /cm<sup>2</sup>.

La base para columna se calculará, para terrenos rígidos por el método de Sulzberger y para terrenos blandos por el Pohl-Mohr. De considerarse conveniente, se realizará un ensayo de suelos a fin de determinar las reales características del terreno donde se implantará la columna. El coeficiente de seguridad de diseño de la base no será menor de 1,5.

Durante la tarea de excavación, se actuará con prudencia a fin de evitar daños a posibles instalaciones enterradas y que no hubiera sido posible determinar su existencia en forma previa al replanteo o al inicio de la excavación. Altura de columna 7 metros, la gráfica es solo a modo indicativo.



## Luminarias

Se propone utilizar la siguiente luminaria en sus variantes: Tipo Italavia 150 W / 5000 K - 82700938 ref. 240



IMAGEN ILUSTRATIVA

## B5. FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN- PROVISIÓN Y PLANTACIÓN

Se realizará la ejecución del proyecto paisajístico, según los planos generales de árboles y macizos. Dado lo específico de las tareas a Inspeccionar, la “Inspección de Obras” será realizada por personal designado por OPISU. El personal de Inspección debe tener un perfil adecuado y certificado con experiencia en las disciplinas del paisaje, el medioambiente, la arquitectura y el urbanismo.

### REPLANTEO Y RELEVAMIENTO

El Contratista deberá efectuar el replanteo y relevamiento de las obras teniendo especial cuidado de los criterios diferenciados a tenerse en cuenta para las tareas de obras de infraestructura y las de paisajismo.

Realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes de referencia, ejes linderos, línea municipal y niveles de referencia. En el caso de los replanteos paisajísticos la Contratista deberá prever que el estaqueado de los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

Se comprobarán las tareas, junto con la Inspección de Obra (tanto en lo referente a obra de infraestructura como paisajística), dejando asentada toda novedad que se presentará.

### PROTECCIÓN DEL ARBOLADO O VEGETACIÓN EXISTENTE

Al inicio de la ejecución de la obra, el responsable técnico de la Empresa Contratista, junto al responsable del proyecto y la Inspección de Obra deberán encontrarse en la misma a fin de rever los procedimientos de trabajo y las medidas de protección de los árboles u otro tipo de vegetación existente a preservar.

La Empresa deberá proveer y colocar un vallado para asegurar una zona de protección de al menos 1m desde la copa de los árboles existentes para evitar que las máquinas dañen las mismas. Se define “Zona de protección del árbol” al área dentro de la cual ciertas actividades son prohibidas o restringidas para prevenir o minimizar daños a árboles, especialmente durante construcciones o desarrollos. La zona de protección mínimamente debe estar desde la línea de intersección de la copa del árbol con el suelo. Si por las condiciones del lugar no se pudiera respetar estas medidas, se procederá a reforzar la protección con un vallado interno más cercano al tronco para evitar el paso de máquinas y respetar lo indicado en el presente pliego. Será responsabilidad de la Empresa Contratista asegurar los cercos o vallados de protección y controlar su estabilidad y permanencia durante el tránscurso de la obra, pudiendo la Inspección de Obra solicitar ampliar las áreas de protección o su modificación.



En el proyecto deberá intervenir siempre en forma consultiva un especialista en arboricultura a fin de evaluar el impacto de la obra sobre los ejemplares arbóreos.

Las condiciones a tener en cuenta son las siguientes:

- Los límites de todas las zonas de protección de árboles, individuales o grupos, deberán ser debidamente vallados.
- En el caso que se deban demoler caminos o construcciones dentro de la zona de protección, se deberán hacer en forma manual o con maquinaria operando desde afuera del área.
- Todos los árboles que lo requieran deberán ser podados de acuerdo al instructivo de Poda.
- No se deberá transitar con vehículos o maquinaria dentro de la zona de protección del arbolado existente.
- No deberá emplearse como obrador, acopio de material vegetal o tierra, preparación de mezclas, estacionamiento, fogones, trasvasamiento de líquidos, la zona de protección de los árboles.
- Se deberán proteger los fustes mediante la construcción de un cerco - vallado perimetral.
- Las excavaciones dentro de la zona de protección del arbolado se harán en forma manual, con pala, a fin de realizar un corte vertical, para no arrancar raíces.
- Los zanjeos para el tendido de servicios subterráneos de riego o electricidad deberán pasar por fuera de la zona de protección. Si el tendido debiera atravesar la zona de protección, deberá pasar el tunelado por debajo del árbol.
- En el caso de tener que hacer apertura de trincheras para un tunelado, deberán alejarse de la línea de proyección de la copa con el suelo.
- Los arbustos que deban ser eliminados y que estuvieran plantados dentro de la zona de protección de algún árbol, deberán ser extraídos con herramientas manuales.
- Los árboles secos o en malas condiciones mecánicas y/o sanitarias que deban ser extraídos y que sus ramas interfieran con la copa de otros ejemplares, deberán ser podados previamente por personal entrenado a fin de dirigir las ramas para que no causen daños.

#### DESMALEZAMIENTO Y LIMPIEZA

Se establece que, al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprende los siguientes trabajos:

Desarraigo de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra. Los árboles o arbustos en buen estado serán respetados y protegidos durante los trabajos, haciéndose el Contratista responsable de los mismos, salvo indicación de la Inspección de Obra para proceder a su retiro.

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán acumulados fuera de las zonas de trabajo y serán retirados de la obra por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### NIVELACIÓN

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes de proyecto indicadas en los planos. El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con una tolerancia de más o menos 3cm. No deberá quedar ninguna depresión y/o ninguna lomada. Se procederá a la nivelación de los sectores ya desmalezados y limpios.

Deberán contemplarse y coordinarse los trabajos ajenos a la parquización y que sean necesarios para la instalación de redes de distribución (eléctrica, riego, etc.).



La Contratista se encargará de tapar las zanjas y emparejar la superficie afectada y será responsable de la protección de aquellos árboles y/o arbustos adultos aledaños al tendido, de modo de evitar que los mismos fueran dañados irrecuperablemente.

#### ROTURACIÓN Y ESCARIFICADO

En el caso de superficies que no necesiten la nivelación propuesta y que, por su naturaleza compacta sea necesario crear una mayor vinculación con la futura capa vegetal a esparcir sobre ellas se procederá a su roturación y/o escarificado.

En estos casos, la Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado de 0,10cm. en todos los sectores a ser construidos. La tierra vegetal extraída será depositada en lugares aptos a tal efecto. La Contratista tomará el recaudo de conservar la cantidad suficiente de tierra vegetal extraída, para su posterior redistribución en zonas apropiadas; cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos. Esta operación también incluirá la extracción de eventuales raíces y su retiro del sector. La Contratista deberá realizar la tarea de descompactar en forma mecánica la superficie de aquellos sectores degradados de las superficies destinadas a césped, a una profundidad de 0,10 mts, y en los canteros destinados a plantación de herbáceas y arbustos, a una profundidad de 0,25 mts. La Contratista procederá a la nivelación de la tierra removida. Posteriormente proveerá y distribuirá tierra negra.

#### ACOPIO

Los ejemplares a proveer por la Contratista deberán ser entregados en lugar convenido por la Inspección de Obra para su debido acopio. Este sector deberá cumplir los siguientes requisitos:

\* Deberá estar en lugar seguro con respecto a potenciales sustracciones y/o actos de vandalismo sobre los ejemplares a depositar como roturas de ramas, ápices y/o fustes que malogren a futuro la correcta plantación y crecimiento del ejemplar

\* Deberá contemplar el mayor resguardo posible contra los vientos predominantes y/o excesiva insolación. No obstante ello las plantas deben recibir diariamente un mínimo de horas de luz para conservar sus características ornamentales. Algunas especies no deben permanecer constantemente a la sombra.

\* Provisión de agua de red que permita un riego a pie para su hidratación periódica hasta su plantación en lugar definitivo

\* Fácil accesibilidad que permita el acarreo de los ejemplares en lo posible sobre la mayor superficie de solado rígido, que evite compactación innecesaria de las carpetas cespitosas y/o eventuales roturas de la red de tubería horizontal del sistema de riego, evitando hacer huellas reiteradas que impliquen a posteriori un laboreo intensivo de recuperación con descompactación y reposición de la carpeta verde y/o reparaciones a la infraestructura de riego por negligencia o mal criterio.

Los ejemplares recepcionados a raíz desnuda y/o terrón de tierra deberán ser depositados sobre una cama de arena y tierra, enterrados hasta la altura del cuello de la planta que separa fuste de raíz, de manera de proteger los sistemas radiculares de la insolación /deshidratación hasta su ubicación definitiva. La cama de arena y tierra (volumen estimado 7 m<sup>3</sup> en una relación 50: 50) deberá ser provista por el Contratista y en la medida que ya no contenga los ejemplares a raíz desnuda / terrón podrá ser reutilizada como material de recambio de los hoyos de plantación. A tal fin se tomará como criterio de plantación comenzar la misma por estos ejemplares (raíz desnuda / terrón), continuando por los ejemplares envasados.

Los ejemplares envasados deberán ser depositados en forma ordenada diferenciando los lotes por especies. No se recibirán plantas mal envasadas, recién trasplantadas o con menos de 6 meses de envasado.

El acopio del material vegetal deberá ser por muy breve tiempo. En función de la dimensión de obra se estima conveniente el ingreso de las especies para su casi inmediata plantación.

#### PROVISIÓN DE TIERRA

La Contratista, en caso de ser requerido por el proyecto, deberá proveer y distribuir suelo vegetal (tierra fértil) en los lugares destinados a plantaciones indicados en planos. Se entiende por tierra negra a la que proviene del horizonte



húmico, debiendo poseer las siguientes características: color negro y estructura granulosa con óptimo contenido de materia orgánica. Se descartarán tierra colorada, tosca u otras inapropiadas para este uso. Una vez incorporada la tierra negra se procederá al nivelado del terreno quedando la superficie abovedada sin depresiones que acumulen el agua de lluvia y/o riego, permitiendo la siembra y/o su recubrimiento con panes de césped, o el replanteo de macizos herbáceos. En los sectores en los cuales se realizarán los pozos para árboles y canteros, la tierra negra vegetal llenará los mismos para sustento de las especies a implantar.

La calidad de tierra negra vegetal será óptima: fértil, fiable, de textura franca, estructura granular migajosa y PH entre 6 y 7 razonablemente libre de horizonte B, sin concreciones de arcilla, y de calidad constante.

Antes de la distribución se verificará el desmenuzado, su limpieza de elementos extraños (papeles, plásticos, etc.), otros restos vegetales, raíces, sin rizomas de malezas, de modo que su valor nutritivo no se vea perjudicado y sea de una fertilidad que garantice el cumplimiento de su objetivo.

Se realizarán laboreos por medio de rastreadas convenientes y cruzadas, utilizando rastras de doble acción y se evitará el pisoteo de máquinas y/o personas.

El Contratista deberá garantizar que por debajo de estas superficies se encuentre el terreno natural libre de compactaciones, residuos de obra, o materiales de relleno de ningún tipo.

Ante algún caso particular donde esta situación se vea dificilosa deberá consultar a la Inspección de obra para evaluar cómo proceder.

Los productos químicos que se utilicen, deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, previa intervención del área especializada de la Dirección de Espacios Verdes.

### PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS, HERBÁCEAS PERENNES Y ARBUSTOS

El Contratista proveerá y plantará, según está indicado en planos y cómputos, respetando cantidad, tamaño, distancia de plantación y la elección de especies, teniendo que comunicarse con la Inspección en caso de ser inevitable el reemplazo de alguna especie por falta de disponibilidad en viveros. Los cambios de especies por faltantes están sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.

Previo a la plantación, el Contratista deberá preparar el sector donde se colocarán las especies con tierra negra debidamente acondicionada con 20% de estiércol seco.

Los árboles deberán ser fuertes, bien formados, tendrán una altura pareja del fuste, copa bien formada y responder a la forma natural que caracteriza a la especie y variedad rechazándose aquellos que tengan tortuosidades y/o deformaciones. La Inspección de Obra, previo a la plantación, procederá a verificar el estado sanitario y la calidad de las especies.

Las plantas en envase deberán permanecer en ella hasta el mismo momento de la plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el pan.

En cualquier caso, se mantendrán en condiciones de humedad adecuada.

Las plantas con cepellón, deberán llegar al hoyo con el cepellón completo. Los cortes de raíz dentro del cepellón serán limpios y sanos.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación, tendrán tronco recto, igual altura y características, salvo consideraciones particulares.

Los arbustos destinados a ser plantados en alineaciones serán ramificados y guarneidos desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.

Los hoyos de las plantas, podrán ser realizados en forma manual o mecánica.

Como criterio básico, se consideran estos tamaños mínimos estándar para los hoyos de plantación:

Para los árboles serán de 0,60 m de diámetro y 0,60 de profundidad.

Para los arbustos serán de 0,40 m de diámetro y 0,50 m de profundidad.

Las plantas se colocarán en el hoyo, sensiblemente con el cuello de la raíz más bajo que el del nivel del terreno natural, agregando la tierra necesaria para fijar el mismo. A medida que se agrega tierra, se compactará con agua, evitando dejar aire, el apisonado será suave y gradual.



- **Provisión y Plantación de Árboles**

La Contratista deberá proveer los ejemplares botánicos que se detallan en el listado adjunto según especificaciones en cuanto a nombre científico y nombre vulgar, tamaños de envases, alturas y/o circunferencias y presencia de copa.

El volumen referido al envase es referencial con respecto al tamaño de plantas, que pueden evaluarse también por provisión en terrón o raíz desnuda, según especie y época del año:

- o La provisión a raíz desnuda se circumscribe a los meses de invierno (junio, Julio y agosto) y corresponderá solamente a aquellas especies latifoliadas de hoja caduca.
- o La provisión en terrón de tierra se circumscribe a los meses de invierno hasta la primavera (junio, Julio, agosto y septiembre). Cualquier excepción en cuanto a lo anteriormente expuesto llevará a la no recepción ni certificación por parte de la Inspección de Obra designada por OPISU.
- o La provisión de ejemplares envasados en contenedores de polietileno se extiende a lo largo de todo el año.

Se deberán proveer plantas típicas para la especie. Serán en general bien conformadas, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso, libres de defectos, escaldaduras (por calor o heladas), sin heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte.

Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Los panes deberán ser firmes, con suficiente diámetro, como para permitir el buen desarrollo de las plantas.

Su porte será normal y bien ramificado, las plantas de follaje persistente, tendrán ramas densamente pobladas de hojas.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas criadas en condiciones precarias, cuando así lo acuse su porte.

Serán descartados aquellos ejemplares defectuosos, siendo la Inspección de Obra, la encargada de la verificación de las condiciones.

Todos los árboles a plantar serán tutorados.

El tutorado se realizará, previamente a la plantación del árbol, nunca luego de colocar la planta. En el caso de ejemplares grandes, se hará con tres vientos a iguales ángulos cuando la localización así lo permita a los fines de garantizar la seguridad en el uso del predio, previo atado al eje del árbol, con vendas de arpilla, para no lastimar la corteza; los lazos serán flojos permitiendo un leve movimiento y como mínimo serán dos lazos.

Los tutores, deberán penetrar en el terreno como mínimo 25 cm más que la raíz de la planta. El Contratista deberá proveer 2 tutores por árbol, de varillas de carpintería de madera semidura, sección rectangular de 1 x 2 pulgadas, de 2,00 m de largo con un extremo con punta de diamante. Se harán 2 ataduras de la planta al tutor con banda elástica.

La primera atadura de la planta al tutor deberá presentarse a 0.50m del suelo afirmando el fuste. La segunda atadura se realizará unos centímetros por debajo de la aparición de las ramas primarias, de manera de afirmar la inminente copa.

Las ataduras deberán estar hechas con hilos o cintas trenzadas de polietileno, de manera de prever su conservación en el tiempo. Se controlará que no lastime el ejemplar durante su desarrollo.

La Contratista será la encargada de proveer y colocar una banda antihormiga por árbol.

Terminada la plantación, se construirá alrededor de cada planta, una palangana y se procederá a realizar el riego de asiento, con no menos de 30 litros de agua por planta. Este riego de asiento se hará suavemente para permitir el mejor aprovechamiento del agua.

Los productos químicos que se utilicen, deberán ser aprobados por la Inspección.

En caso de ser inevitable el reemplazo de alguna especie por falta de disponibilidad en viveros, la Contratista deberá informar a la Inspección de Obra para que esta apruebe el cambio.

- **Plantación de herbáceas:**

La Empresa Constructora proveerá y plantará, en los lugares indicados en los planos de Paisaje, las especies herbáceas adaptadas a media sombra y/o pleno sol según las cantidades detalladas en los mismos planos.



La Inspección de Obra procederá a verificar el estado sanitario y la calidad de las plantas. Previo a la plantación, la Contratista deberá preparar el sector donde se colocarán las herbáceas realizando los pozos de plantación necesarios según los envases de las especies a plantar.

Se deberán espaciar las plantas herbáceas y/o cubresuelos de acuerdo a lo indicado en el proyecto, ajustando el espaciado según sea necesario para llenar uniforme y armónicamente la cama de plantación con la cantidad de plantas indicadas.

Se colocará 5 cm de profundidad de bosta compostada por arriba de la superficie de cantero para asegurar un manto orgánico y para retener la humedad.

Para defender a las plantas del ataque de las hormigas y los diferentes tipos de plagas se realizarán las tareas necesarias para evitar el daño en la plantación.

#### MANTENIMIENTO PRELIMINAR

Durante el transcurso de la obra, y hasta la recepción provisoria de la misma, el Contratista está obligado al mantenimiento adecuado de la plantación.

Deberá practicar el riego después del trasplante dos veces por semana en verano y una vez por semana en invierno, pudiendo la Inspección de Obra solicitar que se modifiquen las mismas en caso de presentarse condiciones climáticas diferentes de las normales para la zona.

Deberá hacerse cargo de la lucha contra las plagas principalmente las hormigas y contra las enfermedades, empleando los productos y pesticidas correspondientes en cada caso.

Deberá vigilar el estado de los tutores y de las riendas, la verticalidad de las plantas arbóreas. Controlar y extirpar la maleza. Deberá efectuar carpidas periódicas alrededor de las plantas, haciendo uso de implementos manuales.

Deberá mantener el estado de humedad constante del suelo (varía según especies y sensibilidad).

La Contratista deberá reponer aquellos ejemplares que habiéndose incorporado bajo las condiciones preestablecidas hayan fracasado por vicios ocultos previos como por ejemplo la provisión de plantas que tuvieron una mala conducción en vivero comercial y que se manifiestan seis meses luego. (ej.: plantas que fueron trasplantes de fila de vivero a envases con corte de raíces inadecuado y/o fuera de época).

La nueva plantación se realizará en la misma forma que se hizo al principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. Las tareas comprenderán operaciones de arranque y eliminación de la planta inservible, reapertura del hoyo, nueva plantación, confección de cazuela. Esta reposición es aplicable a todas las especies y tipologías plantadas (árboles, arbustos, herbáceas, gramíneas, céspedes).

La reposición será responsabilidad de la Contratista.

Se tomará como plazo de garantía luego de finalizada la plantación, un año.

Durante el período de mantenimiento preliminar definido contractualmente, el Contratista será responsable de la custodia del patrimonio construido, así como del material vegetal, debiéndose reponer a su estado original, todo aquello que fuese deteriorado o destruido por causas propias o ajenas a la obra, (léase vandalismo, robos, hurtos, etc.). Para lo cual, el Contratista deberá disponer de los medios de vigilancia adecuados.

#### CONSERVACIÓN DE LA PLANTACIÓN

Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se podrán cortar, podar o lastimar las especies vegetales arbóreas o arbustivas existentes, salvo expresa indicación de la Inspección de Obra. Si por algún requerimiento técnico la ubicación de alguna de ellas impide o dificulta las tareas de obra se deberá solicitar por escrito directivas específicas a la Inspección de Obra.

Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se podrá eliminar, lastimar o molestar a las especies de animales vertebrados (aves, mamíferos, reptiles, anfibios) que habiten o solo circulen por el lugar (quedan excluidas aquellas consideradas plagas o dañinas, por ejemplo: ratas).

Se deberán extremar los recaudos, respecto al riego de los ejemplares.



La dosificación será de 40 l/semana para árboles y 20 l/semana para cada arbusto, dos veces por semana en verano y una vez por semana en invierno, se mantendrá este riego durante el tiempo de mantenimiento definido por la licitación, una vez finalizadas las obras y será extensivo a toda área de parquización.

Estas frecuencias son tentativas, pudiendo solicitar a la Dirección de Obra, que se modifiquen las mismas, en caso de presentarse condiciones climáticas diferentes de las normales para la zona. Las palanganas deben mantenerse libres de vegetación, mediante carpidas periódicas, a fin de lograr un mejor aprovechamiento del agua de riego y lluvia, por parte de los ejemplares.

El control de las plagas (hormigas, etc.) reviste particular importancia y deberá ser intensivo. El predio deberá encontrarse libre de ellas, tanto en el lapso de plantación como así también durante el tiempo de conservación.

Se hará también: la poda de ramas secas, hojas secas y retiro de material resultante. Asimismo, se realizará una limpieza continua de basuras, papeles, objetos extraños, a fin de lograr un estado impecable de higiene. El material suelto será retirado del predio diariamente.

Se deberá realizar un control de malezas en el caso de ser necesario para evitar la competencia con las especies plantadas.

Se deberá hacer un exhaustivo control de tutorado de las especies implantadas, de manera que no se produzcan daños en la corteza de los mismos por efectos del viento y se deberán reemplazar aquellos tutores que se encuentren rotos o quebrados, para guiar en forma correcta el desarrollo de las plantas.

Los productos químicos que se utilicen, deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, previa intervención del área especializada de la Dirección de Espacios Verdes. La totalidad de las tareas mencionadas se mantendrán durante el tiempo de mantenimiento definido por la licitación, una vez finalizadas las obras.

## **B5.1 ÁRBOLES**

### **B5.1.1 Pezuña de vaca, *Bahuinia forticata*. H: 2,00 a 2,50 m**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, distancia de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Pezuña de vaca, *Bahuinia forticata* con su correspondiente tutorado y banda anti-hormigas y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

### **B5.1.2 Sauce criollo, *Salix humboldtiana*. E: 20 l**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, distancia de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Sauce criollo, *Salix humboldtiana* con su correspondiente tutorado y banda anti-hormigas y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

## **B5.2 ARBUSTOS**

### **B5.2.1 Malvavisco, *Sphaeralcea bonariensis*. E: 04 l**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Malvavisco, *Sphaeralcea bonariensis* y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.



#### **B5.2.2 Carqueja, Baccharis trimera. E: 04 I**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Carqueja, Baccharis trimera y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

#### **B5.2.3 Pavonia hastata, Malva rosa. E: 04 I**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Pavonia hastata, Malva rosa y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

### **B5.3 HERBÁCEAS**

#### **B5.3.1 Salvia celeste, Salvia uliginosa. E: 04 I**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Salvia uliginosa, Salvia celeste y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

### **B5.4 SUSTRADOS, SEMILLAS Y CESPED**

#### **B5.4.1 Aporte de Tierra negra**

Este ítem comprende la provisión, acarreo y distribución de suelo vegetal o tierra negra, en una profundidad de 10 (diez) centímetros de espesor en los sectores indicados en planos para canteros, 3 (tres) centímetros de espesor para las áreas a colocar panes de césped y siembra de semilla, y una cantidad aproximada de 0.25 m<sup>3</sup> por cada árbol a plantar. El suelo a colocar podrá ser en parte el retirado en otros sectores de la misma Obra y el resto será provisto por la Contratista, debiendo cumplir con todas las especificaciones que se indican más adelante y ser aprobado por la Inspección de Obra antes de ejecutar las tareas.

La tierra negra a proveer por el Contratista deberá poseer las siguientes características:

- Color negro, fértil y friable
- Textura franco-limosa
- Estructura granular migajosa
- PH entre 6 y 7,5 (en pasta 1:2,5)
- Libre de horizonte B, sin concepciones de arcilla y calidad constante.
- Materia orgánica mayor del 2,5 %
- Ausencia de todo objeto extraño a la naturaleza del suelo (malezas, insectos, desechos inorgánicos, metales, etc.)
- La tierra negra a proveer será abonada con una mezcla por partes iguales de urea y fosfato amónico en dosis de 30 grs/m<sup>3</sup>

La tierra no deberá poseer escollos que puedan entorpecer su desarrollo (piedras, escombros, maderas, desechos plásticos y orgánicos).

Será responsabilidad de la Empresa Contratista, una vez finalizados todos los trabajos de plantación, realizar la nivelación fina correspondiente en los canteros y las áreas de césped, apisonar para nivelar y regar para asentar mejor el sustrato recientemente distribuido para evitar futuros desniveles del terreno siendo propenso a encharcamientos.



#### **B5.4.2 Cesped en pan Bermuda**

En la superficie en que los proyectos indiquen césped, se procederá a la colocación de panes de césped de Bermuda - Cynodon Dactylon. En caso de requerirse el cambio de la especie en el momento de la plantación, la Contratista debe dar justificación y proponer opciones de reemplazo a La Inspección para que sea aprobada. En caso de reemplazo deben priorizarse los céspedes autóctonos, no invasivos, aptos para el uso intensivo, y de bajo requerimiento de mantenimiento y riego artificial. Todos los productos químicos que se utilicen deberán ser aprobados por la Inspección de Obra previa ejecución de los trabajos.

Las muestras de tepes deberán ser aprobados por la Inspección de Obra previo a la ejecución de los trabajos.

Los trabajos de entepado se realizarán una vez terminada la plantación de especies forestales, arbustos y herbáceas y se tomarán las mismas precauciones que para la siembra en cuestiones de preparación del suelo, buen nivelado, sin hoyos ni lomas, que dificulten el mantenimiento o el corte o generen situaciones deficientes en el mantenimiento posterior. En los sectores donde se deberá plantar panes de césped, según la documentación gráfica, se nivelará correctamente la superficie del terreno con una capa final de tierra negra vegetal de 3 (tres) centímetros de espesor como mínimo, sin terrones ni raíces, teniendo en cuenta los niveles definitivos de las veredas, el aporte de suelo vegetal de tierra negra será de un suelo apto para agricultura para lograr una superficie pareja a fin de colocar los panes de césped. Antes de la colocación de los panes, el relleno de tierra vegetal se removerá y se refinará eliminando terrones, palitos, residuos, piedras o cualquier otro material extraño, perjudicial o tóxico, hasta lograr una textura fina. Se procederá a trabajar, rastrillar y nivelar dichas áreas, eliminar las ondulaciones y llenar las depresiones según sea necesario para ajustarse a niveles finales. La nivelación final requerirá inspecciones y aprobación de la Inspección de Obra antes de realizar la colocación de los panes, además se deberá asegurar un drenaje adecuado en todas las áreas ya sea eliminando las capas impermeables o reemplazándolas con mayor profundidad de humus rico en mantillo. Sobre dicho relleno se colocarán los panes de césped de contextura uniforme, no aceptándose aquellos que se hallen secos o quemados. Los panes de césped serán del tipo "BERMUDA - Cynodon Dactylon", en correcto estado vegetativo y libres de malezas. Los panes de césped deberán conservar la humedad adecuada que evite su resquebrajamiento o rotura, y estar compuestos por tierra negra fumífera, con un espesor mínimo de 3cm. El suelo para la implantación previamente nivelado, y libre de malezas será luego rolado y regado. Si el terreno lo necesitara se realizará un riego previo de aproximadamente 10 mm. de pluviometría, a medida que se avance en las áreas de trabajo. Los panes de césped se armarán ajustados, se golpearán hasta su asentamiento con planos de madera. Una vez colocados los panes serán mojados y compactados a rolo u otro método a proponer por el Contratista, con aprobación de la Inspección de Obra. Se debe proporcionar un manto de césped uniforme, mediante riego, corte y mantenimiento. Las áreas que no presenten un manto uniforme deberán ser corregidas.

Una vez colocados los tepes se deberá llenar con arena gruesa sus juntas y posteriormente se pasará un rolo compactador. Finalmente se deberá realizar un riego inicial lento y profundo a 10 cm. Luego continuar con riegos diarios para mantener la humedad hasta que las alfombras estén firmemente enraizadas (aproximadamente 7 días) pasado este período Se regará normalmente.

Se tomarán las precauciones, para evitar el ingreso de animales y/o personas al área con colocación de panes, hasta que la pastura se encuentre en condiciones de no ser dañada. Se deberá mantener cercado y evitar el pisoteo por 20 días en primavera/verano y por 30 a 40 días en invierno para asegurar que los panes arraiguen adecuadamente. La Inspección de Obra podrá solicitar que se protejan las áreas de césped durante mas días si lo considera necesario.

El Contratista será responsable del riego de las áreas cubiertas con césped hasta la recepción provisoria de la obra, extendiéndose su responsabilidad sobre la calidad de las mismas hasta completarse los 60 días a partir de aquella fecha.



#### **B5.4.3 Semilla variedad**

La Empresa Contratista sembrará césped en semilla variedades (mezcla) de alta resistencia al pisoteo y arrancamiento en el 50% de todas las superficies de siembra indicadas según plano y según lo que indique la Inspección de Obra. La inspección de Obra será la responsable de indicar donde se hará la siembra según el grado de deterioro que tenga la plaza al momento de realizar la siembra. Deberá proveer e implantar las semillas necesarias de acuerdo a las condiciones de luminosidad -pleno sol o media sombra- de las diferentes áreas del predio.

La mezcla de semillas será de 70% de Festuca, 20% de Lolium Perenne y 10% de Poa Pratensis o la que se considere apropiada según las condiciones de asoleamiento y momento del año. Previo a su colocación, la Contratista deberá presentar la mezcla a colocar sujeta a aprobación por la Inspección de Obra. Si se propusiera otra mezcla, esta deberá ser garantizada y sometida a área de verificación en pequeños sectores seleccionados a tal efecto.

En el caso que fuera necesaria la implementación de fertilizantes o productos químicos deberán ser aprobados por la Inspección de previa ejecución de los trabajos.

Los trabajos de siembra se realizarán una vez terminada la plantación de vegetación general (especies arbóreas, arbustivas, herbáceas, etc.). Podrán utilizarse los métodos de sembrado, que se consideren apropiados, al voleo, máquina, a mano, hidrosiembra, etc. La semilla deberá tener poder germinativo no menor al 90 % y pureza varietal no menor al 90 %. Salvo en época de frío o calores extremos, cualquier otro momento puede ser oportuno. Se tomará como fecha límite el mes de noviembre.

Se removerá la superficie a sembrar, y se refinará eliminando terrones, palitos, residuos, piedras o cualquier otro material extraño, perjudicial o tóxico, hasta lograr una textura fina. Se nivelarán las áreas de césped a una superficie pareja y uniforme de drenaje libre, de textura poco compacta y uniformemente fina. Se procederá a trabajar, rastillar y nivelar dichas áreas, eliminar las ondulaciones y llenar las depresiones según sea necesario para ajustarse a niveles finales. Se deberá limitar la nivelación fina a las áreas que serán sembradas inmediatamente después de la nivelación. La nivelación final requerirá inspecciones y aprobación por escrito de la Inspección de Obra antes de realizar la siembra. Se debe programar con la debida anticipación una visita de inspección al lugar previamente a la fecha de siembra fijada a fin de no demorar la misma. Se debe asegurar un drenaje adecuado en todas las áreas. La siembra del césped se hará inmediatamente después de la preparación de la correspondiente cama. Se debe proporcionar un manto de césped uniforme, mediante riego, corte y mantenimiento de las áreas sembradas, hasta su aceptación final. Las áreas que no presenten un manto uniforme deberán ser resembradas. La semilla que será recubierta con una fina capa de 1 cm. de tierra negra zarandeada. Una vez finalizada la siembra, la Contratista aplicará un riego de asiento por medio de lluvia fina y pareja, hasta el punto de saturación de los primeros centímetros del perfil. Posterior al sembrado la Contratista deberá asegurar que realicen varios riegos en el día para que las semillas se queden adheridas al sustrato removido y para acelerar su germinación. Durante el período de mantenimiento establecido, se efectuarán riegos periódicos, para mantener la superficie húmeda, cortes periódicos, resiembra otoñal si correspondiese y tratamiento fitosanitario. El primer corte se hará a los 30 días, según evolución. Será responsabilidad del Contratista realizar fertilizaciones periódicas para asegurar el éxito de la siembra. Deberán ser preservadas todas las áreas sembradas hasta que adquieran una correcta altura y suficiente rusticidad para resistir los cortes suficientes continuados y el tránsito de personas. Se deberá mantener cercado y evitar el pisoteo por 30 a 45 días para permitir que el césped cubra la superficie. La Inspección de Obra podrá solicitar que se protejan las áreas de césped durante mas días si lo considera necesario.



## C- EQUIPAMIENTO COMUNITARIO (SUM)

### C 1. MOVIMIENTOS DE SUELO

#### C 1.1 Desmonte de suelo vegetal - espesor 10cm

El ítem comprende el retiro de tierra por medios mecánicos y se efectuará hasta alcanzar las cotas y perfiles indicados en los planos, en todas las áreas bajo elementos constructivos correspondientes a las obras, tanto del edificio como de espacio público exterior.

La Contratista deberá extraer la capa de tierra vegetal en todos los sectores a ser construidos con veredas y edificación. Deberá considerar en esta acción el volumen de desmonte necesario para alcanzar los niveles de piso terminado indicados en la documentación gráfica, considerando no solo el espesor de los elementos constructivos sino también del relleno con suelo seleccionado y compactado bajo los dichos elementos. Bajo este criterio, en las áreas en las que -por cálculo sobre el relevamiento planialtimétrico del terreno- la profundidad de desmonte fuera inferior a 10cm, se ejecutará una extracción mínima de 10cm a fines de garantizar la remoción total de la capa de material orgánico superficial.

La tierra vegetal extraída será depositada en lugares aptos para tal efecto. La Contratista tomará el recaudo de conservar la cantidad suficiente de tierra vegetal extraída, cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos, para su posterior redistribución en todas las zonas parquizadas y/o forestadas no construidas que requieran relleno y nivelación. Todo material de excavación o desmonte disponible, de acuerdo a su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la Obra.

El Contratista deberá efectuar los desmontes, desroques, terraplenes y rellenos para obtener una perfecta nivelación del terreno, que deberá tener desagüe natural. A este objeto tomará sobre el terreno los niveles necesarios para que el desagüe de las aguas pluviales, no se realice sobre los terrenos linderos. Si el suelo fuera sobrante, será por cuenta del Contratista su transporte fuera del predio. Cuando la calidad de la tierra proveniente de las excavaciones varíe se seleccionarán para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal para el recubrimiento final. La Empresa Contratista deberá vaciar y transportar a su costa toda la tierra remanente que no se empleare para tareas de relleno o terraplenamiento en otras áreas del terreno.

La nivelación gruesa que se realizará con el sustrato obtenido del desmonte deberá respetar los niveles y pendientes de proyecto indicadas en los planos. No deberá quedar ninguna depresión y/o ninguna lomada. Para la nivelación será obligatoria la utilización de nivel óptico o de anteojos y reglas adecuadas para topografía.

#### Compactación:

El relleno con el sustrato obtenido del desmonte dará lugar al uso de este material en capas de distintos espesores, de acuerdo a los niveles que deban alcanzarse según proyecto en cada sector del área a intervenir. Dicho material será limpio y seco, no contendrá cascotes, piedras ni residuos orgánicos o industriales que puedan afectar su resistencia y sus características cumplirán con las exigencias del proyecto. La forma de colocación y compactado será entre capas sucesivas de 10 cm efectuadas con maquinaria (compactadora) y/o elementos mecánicos (pisón) garantizando una correcta nivelación del suelo.

La Contratista deberá proveer unidades del tipo pala cargadora y camiones volcadores. El equipo mínimo deberá contar con la aprobación de la Inspección, la que podrá ordenar el cambio de los mismos si constatará que no se adecúa a las condiciones existentes en la obra. En este ítem se incluye, destape de suelo vegetal, carga, descarga, transporte y toda otra tarea adicional necesaria para la ejecución de este ítem de acuerdo a la presente especificación.



## C 1.2 Relleno de suelo seleccionado y compactado para llegar a nivel de proyecto

La Contratista deberá llenar con suelo seleccionado y compactado, en todos los sectores a construir correspondientes al edificio y su patio en altura, según NPT indicados en documentación gráfica.

En todas las áreas donde se deban ejecutar rellenos y terraplenes bajo elementos constructivos se utilizará suelo seleccionado y compactado (WL límite líquido < 40% e IP índice de plasticidad < 12%) de características sujetas a la aprobación de la Inspección de la Obra. El relleno y compactación tendrá un mínimo de 20 cm o hasta alcanzar las cotas y perfiles necesarios para conseguir los niveles de piso terminado indicados en los planos.

El suelo seleccionado deberá consolidarse artificialmente, para lo que se distribuirá uniformemente en capas de material suelto que no excedan los 10cm de espesor y se compactará con elementos mecánicos (vibrado o rodillado) hasta alcanzar un grado del 98% de la máxima densidad seca, deducida de un ensayo Proctor Normal.

Cuando se trate de relleno de áreas inundadas y para prevenir el ascenso de humedad por capilaridad, posteriormente de eliminar el líquido acumulado, se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa hasta la cota que determine la Inspección de Obra, para proseguir con capas conforme a lo especificado anteriormente. Si terminada la tarea de compactación se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso, o los ensayos de carga resultaran insatisfactorios, la Inspección de Obra podrá ordenar el reemplazo del suelo referido y rehacer la compactación.

Cegado y relleno de pozos, perforaciones, zanjas y excavaciones:

Se deberá comunicar a la brevedad la existencia de todo tipo de pozos existentes dentro del perímetro de la obra, y se los cegará por completo. El relleno se realizará con suelo debidamente apisonado en capas de 30cm. Salvo aquellos que pudieran influir en las fundaciones, para lo cual, la inspección se expedirá a la brevedad.

En casos de zanjas y excavaciones se procederá, en cuanto a su relleno, de igual forma que con los pozos.

La presente especificación establece también las condiciones mínimas para la ejecución de rellenos de suelos seleccionados y compactados, destinados a servir como **base de apoyo para una platea rígida de hormigón armado** (fundaciones del edificio, ver en el ítem C2.1.1). El objetivo es garantizar una correcta transferencia de cargas de la estructura al subsuelo y prevenir asentamientos diferenciales, por ello es que -para el caso del *relleno con suelo seleccionado y compactado bajo platea de fundación*- valen las siguientes consideraciones:

### Preparación del Área de Trabajo

Previo al inicio de los trabajos de relleno, la zona de fundación deberá ser preparada retirando toda la capa de suelo vegetal (10 cm como mínimo), escombros, raíces y cualquier otro material orgánico o inadecuado para la cimentación. La superficie de apoyo del relleno deberá quedar limpia y libre de elementos que comprometan su estabilidad.

### Características del Relleno

El relleno se ejecutará con suelos seleccionados, los cuales deberán cumplir con las siguientes propiedades geotécnicas:

- Límite Líquido (LL): Menor a 40%
- Índice de Plasticidad (IP): Menor a 12%

Se prohíbe el uso de suelos con alto contenido de materia orgánica, escombros o cualquier otro material que no cumpla con las especificaciones. Los suelos seleccionados serán de buena calidad y deberán ser aprobados por la Inspección de Obra antes de su colocación.

### Procedimiento de Ejecución y Compactación

El relleno se construirá en capas sucesivas, con un espesor mínimo de 50 cm, y se ejecutará de la siguiente manera:



a) Capa de Transición Inferior (cuando el espesor total supere los 50 cm):

- Se compactará en capas de no más de 25 cm de suelo suelto.
- El grado de compactación mínimo exigido es del 95% de la Densidad Máxima Seca (DMS), determinada mediante el Ensayo Proctor Normal (ASTM D-698 o IRAM 10510).

b) Capa Superior de Apoyo de la Platea (50 cm mínimos de espesor total):

- Se compactará en capas de no más de 20 cm de suelo suelto.
- El grado de compactación mínimo exigido es del 98% de la Densidad Máxima Seca (DMS), determinada mediante el Ensayo Proctor Normal (ASTM D-698 o IRAM 10510).
- En los últimos 20 cm de esta capa, se deberá añadir un 6% de cemento en relación al peso de suelo seco para mejorar la rigidez superficial del relleno.

#### Dimensiones del Relleno

Se deberá realizar entre los límites de los tabiques de contención y la línea de vereda.

#### Control de Calidad

El contratista será responsable de realizar rigurosos ensayos de control para garantizar el cumplimiento de las densidades y calidades especificadas. Los controles deberán incluir:

- Verificación de las propiedades geotécnicas del suelo de relleno antes de su colocación.
- Control de la humedad durante la compactación.
- Medición de la densidad in-situ de cada capa compactada (mediante métodos como el cono de arena o densímetro nuclear) para verificar el grado de compactación requerido.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de exigir la remoción y reemplazo de cualquier capa que no cumpla con las especificaciones de compactación y calidad.

#### Disposiciones Generales

La correcta ejecución de este relleno es crítica para la estabilidad de la estructura. El éxito del paquete estructural dependerá directamente de la calidad de los materiales, la adecuada compactación y el riguroso control de los procesos de construcción. El contratista deberá planificar los trabajos de movimiento de suelos y control de calidad antes de su inicio.

## **C 2. ESTRUCTURAS**

### **C 2.1 Estructura de hormigón armado**

#### GENERALIDADES

Los trabajos abarcados consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración del encofrado, el cortado, doblado y colocación de las armaduras de acero, la provisión, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, y toda otra tarea, aunque no esté específicamente mencionada, relacionada con los trabajos. La Contratista deberá realizar el cálculo estructural del



proyecto correspondiente, con un profesional especializado en estructuras, se ajustarán los predimensionados a lo mencionado en los planos estructurales nuevos y cualquier cambio o ajuste quedará a cargo de la Contratista.

El hormigón de cemento portland, en adelante hormigón, estará formado por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, árido fino, árido grueso, y cuando ello se especifique o autorice expresamente, aditivos.

El hormigón a utilizar será del tipo “elaborado”, el que será provisto por una empresa reconocida en el mercado, que deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

La colocación del mismo en los encofrados se hará con bomba cuando así se requiera, evitando cualquier otro tipo de medios para transportar el hormigón a niveles superiores.

Todo el hormigón de un determinado tipo tendrá calidad uniforme.

El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, éstas Especificaciones, y las órdenes de la Inspección de Obra.

La Contratista deberá realizar los cálculos de los diferentes elementos del presente rubro, en un todo de acuerdo a los Reglamentos vigentes, indicando las composiciones de los hormigones y morteros a utilizar, así como la naturaleza y procedencia de los cementos y los agregados a emplear.

Se deberá realizar un nuevo estudio de suelos determinando los valores y las características de los elementos que corresponden al sistema de fundación propuesto. La responsabilidad de la Contratista será completa, tanto bajo al aspecto técnico como legal y financiero. Queda a cargo de La Contratista cualquier modificación que se haga en relación a la estructura que no coincida con el predimensionado que se encuentra en la documentación gráfica y de cualquier control tecnológico que exija la Inspección de Obra.

Los trabajos de hormigón armado deberán responder a los siguientes Reglamentos, Normas y referencias bibliográficas:

- Reglamento CIRSOC 201 “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado”.
- Norma DIN 1045 – Cuaderno 220 y 240.
- Viento. Reglamento CIRSOC cuaderno 102.

#### Características del Hormigón Armado.

#### Materiales.

#### Cemento.

- Del tipo Portland, de origen aprobado por la Inspección de obra.
- Cemento Portland común.
- Cemento Portland puzolánico.
- Cemento Portland alta resistencia los sulfatos.
- Cemento Portland alta resistencia inicial.
- Caso de abastecimiento en bolsa:

a) Tendrá que ser almacenado de acuerdo con las normas (local cerrado, seco sobre piso de madera, altura máxima de apilamiento de 2,00 m, lotes de fabricación separado por orden cronológico).

b) Nunca deberá ser usado con más de noventa días de edad de elaboración y menos de tres.



c) Caso de abastecimiento a granel: a ser aprobado por la Inspección de obra.

### AGREGADOS

Tendrán que atender a las condiciones de las normas establecidas de agregados para hormigón. Los agregados finos serán arenas provenientes de río.

### AGUA

- a) Tendrá que atender a las condiciones establecidas por las normas.
- b) Tendrá que ser exenta de impurezas.
- c) Tendrá que ser limpia, libre de aceite, sal álcalis o cualquier otra materia.
- d) El agua de la red pública será aceptada, agua de pozo tendrá que ser examinada.

### ACERO, BARRAS LISAS Y NERVADURAS

a) Composición y origen a ser aprobadas por la Inspección de obra.  
b) Hormigón armado: de acuerdo a especificaciones de las normas para barras de acero destinado al hormigón armado. Las mismas deben ser nervuradas como mínimo del tipo ADN-420, no podrán utilizarse aceros de inferior calidad al señalado.

Aditivos e impermeabilizantes.

- a) Solamente de acuerdo con la Inspección de obra.
- b) Ensayos de uniformidad.
- c) En caso de las piezas de hormigón en contacto directo con el suelo tendrán que ser impermeabilizados con pintura bituminosa, de acuerdo con especificaciones del fabricante.

No se podrán utilizar ningún tipo de aditivo sin la expresa autorización de la Inspección de obra.

### ENCOFRADOS

Las formas ya usadas deberán estar limpias de todo cuerpo extraño y de grasa: tendrán que presentar características de robustez y planeidad.

Los encofrados para huecos o juntas de dilatación tendrán que ser construidos con telgopor u otro material de fácil retiro y que no absorba agua.

El precio incluirá la excavación, si corresponde, para su correcta colocación y el posterior relleno según la necesidad del proyecto.

Tendrán que seguir todas las condiciones geométricas del proyecto.

Los encofrados y apuntalamiento tendrán que presentar resistencia suficiente para que no se deformen sensiblemente, bajo la acción de cargas y de las variaciones de temperatura y humedad.

Tendrá que ser previsto contra flechas para grandes vanos. Tendrán que ser previstas ventanas de inspección para limpieza y hormigonado que serán cerradas después de la verificación.

Se deberán posicionar rigurosamente los pases en el encofrado, a fin de evitar futuras roturas.

### TIPOS DE ENCOFRADOS



Para hormigón revestido: serán aceptados encofrados usados en las condiciones del ítem correspondiente. Para hormigón a la vista ordinario: las superficies tendrán que ser perfectamente planas sin protuberancias, nudos, fallas o cualquier otra irregularidad.

Para hormigón a la vista fino: cuidadosamente para conseguir acabamiento comparable al revoque sin retoques (metálica, contra placado, "fiberglass").

En caso de hormigón a la vista, ordinario, tendrán que ser tomadas las siguientes disposiciones:

Recubrimiento 2,0 cm.

Cemento de una sola marca y agregados de una única proveniencia.

Hormigón de la misma consistencia.

Escoger cuidadosamente las juntas de hormigonado.

Retiro cuidadoso del encofrado.

Reparación indispensable con mortero de cemento y arena para que se consiga la misma coloración y textura.

No habrá hierros de fijación de los encofrados en el hormigón.

## ARMADURAS

El precio unitario de la armadura deberá incluir todas las previsiones de colocación de acero y en particular pérdidas, recortes, hierros auxiliares de amarre y de una manera general todo lo necesario a la ejecución de los servicios objeto del precio.

Barras rectas y limpias de oxidación, tierra, grasa, aceites, pintura, etc.

Tipo de acero, diámetro, enmiendas, superposición en relación al diámetro y posicionamiento de acuerdo con el proyecto.

Caballete en la posición.

Estríbos de acuerdo con el proyecto y fijados en las armaduras positivas y negativas para asegurar la indeformabilidad.

Respetar distancias mínimas reglamentarias entre barras. Colocar de pastillas de separación o separadores en estrella en la armadura, para lograr un correcto recubrimiento.

- Verificar posición de los hierros de espera (número y largo/diámetro) para estructura y albañilerías.
- Armaduras de losas; rectilíneas, espaciamiento uniforme, armaduras negativas en buena altura y bien seguras, pasarela y pasillos arriba de estas últimas.
- Cambios de diámetro: solamente con el acuerdo de la Inspección de obra.

## HORMIGÓN

Dosificación racional: luego de contratada, la Contratista tendrá que entregar al laboratorio especializado las muestras y los componentes.

Los encofrados serán mojados antes del hormigonado.

En caso de hormigón premezclado:

No es permitido el uso de "colchones", en los hormigones existentes en la obra.

No es permitido el adicionamiento de agua.

Tendrán que ser obedecidas las especificaciones de las Normas Argentinas - hormigón mezclado y central.

El tiempo de transporte, lanzamiento y fraguado deberán ser compatibles con el tiempo de inicio del fragüe.



No es permitida la permanencia del camión en la obra por más de una hora y treinta minutos.

En caso de hormigón fabricado en las cercanías de la obra.

No será permitida la implantación de planta de hormigón en el terreno de la obra.

Los agregados serán medidos en cajas adecuadas.

El proceso de dosaje de agua deberá ser rigurosamente observado.

El plazo máximo entre fabricación y lanzamiento será de treinta minutos.

No es permitida la mezcla de hormigón con adición de cemento.

El fraguado tendrá que ser simultáneo y sistemático, será sometido al parecer de la Inspección de obra.

Los lugares de paralización de hormigonado deberán ser preestablecidos junto con la Inspección de obra. No serán permitidas "juntas" entre alma y mesa de vigas de sección T y losas nervuradas, en el

lugar de la interrupción la nata del cemento tendrá que ser movida fresca, en caso de hormigonado con

espacios tendrán que ser empleados adhesivos estructurales que garanticen la perfecta unión del hormigón nuevo al hormigón viejo.

### HORMIGONADO

Ningún hormigonado podrá ser hecho sin la liberación de la Inspección de obra.

### CURA

Tendrá que ser constante hasta que el hormigón tenga condiciones de soportar los efectos de la condición ambiental, con un tiempo mínimo de curado de 7 días hábiles. El curado se puede realizar de las siguientes formas: remojo seguido, colchones de arena, mantas impermeables, cura a vapor, etc.

### VIBRADO

Todas las estructuras de hormigón armado deberán ser vibradas para expulsar el aire de su interior y lograr un correcto llenado de los encofrados y terminación. Quedan excluidos de este ítem los hormigones con incorporación de aire y los hormigones autonivelantes.

### DESENCOFRADO

Será efectuado sin golpes; los encofrados para reaprovechamiento serán separados y lavados plazos Mínimos de desencofre (sin acelerador de fragüe):

### LATERALES: TRES (3) DIAS

- Caras interiores con puntales: catorce (14) días;
- Caras inferiores sin puntales: veintiún (21) días.
- Uso de aditivos: solamente con el acuerdo de la Inspección de obra.

### CONTROLES TECNOLÓGICOS



Serán ejecutados de acuerdo con las Normas Específicas Argentinas: para hormigón fabricado en planta serán moldeadas series de 4 probetas por camión hormigonero ensayadas a compresión simple: una probeta a tres (3) días, otra a siete (7) días, y el resto a veintiocho (28) días de edad; la aceptación de la estructura será automática si  $F_{CK}^{\text{est.}} \geq F_{CK}^{\text{de proyecto}}$ . Para el caso que no haya aceptación automática, deberán ser ejecutados ensayos especiales de los mismos con extracción de probetas y ensayos de esclerometría.

La consistencia de los hormigones plásticos y cohesivos será determinada por el asentamiento del tronco de cono; en la falta de indicación del autor del proyecto estructural del asentamiento (slump), debe estar comprendido entre 50 y 100 mm.

## C 2.1.1 Fundaciones

### DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La Contratista deberá tener en cuenta que es de su exclusiva competencia la responsabilidad integral y directa del cálculo y la preparación de los planos de detalles ejecutivos para la perfecta realización de lo que se contrata, teniendo en cuenta que los planos componentes de este pliego corresponden a un anteproyecto.

La Contratista deberá tomar debido conocimiento del terreno, sus accesos, pendientes, desagües, obras existentes y demás circunstancias que pudieran interesar a los trabajos.

La Contratista deberá adoptar la fundación conveniente en base a:

- La documentación licitatoria, la cual tiene un carácter indicativo.
- La realización de un estudio de suelo elaborado por su propia cuenta y cargo.
- La información relacionada con el conocimiento del terreno y en particular con los sistemas de fundación utilizados en la zona.

Este ítem comprende la cava, carga y transporte de la tierra, proveniente de las excavaciones necesarias para las fundaciones, la que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio adoptado. En todo caso, toda carpeta orgánica y/o espesores orgánicos no deben formar parte del suelo de fundación. Esta actividad debe preceder todo inicio de actividades relacionadas con la construcción de fundaciones.

Para ello, los oferentes deberán contemplar en sus análisis de precios los movimientos de suelo, tanto excavación como relleno, de cota de piso terminado, al nivel inferior de fundación, etc. No se reconocerá adicional alguno, por movimientos de suelos no contemplado por el contratado ni por cambio o adecuaciones del proyecto estructural.

La contratista deberá excavar en sector de fundaciones según documentación gráfica.

Previa la ejecución de este tipo de fundaciones, deberán aplicarse mejoras en los suelos. Se deberá garantizar la uniformidad en el suelo de asiento, y se sustituirán y compactarán como mínimo los primeros 0.70 m de material de contacto con las fundaciones. La compactación se hará con un material clasificado HRB como A-1-b o similar compactado hasta lograr al menos 95% de la densidad máxima seca Proctor con esfuerzo modificado. Toda fundación de hormigón armado estará además precedida de un base granular de espesor mínimo 10 cm o de un hormigón pobre de resistencia característica 12 MPa a 28 días.

- Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos provisорios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos. Asimismo, se incluye el relleno necesario, una vez finalizada la fundación.



- No se admitirán excavaciones de mayor ancho y profundidad que la determinada por la fundación que se trata. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido, quedando su costo a cargo de la Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.
- No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Dirección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta de la Contratista los gastos consecuentes de estas tareas.
- No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección. Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio en propiedades vecinas. Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. -Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Dirección de Obra. La Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse. El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección de obra debiera evitarse.

Si la Contratista tuviera que realizar depósitos provisорios y no fuese posible efectuarlos en la obra, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales.

- Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas. La Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos. De ocurrir estos hechos, la Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de la fundación, y como consecuencia de la presencia de agua, el Inspector apreciará un deterioro del suelo, por lo tanto, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo de la Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.
- Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones.

A los efectos de la presente licitación, el ítem “Fundaciones” incluye:

#### **Ejecución de platea:**

La contratista deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas contenidas en el Reglamento CIRSOC.

La Platea tendrá que ser preferiblemente Rígida o Rigidizada con Vigas de Riostra cuyos ejes coincidan con las columnas o apoyos de la edificación o módulos.



Previa la ejecución de este tipo de fundaciones, deberán aplicarse mejoras en los suelos. Se deberá garantizar la uniformidad en el suelo de asiento, y se sustituirán y compactarán como mínimo el primer metro (1,00 m) de material de contacto con la platea de hormigón armado. La compactación se hará con un material clasificado HRB como A-1-b o similar compactado hasta lograr al menos 95% de la densidad máxima seca Proctor con esfuerzo modificado. Toda fundación de hormigón armado estará además precedida de un base granular de espesor mínimo 10 cm o de un hormigón pobre de resistencia característica 12 MPa a 28 días.

La preparación, elaboración del hormigón, moldes, armadura, colada, etc. deberá realizarse ajustándose a sus especificaciones. La platea de hormigón armado se realizará, entonces, sobre una base de suelo seleccionado compactada de 1,00 m como mínimo, una base de hormigón pobre de 0.10m y tendrá un espesor de 0.15m como mínimo, ejecutándose de modo tal de alcanzar los niveles de piso terminado indicados en la documentación gráfica correspondiente. La misma no deberá ejecutarse al filo de la estructura sino que deberá sobresalir 0,50 m como mínimo, considerando la resolución de los niveles indicados para veredas y accesos. El oferente y el contratista deberán prestar especial consideración al estudio de suelos en el cálculo estructural y tomar todos los recaudos a fin de que la rigidez de la platea permita garantizar que lo construido sobre ella no sufra fisuración o agrietamiento por deformaciones y/o asentamientos diferenciales. Se deberá emplear un hormigón H21, o superior, elaborado en planta, con una relación agua cemento menor o igual a 0.40 cm.; podrá agregarse un aditivo plastificante a base de lignosulfonatos. Los resultados de los ensayos serán expedidos por el INTI, el ITM, u otro laboratorio de calidad reconocida y que sea aprobado por la Inspección.

Se utilizará acero tipo ADN 420. Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante, de acuerdo a lo especificado por el Reglamento CIRSOC.

Se utilizarán hormigones comprobados según los requisitos de durabilidad expresados en el CIRSOC 201:2005 en términos de Penetración de agua a Presión y Velocidad de Succión Capilar. Estas condiciones resultan fundamentales de modo que el acero de refuerzo de estos elementos puedan estar alejados y/o fuera de contacto con la humedad del suelo que inicie o acelere su proceso de corrosión.

Bajo la platea se colocará nylon de 200 micrones para evitar el paso de humedad.

No se permitirá bajo ningún concepto romper las plateas de hormigón para el pase de las cañerías de servicio. Para ello, el Contratista deberá colocar previamente, enterradas en la base de suelo seleccionado, todas las cañerías necesarias (según se indique en el plano correspondiente) y dejar marcos para empalmes en la platea para evitar la colada de hormigón donde así lo requiera el proyecto de las instalaciones. En los pases previstos en la platea, la Contratista deberá calcular el debilitamiento producido para poder establecer los refuerzos necesarios. Antes de la colada se deberán realizar las pruebas hidráulicas correspondientes de las cañerías que quedarán bajo platea y quedarán bajo responsabilidad de la empresa contratista el correcto funcionamiento de dichas cañerías, estas pruebas deberán estar aprobadas por la inspección de obras. La Contratista deberá dejar los "pelos" y empalmes que se requieran para la unión de la platea con la mampostería y/o columnas. Dichos "pelos" se protegerán con un revestimiento anticorrosivo.

### **C 2.1.2 Losa de Hormigón Visto**

El ítem comprende las losas de hormigón armado sobre planta baja tal como indica la documentación gráfica. La losa en su estructura tendrá espesor tal como indican los cálculos, con un mínimo de 10 cm de espesor y de 10 a 8 cm en final de alero. Se colocará armadura según cálculo. El hormigón a utilizar será del tipo H21, o superior, con pedregullo 10/20. Tras realizar el proceso de nivelado empleando medios mecánicos o manuales, se procederá a conformar la terminación



superior de estos solados mediante elementos texturizadores que logren la superficie peinada o estriada final. La terminación de las losas será de hormigón visto por lo que deberá presentarse una superficie lisa, sin grietas.

#### **C 2.1.3 Vigas de Hormigón Visto**

Se construirá un entramado de vigas de dimensiones según cálculo estructural que presente la contratista y apruebe la Inspección de Obra.

La Contratista deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos de encofrados y detalle de las estructuras señalando los pases, en vigas, producto del tendido de cañerías/conductos correspondientes a las diferentes instalaciones, como así también se indicarán la colocación de insertos metálicos para poder tomar las piezas de la estructura metálica y las gárgolas de rebase de agua de lluvia. Los materiales básicos que componen el conjunto estructural son de origen pétreo acompañados por materiales áridos, hormigón H21, o superior, con aditivos acelerantes del proceso de endurecimiento, y barras de hierro con dimensiones según cálculo estructural. La terminación de las vigas será de hormigón visto por lo que deberá presentarse una superficie lisa, sin grietas.

#### **C 2.1.4 Refuerzos verticales de Hormigón Armado**

La Contratista deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos estructurales donde detalle los refuerzos verticales que indica la documentación técnica. Los materiales básicos que componen el conjunto estructural son de origen pétreo acompañados por materiales áridos, hormigón H21, o superior, con aditivos acelerantes del proceso de endurecimiento, y barras de hierro con dimensiones según cálculo estructural. Se deberá asegurar el vibrado para que el hormigón llene todo el volumen de la cavidad de los ladrillos y no queden burbujas de aire.

#### **C 2.1.5 Columnas de Hormigón Armado (Terminación de hormigón visto)**

La Contratista deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos estructurales donde detalle las columnas que indica la documentación técnica. Los materiales básicos que componen el conjunto estructural son de origen pétreo acompañados por materiales áridos, hormigón H21, o superior, con aditivos acelerantes del proceso de endurecimiento, y barras de hierro con dimensiones según cálculo estructural. La terminación de las columnas será de hormigón visto por lo que deberá presentarse una superficie lisa, sin grietas.

#### **C 2.1.6 Tabiques de Hormigón Armado (Contención)**

La Contratista deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos estructurales donde detalle los tabiques de hormigón armado que indica la documentación técnica. Los materiales básicos que componen el conjunto estructural son de origen pétreo acompañados por materiales áridos, hormigón H21, o superior, con aditivos acelerantes del proceso de endurecimiento, y barras de hierro con dimensiones según cálculo estructural. La terminación de los tabiques de hormigón será visto por lo que deberá presentarse una superficie lisa, sin grietas.

### **C 3. MAMPOSTERÍAS**

#### **C 3.1 Muro de bloque de hormigón 19x19x39**

Los trabajos de mampostería de bloque de hormigón a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de la tabiquería portante exterior que indica la documentación gráfica, los mismos serán de bloque de hormigón de 39x19x19 colocados alineados en junta vertical según documentación gráfica. Este ítem debe ser cotejado y trabajado en conjunto con la documentación de estructura.



El Contratista garantizará la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales, las reglas del buen arte de construir y serán de las mejores calidades obtenibles en plaza y de marca o procedencia aceptadas por la Inspección de Obra.

Se someterán a la aprobación de la Inspección de obra por lo menos dos (2) muestras cada uno del bloque de hormigón. Estas muestras representarán las variaciones extremas de calidad, tamaño y color que pueden producirse con el material provisto a obra.

Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.

La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel, precisamente espaciadas y con cada hilada a matajunta de la próxima inferior.

Los ladrillos se colocarán en posición vertical u horizontal según indique la documentación gráfica. Los ladrillos no se mojarán antes de su colocación y todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de dos horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27°C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a veintisiete grados centígrados (27°C). No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química (hidratación), o que no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente. Las juntas horizontales dispuestas entre los mampuestos deberán quedar completamente llenas de mortero.

Para el muro de bloque de Hormigón se deben considerar dos refuerzos de hierro estriado del 6 cada tres hiladas, generando amarres a los refuerzos tipo columna interiores, Además se prevé la utilización de bloques tipo viga tejuela que se pueden apreciar en los detalles constructivos anexos.

Para apoyar las cubiertas/losas o realizar una capa aisladora, se recomienda la utilización de un fielteo asfáltico u tira de membrana para su correcto asentamiento.

Todo paño de mampostería que no se vincule en su filo superior con la viga de hormigón armado perimetral, se terminará con una hilada de bloque dintel, en cuyo interior se ubicará una armadura según cálculo estructural, relleno de hormigón común y terminación superior con plaqeta de cierre.

En las esquinas de la mampostería y en otras posiciones definidas según cálculo de estructura, se realizará un refuerzo vertical con barras de acero (por cantidad y dimensiones, consultar cálculo y documentación gráfica) y se llenará con hormigón H30. Estas barras deberán estar vinculadas a la armadura de la viga de fundación. Para la realización de vanos para puertas y ventanas se utilizará el complemento del ladrillo dintel y el bloque tipo tejuela.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación en contrario en los planos. Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aun blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco. Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería metálica y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería serán sólidamente llenados con mortero de cemento a medida que se levanten las paredes. Los anclajes, tacos, accesorios, grampas y otros elementos que requieran ser incorporados a la albañilería serán embutidos a medida que progrese el trabajo. Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar trabajos de otros serán realizados con discos o acanaladores mecánicas adecuadas.

El espesor de los lechos de morteros no excederá de 1½ cm y se tomará levemente su junta. Las juntas verticales serán continuas, tomadas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro. Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y el enlace de la albañilería. Los bloques de hormigón irán asentados en mortero cementicio. Al finalizar se deberá realizar una limpieza con ácido muriático diluido en agua al 8% de su volumen. Luego se debe enjuagar la pared con agua limpia y dejar secar antes de aplicar el impermeabilizante.

Tanto en el acopio en Obra como durante su colocación, serán protegidos por cobertores plásticos y cantoneras de madera.

### **C 3.2 Bloque U hormigón para encadenado - dintel 19x19x39**

El ítem comprende los bloques "U" para encadenado y dintel, mismas especificaciones técnicas que ítem C3.1.

### **C 3.3 Bloque medio para muro de 20cm**

El ítem comprende los bloques medios con frente debilitado para muro de 19 cm x 19 cm x 19 cm, mismas especificaciones técnicas que el ítem C3.1.



#### **C 3.4 Plaqueta de revestimiento y terminación 39x6,6x19**

El ítem comprende las plaquetas de revestimiento y terminación de 6.5 cm x 19 cm x 39 cm, mismas especificaciones técnicas que el ítem C3.1.

#### **C 3.5 Muro de bloque de hormigón 8x19x39**

El ítem comprende los bloques de hormigón de 8 cm x 19 cm x 39 cm, mismas especificaciones técnicas que el ítem C3.1.

### **C 4. CONTRAPISOS Y CARPETAS**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios para la ejecución de los contrapisos y carpetas que correspondan, de acuerdo con los planos y planillas integrantes de la Documentación de Obra, las especificaciones técnicas del presente Pliego, y siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

En los contrapisos se prestará especial atención a la previsión de las juntas de dilatación, a la verificación de niveles y pendientes para el escurrimiento de agua (exteriores y sobre losas de cubierta), y a la verificación del espesor mínimo determinado por la existencia de cañerías, cajas y piezas especiales que deban quedar contenidas y cubiertas. En los locales sanitarios la pendiente en general será tal que las rejillas queden 1,5cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta de acceso al local.

#### **C 4.1 Nylon 200 micrones**

Se deberá colocar un film de polietileno de 200 micrones para evitar el contacto del suelo húmedo con el material debajo de las fundaciones y pisos de hormigón armado. El mismo se colocará en tiras del ancho del rollo de polietileno solapando las mismas en no menos de 20 cm.

#### **C 4.2 Contrapiso interior sobre platea 8 cm**

Los contrapisos destinados a los espacios interiores serán realizados sobre platea de hormigón, y tendrán 8 cm de espesor. La mezcla de su armado será agregada de Cemento Portland, cal común, arena fina y cascote partido.

#### **C 4.3 Contrapiso exterior sobre suelo compactado espesor 10 cm en patio**

El contrapiso destinado a patio será realizado sobre suelo seleccionado y compactado, y tendrá 10 cm de espesor. La mezcla de su armado será agregada de Cemento Portland, cal común, arena fina y cascote partido. Debajo de los mismos se colocará nylon de 200 micrones remite ítem C 4.1.

#### **C 4.4 Carpeta niveladora hidrófuga**

La contratista ejecutará en sector de baños y cocina (bajo piso cerámico), sobre losas de circulación al exterior y locales 11 y 12 ( Depósitos / Tanques) , carpetas hidrófugas niveladoras. Las superficies donde se ejecuten las carpetas estarán limpias, libres de grasa, polvo, residuos, pinturas, etc. Se efectuarán puentes de adherencia con adhesivos sintéticos para morteros. Tendrá cemento, arena e hidrófugo Ceresita o marca similar. El producto a utilizar deberá ser previamente aprobado por la Inspección de obra. En locales 11 y 12 la carpeta se pintará con membrana líquida transitable.

#### **C 4.5 Contrapiso exterior sobre losa espesor 8 cm**

La contratista ejecutará en locales 11 y 12, canaletas de SUM y sobre losa de circulación, contrapisos de 8 cm de espesor. La mezcla de su armado será agregada de Cemento Portland, cal común, arena fina y cascote partido.

### **C 5. CUBIERTAS**

#### **GENERALIDADES**



Los trabajos de cubiertas a realizar comprenden la ejecución de las aislaciones hidráulicas, hidrófuga y térmicas, de forma tal de generar barrera de vapor y las terminaciones posteriores según sean transitables o parquizadas.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación como ser: babetas, zinguería, cupertinoas, cumbreñas, etc., que especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta.

Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las cubiertas, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja de los techos irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones etc. que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los detalles correspondientes; asimismo se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas parapetos base de equipos etc.

Correrán por cuenta del contratista todos aquellos arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras etc. aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos no pudiendo alegar como atenuante la circunstancia de que la dirección de obra hubiera estado presente mientras se hicieron los trabajos.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en la construcción de las obras deberán ser nuevos, sin uso y de primera calidad; debiéndose ajustar a las Normas IRAM correspondientes. Se entenderá que cuando no existan normas de aplicación se referirán a los materiales de la mejor calidad obtenibles, aceptados por la Inspección de Obra.

Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados, y deberán ser depositados y almacenados al abrigo de la intemperie, acción del viento, lluvia, humedad, etc.

### EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Se procederá con el trabajo de la aislación hidráulica solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del o de los fabricantes de las membranas y los requisitos de la garantía. La Inspección de Obra será quien habilite al Contratista a comenzar con los trabajos.

### GARANTIA DE CALIDAD

El contratista garantizará la estanqueidad de las cubiertas por el término de 10 (diez) años.

## **C 5.1 Cubiertas planas**

### **C 5.1.1 Membrana asfáltica geotextil con terminación de pintura acrílica**

El ítem comprende la provisión y colocación de una membrana geotextil asfáltica marca Isofox 42 kg transitable o similar, en la azotea sobre losa de circulación y en canaletas de hormigón del SUM. La misma deberá estar pegada en su totalidad.

Para su colocación en forma adherida al sustrato, sobre la superficie limpia se aplicará una mano de imprimación asfáltica a razón de 0,300 litro/m<sup>2</sup> por mano. A partir de los embudos o zona más baja, se coloca el primer rollo, calentando la parte inferior de la membrana a soplete a fin de fundir completamente el film de polietileno, y presionando en forma continua sobre toda la superficie. Luego se deberá colocar el segundo rollo de la misma forma que la anterior, solapándolo al primero en un ancho mínimo de 5 cm.

Se procederá a la adherencia del sustrato mediante una capa de asfalto modificado en caliente.

En techos ajardinados, se debe prestar especial atención al diseño del drenaje superior a la impermeabilización.

Para la unión entre membranas, los solapes entre membranas deberán soldarse a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra. Con una cuchara se uniformará el asfalto, evitando la formación de hilos, producida por la contracción del polietileno. Luego se deberá presionar en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, se deberá realizar cuidadosamente evitando quiebres en la membrana. A continuación, se efectuará el sellado de la soldadura, calentando suavemente la parte superior del borde de la membrana con la cuchara para nivelar la terminación.

Como terminación, se deberá aplicar un mínimo de dos manos cruzadas de recubrimiento acrílico de base acuosa autorreticulable de membranas líquidas color gris, para la protección del geotextil a la intemperie.



Luego de las tareas, la totalidad de las superficies deberán de quedar limpias y libres de acumulación de asfalto, logrando una superficie lisa sin posibilidades de estancamientos de agua.

El ítem comprende la provisión y colocación de la pintura acrílica impermeabilizante Fibrado marca Sikalastic-560 o similar. La misma deberá ser aprobada por la Inspección de Obra en caso de ser distinta.

## **C 5.2 Cubiertas inclinadas**

### **C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal prepintada color con aislación (SUM)**

Este ítem comprende la ejecución de la cubierta inclinada y cierres laterales. Se colocará Chapa galvanizada prepintada (color a definir por la inspección de obras) número 25 sobre la estructura de sostén indicada en la documentación, con todos los accesorios de montaje y sujeción que garanticen la resistencia a los agentes climáticos y la completa estanqueidad de las juntas. Las pendientes y superposiciones horizontales y verticales serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante; utilizando -siempre que las longitudes lo permitan- chapas enteras. Las recomendaciones para una colocación Standard se listan a continuación: Pendiente mínima 10%, Superposición o solape horizontal 20cm y el vertical  $1\frac{1}{2}$  onda, la colocación se realizará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante. En las paredes, las chapas se embutirán 15 cm como mínimo y el solape tratado en todos los casos con pintura asfáltica. Serán de tipo TRAPEZOIDAL, con terminación prepintada color a definir junto a la inspección de obras. La Empresa Contratista proveerá y colocará todas las piezas de zinguería que fueran necesarias para proteger terminaciones en cubiertas con vuelo y divisorias de aguas, babetas de dilatación en muros de carga, etc., debiendo ser las mismas aprobadas por la Inspección de Obra, y prepintadas en el mismo color que las chapas. Para lograr estanqueidad ante los agentes atmosféricos (viento, polvo, agua de lluvia, rocío) e impedir el ingreso de insectos, roedores o pájaros, se recomienda incorporar cierres herméticos en los extremos de la cubierta, consistente en bandas de espuma de poliuretano elástico-comprimibles de perfil coincidente con el de la chapa respectiva. Las chapas se sujetarán a correas metálicas conformadas por perfiles galvanizados C 70x40x15x1.0 ubicadas cada 0.50 aprox., mediante grampas especiales y tornillos auto perforantes con arandelas plásticas, o mediante "clips" sin perforaciones cuando el sistema es engarfado. La estructura principal estará compuesta por vigas conformadas por 2PGC 140x50x20x2,5 colocadas entre sí a 1.60 m aprox y cerchas conformadas por tensores de 15 mm de diámetro con aro central de anclaje de 15 mm de diámetro. La aislación térmica e hidrófuga (espesores densidades y precisión sobre aislación hidrófuga/ barrera de vapor según cálculo) se resolverá a través de la colocación de una membrana compuesta de lana de vidrio 80 mm con foil de aluminio. Los rollos se colocarán a tope en el sentido perpendicular a la pendiente del techo, sellados con cinta especial según instrucciones del fabricante. Los cierres laterales de forma triangular deberán estar fijados a muro y perfilería de soporte tipo "C" similar correa. Todas las dimensiones deberán ser corroboradas por el cálculo estructural a cargo de la empresa Contratista.

### **C 5.2.2 Cubierta metálica chapa trapezoidal prepintada color con aislación (AULAS)**

Este ítem comprende la ejecución de la cubierta inclinada y cierres laterales. Se colocará Chapa galvanizada prepintada (color a definir por la inspección de obras) número 25 sobre la estructura de sostén indicada en la documentación, con todos los accesorios de montaje y sujeción que garanticen la resistencia a los agentes climáticos y la completa estanqueidad de las juntas. Las pendientes y superposiciones horizontales y verticales serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante; utilizando -siempre que las longitudes lo permitan- chapas enteras. Las recomendaciones para una colocación Standard se listan a continuación: Pendiente mínima 10%, Superposición o solape horizontal 20cm y el vertical  $1\frac{1}{2}$  onda, la colocación se realizará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante. En las paredes, las chapas se embutirán 15 cm como mínimo y el solape tratado en todos los casos con pintura asfáltica. Serán de tipo TRAPEZOIDAL, con terminación prepintada color a definir junto a la inspección de obras.. La Empresa Contratista proveerá y colocará todas las piezas de zinguería que fueran necesarias para proteger terminaciones en cubiertas con vuelo y divisorias de aguas, babetas de dilatación en muros de carga, etc., debiendo ser las mismas aprobadas por la Inspección de Obra, y prepintadas en el mismo color que las chapas. Para lograr estanqueidad ante los agentes atmosféricos (viento, polvo, agua de lluvia, rocío) e impedir el ingreso de insectos, roedores o pájaros, se recomienda incorporar cierres herméticos en los extremos de la cubierta, consistente en bandas de espuma de poliuretano elástico-comprimibles de perfil coincidente con el de la chapa respectiva. Las chapas se sujetarán a correas metálicas conformadas por perfiles galvanizados C 70x40x15x1.0 ubicadas cada 0.50 aprox., mediante grampas especiales y tornillos auto perforantes con arandelas plásticas, o mediante "clips" sin perforaciones cuando el sistema es engarfado.



La estructura principal estará compuesta por vigas conformadas por 2PGC 120x2,5 mm colocadas entre sí a 2.40 m aprox, asentadas en el lado más alto a columnas metálicas conformadas por 2PGC 120 x 2.5 mm. La aislación térmica e hidrófuga (espesores densidades y precisión sobre aislación hidrófuga/ barrera de vapor según cálculo) se resolverá a través de la colocación de una membrana compuesta de lana de vidrio 80 mm con foil de aluminio. Los rollos se colocarán a tope en el sentido perpendicular a la pendiente del techo, sellados con cinta especial según instrucciones del fabricante. Los cierres laterales de forma triangular deberán estar fijados a muro y perfilería de soporte tipo "C" similar correa. Todas las dimensiones deberán ser corroboradas por el cálculo estructural a cargo de la empresa Contratista.

### **C 5.3 Zinguerías**

#### **C 5.3.1 Cupertina chapa BWG 18 s/ muro cierre**

Como protección de bordes en el perímetro superior del edificio, el ítem incluirá la cupertina de chapa galvanizada prepintada en el mismo color seleccionado para la chapa de cubierta junto a la inspección de obra, N°18 BWG lámina con sección de 1m x 0,20 m. Se ejecutarán las cupertinas perimetrales en tal forma que aseguren la continuidad de las aislaciones de los techos en los parapetos, muros perimetrales y cargas correspondientes. Cuando no exista indicación en contrario se deberá embutir en la pared la membrana aislante hidrófuga en una profundidad no menor a 5 cm. respecto de la aislación hidrófuga vertical del muro y a una altura no menor a 20 cm. Mismo color que ítem C 5.2.1/2 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C 5.3.2 Babeta zinguería**

Como terminación en todos los encuentros de borde entre techo de chapa y carga se colocarán protecciones (babeta) de chapa galvanizada prepintada en el mismo color seleccionado para la chapa de cubierta junto a la inspección de obra, N.º 18 BWG de forma que garantice el completo cubrimiento y la continuidad de escurrimiento de aguas pluviales. Las uniones entre babetas serán solapadas y se sellarán con soldadura de estaño y se fijarán entre sí por medio de remaches inoxidables. La carga no deberá tener menos de 20 cm sobre el nivel superior de la babeta. Mismo color que ítem C 5.2.1/2 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C 5.3.3 Cumbreña zinguería**

Como terminación en las uniones superiores de chapa se colocarán protecciones (cumbreñas) de chapa galvanizada prepintada en el mismo color seleccionado para la chapa de cubierta junto a la inspección de obra, N° 18 BWG de forma que garantice el completo cubrimiento y estanqueidad. Se fijarán a la cubierta de chapa y entre sí por medio de remaches inoxidables. Mismo color que ítem C 5.2.1/2 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C 5.3.4 Canaleta de zinguería 10 x 20 cm**

Se proveerá y colocará canaleta de zinguería de 10 x 20 cm en cubierta de aulas/cocina de chapa galvanizada prepintada en el mismo color seleccionado para la chapa de cubierta junto a la inspección de obra, N° 18 BWG en forma que garantice el completo recorrido con su correspondiente pendiente hacia las bajadas con la estanqueidad garantizada. Mismo color que ítem C 5.2.1/2

## **C 6. SOLADOS Y ZÓCALOS**

### GENERALIDADES

### OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en este ítem comprenden la provisión, ejecución y/o montaje de todos los solados indicados en las planillas de locales y planos respectivos, como así también las tareas previas de base granular compactada (tosca compactada).

Incluyen todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos, etc., para ejecutar los trabajos tal como están especificados estén o no enunciados expresamente.

La Contratista deberá incluir en los precios toda incidencia referida a selección de las diferentes piezas del solado, así como terminaciones, pulido a piedra, lustre a plomo, ilustrado y encerado o cualquier otro concepto referido a



terminaciones sin lugar a reclamo de adicional alguno. Tal el caso de cortes a máquina o todo tipo de trabajo y/o materiales y elementos necesarios para el ajuste de las colocaciones.

### MUESTRAS Y ENSAYOS

Antes de iniciar la ejecución de los solados, la Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Estas muestras permanecerán permanentemente en obra, ubicadas en un tablero especial y servirán de testigos de comparación para la aceptación de las distintas partidas que ingresen a obra, a exclusivo juicio de la Inspección de Obra. Asimismo, cada solado se someterá a las pruebas pertinentes especificadas en cada caso.

### REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los pisos, umbrales y solías presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y/o memoria, y que complementariamente la Inspección de Obra indique en cada caso.

Los que se construyan con baldosas, mosaicos, etc., de forma variada responderán a lo indicado en cada caso en la planilla de locales, o en los planos de detalles y/o memoria respectivos. A los fines de su aprobación, la superficie de los pisos será terminada en la forma que se indique en planos y planillas.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, losetas, etc., dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas y presentar la Contratista planos de despiece para su aprobación, en los casos que sea requerido.

Los materiales usados para la colocación de los solados se encuentran especificados en el ítem “Mampostería”.

En los locales principales, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estas se construirán de exprofeso de tamaño igual a una o varias piezas y se colocarán reemplazando a estos, de forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

En los baños, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibido la utilización de piezas cortadas en forma manual.

Todas las piezas de solados, deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras, sin defectos o escolladuras y conservarse en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos la Contratista arbitrará los medios de protección necesarios, tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, arpillerías o fieltros adecuados.

En oportunidad de la recepción de la obra, la Inspección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Contratista su reposición parcial o total al solo juicio de la Inspección de Obra. La Contratista deberá proveer, colocar, pulir, lustrar, etc., cuando corresponda los materiales especificados, los cuáles serán de la mejor calidad y presentarán un aspecto uniforme de color y textura. En general, los solados a colocar, respetaran las alineaciones y niveles establecidos en los planos u ordenados por la Inspección de Obra. En todos los casos las piezas del solado propiamente dicho penetraran debajo de los revestimientos verticales, salvo expresa indicación en contrario.

En las veredas y patios descubiertos se dejarán juntas de dilatación que interesarán también los contrapisos, las que se llenarán con sellador indicado o similar, que apruebe la Inspección de Obra, quien indicará asimismo la ubicación de las juntas.

En todos los placares, muebles, armarios, etc., detallados en los planos, se colocarán pisos iguales a los locales en que se ubiquen, salvo que los planos indiquen otra cosa.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, sino está prevista solía, se colocará una pieza de bronce o acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

### JUNTAS DE TRABAJO

Las presentes especificaciones se refieren a juntas que deberá ejecutar la Contratista, estén o no indicadas en los planos o sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, sean interiores o exteriores, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos de los solados, durante su construcción como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura.

Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-contracción, se ajustarán a las reglas del arte y a las disposiciones de los planos e indicaciones de la Inspección de Obra, del Presente. Las juntas tendrán 25 mm de ancho y la profundidad del sellador será constante de 12 mm. La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente,



deberán ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales.

Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales. En cuanto a los selladores que constituyen el material de relleno para la capa superficial, aparente, deberán emplearse polímeros líquidos polisulfurados del tipo Tiokol o equivalente, que deberán dilatarse sin fallas de adhesión ni cohesión. La aplicación se hará con pistola de calafateo limitando solo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplas sin pistolas. El curado será a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta esté limpia y seca. En general serán del sistema llamado dos componentes, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde éste haya sido aplicado, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos. Deberán seguirse estrictamente las indicaciones que indique la firma fabricante de estos productos y tendrán el color indicado por la Inspección de obra.

En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc.). Además, deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Una vez conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por los fabricantes tipo Rakoprim o equivalente, debiendo colocarse el sellador 10 minutos a 10 horas después de aplicada la imprimación.

No obstante utilizar selladores que no manchen, se emplearán cintas de protección para todas las juntas, que deberán removverse tan pronto como sea posible después que la junta haya sido rellenada y antes que el sellador comience a fraguar.

En el acabado de las juntas deberán cuidarse muy particularmente la compresión del sellador de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas, así como un enrasado perfectamente a filo con los solados, sin excesos ni defectos de material sellador.

Como materiales de respaldo se utilizará poliestireno expandido o Compriband o equivalente. Estos serán nuevos y de calidad superior y no se permitirá el empleo de materiales tipo aceitosos. Previamente se limpiarán prolijamente las superficies de contacto, colocándolos luego a presión para llenar totalmente el vacío donde se colocan.

En pisos interiores se procederá de igual forma, pero utilizando solías de acero inoxidable 75/2 mm con tornillos de bronce cromados de cabeza fresada. El vacío se llenará con sellador

## **C 6.1 Solados interiores**

### **C 6.1.1 Solado de hormigón llaneado**

La Inspección de Obra constatará la buena compactación previa del terreno. Si ésta no fuera la adecuada, se dispondrá una nueva compactación, mediante apisonado y riego sin que ello dé lugar a reclamos por parte de La Empresa Contratista. Una vez compactado y apisonado, se procederá a la ejecución del solado elaborado con hormigón armado llaneado con un espesor de 10 cm, con un nivel a determinar por la Inspección. Se utilizará hormigón H21, o superior, pedregullo 10/20, asentamiento con tosca 8cm, el que deberá tener una resistencia cilíndrica a la compresión de 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días. Se introducirán fibras de polipropileno en una proporción de 1 Kg/m<sup>3</sup> de manera de evitar microfisuras. Se colocará previo a llenarse el piso, una malla de hierro de Ø6, 2mm.con separación 15 y 15 cm. La relación agua/cemento será de 0.55 como máximo. El hormigón no se preparará ni colocará cuando la temperatura del ambiente sea inferior a 4°C (cuatro grados centígrados) ni superior a 30 °C (treinta grados centígrados). Se colocará un endurecedor espolvoreado sobre la superficie, compuesto por arenas cuarcíticas y cemento, en una dosificación de 3kg/m<sup>2</sup>. La terminación del hormigón será en paños con interiores alisados, y bordes llaneados de 10 cm de ancho (juntas de dilatación y bordes). Las juntas de dilatación se realizarán cada 2,50 metros aproximadamente, dejando los intersticios previstos, o realizando los cortes con posterioridad, los que interesarán todo el espesor del contrapiso. Las ranuras se llenarán con un elemento compresible (poliestireno expandido, densidad 20 kg/m<sup>3</sup>), y se sellarán con producto poliuretánico.

No se admitirán alteraciones en el dosaje ni en el espesor solicitado y su fraguado será como mínimo de 48 horas.

### **C 6.1.2 Cerámico 33x33 - baños y Cocina**

El objetivo del ítem es la provisión y colocación del piso cerámico de 33 x 33 cm color gris (similar a color de piso del solado de hormigón llaneado), en baños y cocinas, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos. Selección y muestra aprobada por la Inspección de Obra, de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para el relleno de juntas.



Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudiquen la adherencia del mortero monocomponente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir.

Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se vean afectados con el trabajo.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero tipo Weber o superior.

Se verificará que la capa del mortero sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con llana dentada.

La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.

Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.

Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo a planos e indicaciones de la Inspección de Obra.

La Inspección realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.
- Para llenar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica.
- Las juntas se realizarán con pastina weber o superior, en el color escogido junto a la Inspección de Obra y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.
- La cerámica de piso el cual deberá ser de alto tránsito, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 7 años o más años y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos.
- La pendiente mínima en caso de que sea necesaria será del 1% hacia los desagües en el caso de los baños.
- La Inspección aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

## C 6.2 Solados exteriores

### C 6.2.1 Baldosa Cementicia 40x40 - en patio Color gris liso.

La Empresa Contratista deberá proveer y colocar baldosas de cemento lisas de 40x40x3 cm. tipo "Blangino" o calidad equivalente, cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior, superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad. La misma será de color gris claro y se colocará según lo indicado en los planos. Se deberán presentar muestras para su aprobación por parte de la Inspección de Obra previo al inicio de los trabajos.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, según las especificaciones del fabricante y las reglas del buen arte, con el objeto de garantizar la durabilidad del solado y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.



### C 6.2.2 Solado de hormigón llaneado

Idem ítem C 6.1.1, ubicado sobre escalinatas de acceso a patio exterior.



## C 6.3 Zócalos y solías

### C 6.3.1 Zócalos de PVC interior / color blanco

En todos los locales interiores, se colocarán zócalos de PVC rígido, flexible y expandido de 65.6 mm color blanco, tipo Zócalo sanitario Flex Barbieri o superior. Se adhiere a paramento con pegamento adhesivo híbrido sellador poliuretano zócalos. Para su colocación deberá cumplir con las Normas de humedecimiento del muro y pintado con cemento en cara posterior del zócalo. A efectos de una correcta terminación, la Contratista contemplará los espesores de revestimiento y niveles de pisos terminados, deberá tener especial precaución en las tareas de colocación a los efectos de lograr una perfecta unión con el plano del piso y a la vez con el paramento del muro debiendo calcular en este último caso si el paramento será terminado con masilla plástico.

Se deberán utilizar piezas especiales de zócalo para la resolución de las aristas entrantes o salientes. La Inspección de Obra rechazará toda pieza que no se encuentre perfectamente aplomada con el revoque o revestimiento.

## C 7. REVESTIMIENTOS

### GENERALIDADES

Previa ejecución de los revestimientos deberá prepararse los muros con el jaharro. Para la colocación de los revestimientos se tendrá en cuenta las siguientes indicaciones: La colocación será esmerada y efectuada por personal especializado debiendo presentar los revestimientos superficies planas y de tonalidad uniforme.

En correspondencia con las llaves de luz, tomas, canillas, etc., los recortes deberán ser perfectos. No se admitirá ninguna pieza de revestimiento rajada o partida, así como diferencias o defectos debidos al corte.

El encuentro de los revestimientos con el revoque de los muros deberá ser bien neto y perfectamente horizontal. Se tomarán todas las precauciones para evitar que existan piezas que suenen a hueco, pues de producirse este defecto, como cualquier otro de colocación, la Inspección de Obra ordenará demoler las partes defectuosas.

### C 7.1 Cerámico 33 x 33 Blanco - Baños y cocina

Se colocarán cerámicas blanco mate de 33 x 33 cm de primera calidad en los locales indicados por la Planilla de Locales. Serán de primera calidad, uniformes de color y tamaño sin defectos de ninguna clase.

Se colocarán desde el piso hasta donde determine la documentación gráfica.

Su colocación se efectuará con las mezclas adecuadas y las juntas se tomarán con pastina Weber o superior, color a determinar con la Inspección de obra, dicho color que esta elija en cada caso. La colocación de las hiladas se hará a plomo y a nivel y las juntas se terminarán de acuerdo a lo indicado en planos y planillas. Antes de efectuar la colocación del revestimiento se deberá tener especial cuidado que se hayan colocado las cañerías de electricidad, sanitarias, etc., como también las mesadas de granito. La Contratista considerará un 10% más en cada partida de revestimiento, el que será puesto a disposición de la Inspección de obra. El contratista presentara muestras de las piezas a ser utilizadas a la Inspección, que podrán aceptar o denegar. Cualquier modificación en las especificaciones de las piezas deberá contar con el aval de la Inspección de Obra.

La Inspección realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.
- La Inspección aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

## C 8. CONSTRUCCIÓN EN SECO

### C 8.1 Cielorraso

#### C 8.1.1 Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso / Placa estándar

Se ubicarán en obra según se consignen en los planos y planillas en oficinas y comedor. Se construirá con estructura de perfiles metálicos de chapa galvanizada conformando perfiles y soleras de 70 mm x 35 mm a la que se le atornillarán las



placas de roca de yeso de 12,5 mm con tornillos autorroscantes Nº 2. En exteriores, se utilizarán placas cementicias de 10,00 mm.

Se utilizará placa de roca de yeso tipo "Durlock®". Todas las uniones entre cielorraso de roca de yeso y mamposterías o tabiques, llevarán una buña, a modo de moldura, de manera que la unión quede oculta en el fondo de la misma.

Deberá preverse las aberturas para rejillas de aire acondicionado como así también aberturas para los artefactos de luz embutidos y poner especial cuidado en el replanteo de los mismos, para lo cual la Contratista deberá confeccionar planos de ubicación de las aberturas en el cielorraso, el que deberá ser aprobado por la Inspección de obra, previo a su ejecución. Se colocarán tapas de inspección "Durlock®" Modelo IV o equivalente de 60 x 60 compuestas por un marco fijo de aluminio pre- pintado blanco y un marco móvil (90°), que puede ser desmontado para facilitar el acceso.

Las terminaciones en el caso de juntas, aristas, e intersecciones de placas de diferentes planos se tomarán con cinta y masilla. Para lograr una óptima terminación de cantos vivos y ángulos salientes en obras realizadas con placas de yeso rígido, se utilizarán cantoneras, ángulos de ajuste, buña o cinta con fleje metálico. Las superficies de las placas, luego de masilladas y lijadas en su totalidad, quedarán perfectamente lisas y listas para pintar.

#### **C 8.1.2 Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso / Placa antihumedad**

Ídem ítem anterior SUM 8.1.1, con placa de roca de yeso de 12.5 mm de espesor tipo "Durlock" verde, antihumedad. Se colocarán en baños y cocina.

#### **C 8.1.3 Cielorraso inclinado aplicado sobre estructura de cubierta SUM (Fenólico calidad II/II)**

Se ubicará en SUM según planos y planillas. Se aplicará a la estructura de cubierta mediante perfiles metálicos de chapa galvanizada conformando perfiles y soleras de 70 x 40 x 15 x 1 mm a la que se le atornillarán las placas de fenólico calidad II/II de 15 mm de espesor de dos caras buenas sin nudos, de las cuales se elegirá la mejor para su lado visto, asimismo se deberán presentar muestras de material para la aprobación por la inspección de obra. Se deberán colocar especial cuidado en las terminaciones y uniones ya que el panel queda a la vista. Las placas fenólicas deberán quedar lisas y listas para pintar.

La disposición de las placas se realizará según indicación de la inspección de obras.

#### **C 8.1.4 Cielorraso inclinado aplicado bajo estructura de cubierta AULAS (Fenólico calidad II/II)**

Se ubicará en Aulas según planos y planillas. Se aplicará bajo la estructura de cubierta conformada mediante perfiles metálicos de chapa galvanizada conformando perfiles y soleras de 70 x 40 x 15 x 1 mm a la que se le atornillarán las placas de fenólico calidad II/II de 15 mm de espesor de dos caras buenas sin nudos, de las cuales se elegirá la mejor para su lado visto, asimismo se deberán presentar muestras de material para la aprobación por la inspección de obra. Se deberán colocar especial cuidado en las terminaciones y uniones ya que el panel queda a la vista. Las placas fenólicas deberán quedar lisas y listas para pintar.

La disposición de las placas se realizará según indicación de la inspección de obras.

### **C 8.2 Tabiques livianos**

#### **C 8.2.1 T1 / Con Placa en interior de roca de yeso estándar 12,5mm y aislación**

El ítem comprende en los locales indicados en planos se realizarán tabiques conformados por perfilería de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados bajo Norma IRAM IAS U 500-243, montantes y soleras de 7 cm marca P-GAL o superior, aislante interior de lana de vidrio de 70 mm y cerramientos la cara interna con de roca de yeso de 12.5 mm, durlock o superior.

#### **C 8.2.2 T2 / Con Placa en interior de roca de yeso antihumedad 12,5mm y aislación**

Ídem ítem C8.2.1 con placa antihumedad.



#### **C 8.2.3 T3 / Con Placa en interior de roca de yeso antihumedad**

El ítem comprende en los locales indicados en planos, tabiques conformados por perfilería de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados bajo Norma IRAM IAS U 500-243, montantes y soleras de 7 cm marca P-GAL o superior y cerramientos en una cara con placa antihumedad, durlock o superior.

#### **C 8.2.4 T4 / Tabique de placa de roca de yeso estándar y antihumedad con aislación**

El ítem comprende en los locales indicados en planos se realizarán tabiques conformados por perfilería de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados bajo Norma IRAM IAS U 500-243, montantes y soleras de 7 cm marca P-GAL o superior y cerramientos en una cara con de roca de yeso standard de 12.5 mm durlock o superior y otra cara con placa antihumedad, durlock o superior. En su interior deberá contener aislante de lana de vidrio de 70 mm como aislante acústico.

### **C 9. PINTURAS**

#### GENERALIDADES

#### TIPO DE PINTURA

Las pinturas serán de marca reconocida y calidad comprobada. Será de tipo látex acrílico exterior e interior con anti hongo donde se especifique. Recubrimiento acrílico plástico que se diluye al agua preparada industrialmente listo para el uso. Indebido agregar agua más del 10 %. Lavable, pinta y se lava sin dejar manchas. Los colores deberán ser preparados industrialmente en laboratorio.

No se permitirá el uso de pintura con fechas ya vencidas. Tampoco las que se diluyen más del 10 % en agua. Las que se comprueben realizadas sin las condiciones exigidas, serán rechazadas.

#### TRAMO DE MUESTRA

A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en la ejecución de las obras, la Contratista tendrá la obligación de la ejecución de obra como muestra.

Los tramos de obra que el Contratista deberá ejecutar, serán determinados oportunamente por la Inspección de Obra, que se lo indicará con la debida antelación. Si el grado de perfección obtenido en los tramos de muestra no fuesen satisfactorios, a solo juicio de la Inspección de Obra, la Contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación contraria y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación, con los sucesivos sectores de las obras que construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabados deseados. De no lograrse coincidencia, la Contratista deberá realizar todos los trabajos complementarios que haga falta para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones a un costo exclusivo. El grado de rechazo a que pueden ser posibles los sectores de obra mal ejecutados, puede llegar hasta ordenar a la Contratista su reconstrucción a su entero costo.

#### PRESCRIPCIONES PARTICULARES - PINTURAS

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocaran esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. La Contratista tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc. de manchas de pintura que pudiera afectarlos.

#### PINTURA DE PAREDES EXTERIORES AL LATEX

Antes de ejecutar la pintura al látex, se verificará la completa remoción de suciedad, polvo, películas y eflorescencias, mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda. Una vez preparadas las superficies, se procederá a la aplicación de una mano de cal con fijador, como blanqueo, al lijado de la superficie y a la corrección de defectos, luego una mano de fijador



y dos (2) manos como mínimo, de pintura a látex con el color incorporado en ambas manos, en caso de solicitarse color, o la cantidad de manos que fueren necesarias hasta obtener una superficie lisa y de coloración homogénea y uniforme.

#### TRATAMIENTO DE LADRILLOS VISTOS DE MUROS EXTERIORES CON PATINAL

En los paramentos exteriores acabados con ladrillos vistos con junta al ras, se aplicará una mano de solución de patinal, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. La Contratista presentará a la Inspección muestras del producto a ser utilizado, para su autorización.

#### PINTURA DE ABERTURAS Y MAMPARAS DE MADERA

Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz sintético esmaltado. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

#### PINTURA DE ABERTURAS Y CANALETAS METÁLICAS CON ESMALTE SINTÉTICO

El proceso para realizar la pintura al esmalte sintético sobre hierro estará de acuerdo al orden sucesivo de capas que componen el tratamiento total, teniendo en cuenta que algunas etapas serán ejecutadas en los talleres de fabricación de los elementos metálicos, mientras que otras se llevarán a cabo en obra una vez emplazados definitivamente en su sitio los mismos.

Una vez colocados los elementos en su emplazamiento definitivo en obra, se procederá a la aplicación de dos (2) manos de esmalte sintético al cien por ciento (100%).

Se presupuesto deberá estar incluido en los rubros Aberturas Metálicas, Puertas y Balancines.

#### LIMPIEZA DE PARTES AFECTADAS POR LA OBRA DE PINTURA

Limpieza permanente y final de obra, incluyendo la del terreno que corresponda al área inmediato a la construcción, así como el acceso. Todos los artefactos, tapas de tomas y equipamientos que estén adheridos a las paredes a ser pintadas, deberán ser retiradas provisoriamente a los efectos de la pintura total de los intersticios y posteriormente recolocados y reinstalados los mismos dejándolo perfectamente funcional.

#### **C 9.1 Látex acrílico interior**

El ítem comprende la provisión y el procedimiento de pintado de paredes con látex acrílico marca Alba Latex interior mate blanco o calidad superior. Para los interiores de locales que no presenten sus muros afectados por humedad se procederá a la aplicación de revestimiento con pintura látex acrílica en color blanco; las superficies deberán ser planas y estar limpias de residuos.

Se tendrán en cuenta las especificaciones generales indicadas al comienzo del ítem C9.

#### **C 9.2 Látex antihongo para cielorrasos**

El ítem comprende la provisión y el procedimiento de pintado de cielorrasos con látex para cielorrasos antihongo blanco mate marca Latex o calidad superior. Se colocará en locales que cuenten con muros afectados por humedad como baños y cocina. Las superficies deberán ser planas y estar limpias de residuos.

Se tendrán en cuenta las especificaciones generales indicadas al comienzo del ítem C9.

#### **C 9.3 Impermeabilizante hidrorepelente incoloro**

El ítem comprende la provisión y el procedimiento de pintado con impermeabilizante hidrorepelente. En los muros de ladrillo visto exterior se colocará un impermeabilizante hidrorepelente incoloro Tipo "Sika Ward 700 S" o calidad superior para proteger las mismas.

Se tendrán en cuenta las especificaciones generales indicadas al comienzo del ítem C9.

#### **C 9.4 Esmalte sintético 3 en 1 color blanco**

El ítem comprende la provisión y el procedimiento de pintado de gabinetes (marco y hoja), puertas metálicas (marco y hoja) y puertas interiores (marco) con al menos 3 manos de Esmalte sintético, convertidor y antioxidante 3 en 1 tipo Sherwin Williams o equivalente, de color blanco satinado. La contratista presentará a la Inspección de Obra muestras de las diferentes estructuras con sus tratamientos correspondientes para su aprobación.



## C 9.5 Protector para madera

El ítem comprende la provisión y el procedimiento de pintado de cielorrasos fenólico con protector para madera tipo Cetol Balance Satinado Roble claro o calidad superior. Previa a la pintura con barniz deberá prepararse la superficie con lijado suficiente para lograr una superficie lisa, uniforme y limpias de residuos. La coloración del protector para maderas, estará sujeta a la aprobación de la inspección de obras.

## C 10. CARPINTERÍAS

### C 10.1 Carpinterías de chapa / madera

#### PLANOS DE TALLER

Está a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de obra. La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de obra deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.

El Contratista no podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera aprobado y firmado el Plano de Obra por la Inspección. Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

Cualquier error u omisión deberá ser corregida por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas por la Inspección de Obra.

Cualquier ajuste o variante, que la Inspección de obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo signifique un completamiento o mejor adaptación de lo enunciado en los planos generales de licitación no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. Todos los detalles que se proyecten, deberán atender especialmente la solidez estructural de las carpinterías y su perfecta estanqueidad al viento y agua.

#### VERIFICACIÓN DE MEDIDAS Y NIVELES

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debiera realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

#### MUESTRAS

En todos los casos deberán presentarse a aprobación muestras de las carpinterías a emplear. Las muestras aprobadas se entenderán como de calidad mínima aceptable y quedarán en obra a efectos de comparar la calidad de las entregas que se realicen. No serán aceptadas carpinterías que tengan apariencia de menor calidad que las muestras aprobadas.

#### HERRAJES

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa, serán todos de bronce, con terminación platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

El herraje de colgar tendrá un tamaño y se fijará con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.

El Contratista presentará antes de iniciar los trabajos si correspondiera, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.



Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las carpinterías.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. Las cerraduras de embutir no podrán colocarse en las ensambladuras.

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe como mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller, aún para el caso que no hubiere sido a su cargo la provisión.

#### COLOCACIÓN EN OBRA

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un Capataz montador, de competencia bien comprobada por la Inspección de obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilicen si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de obra.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos propios de las carpinterías o los derivados de cambios de temperatura, sin descuidar por ello su estanqueidad. La Ayuda de Gremios correspondiente al rubro, será a cargo del Contratista.

#### **C 10.1.1 P01\_1.80-Puerta placa dos hojas enchapada en madera natural – h=2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de puertas y paneles. Marco y hoja color madera natural.

#### **C 10.1.2 P02\_1.20-Puerta placa corrediza + paño fijo lateral MDF - h=2.20**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de puertas y paneles. Marco y hoja color gris, similar a bloques de H° de mampostería, a definir por la inspección de obras.

#### **C 10.1.3 P03\_1.20-Puerta placa dos hojas - h=2.20**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de puertas y paneles. Marco y hoja color blanco en ambas caras para la puerta que se ubica en el acceso a la cocina; y marco y hoja color blanco en cara que da a la circulación y gris símil bloque de H° (a definir por la inspección de obras) en la cara que da a las aulas, en las puertas de acceso a las aulas.

#### **C 10.1.4 P04\_0.60 -Puerta placa de abrir - h=2.20**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de puertas y paneles. Marco y hoja color blanco.

#### **C 10.1.5 P05\_1.60-Puerta corredera plegable - chapa doblada - h=2.20**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de puertas y paneles. Marco y hoja color blanco.

#### **C 10.1.6 P06\_4.12 -Puerta corredera plegable - chapa doblada h=4.00**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de puertas y paneles. Marco y hojas color según planilla de puertas y paneles.

#### **C 10.2 Carpinterías de aluminio / vidrio**

##### GENERALIDADES



Se colocará, según dimensiones y terminaciones que surjan de la Planilla de Carpinterías.

Líneas de Perfilera a utilizar: se fabricarán en línea A40, A30, Modena 2 o superior. Toda la perfilera a emplearse tendrá aleación: 6063 y temple T6.

#### HERRAJES Y ACCESORIOS

Originales para la línea A40, A30, modena 2, fabricados por G.S.G. Giesse Group Argentina o Savio Pininfarina, fabricados por Tanit S.A.

#### BURLETES Y ACCESORIOS

Se utilizarán burletes de silicona color negro, fabricados por Raholim SA y Felpas de polipropileno con base tejida rígida y foil central de memoria Fin-Seal de Schleger.

#### SELLADOS

Las uniones entre perfiles durante el armado de las aberturas se realizarán con sellador de silicona neutra para ventanería Dow Corning de Dow Chemical, y los encuentros de aberturas con vanos de mampostería se realizarán con sellador y adhesivo de poliuretano de Sika con imprimación previa.

Todos los encuentros de montaje con mampostería se realizarán con tacos reguladores de expansión para nivelado y aplome Skatto y a través de ellos se aplicarán fijaciones Fischer. Los intersticios se inyectarán con espuma de poliuretano expandible como paso previo a la imprimación y al sellado definitivo.

#### CUMPLIMIENTO DE NORMAS

Las aberturas deberán dar cumplimiento a las siguientes Normas IRAM – con 70mm de columna de agua:

Nº: 11.523 Infiltración de Aire.

Nº: 11.591 Estanqueidad a la Lluvia.

Nº: 11.590 Resistencia al Viento.

Nº: 11.589 Resistencia a la Flexión, a la Deformación y a la Torsión.

Especificación Técnica Particular por Abertura: La fabricación de cada ítem se realizará de acuerdo a la siguiente descripción, junto con lo indicado en los planos y con los componentes que establece el catálogo técnico del manual de Aluar de perfiles A40.

#### **C 10.2.1 C01\_1.60 - Puerta de rebatir + banderola - h=2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar A30 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 5 mm. Mosquitero rectangular corredizo de una sola hoja. Cerrajería exterior de una sola hoja. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C10.2.2 C02\_1.60 - Ventana de abrir 2 hojas + paño fijo - h= 2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar A30 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C10.2.3 C03\_8.00 - Puertas y ventanas de abrir + proyectantes superiores - h= 2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar A30 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C10.2.4 C04\_2.60 - Ventana de abrir + proyectante superior - h=2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar A30 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.



#### **C10.2.5 C05\_0.80 - Ventana oscilobatiente - h=0.80**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar módena 2 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C10.2.6 C06\_1.20 - Ventana guillotina - h=1.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar módena 2 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C10.2.7 C07\_0.80 - Ventana guillotina - h=1.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar módena 2 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C10.2.8 C08\_2.90 - Puerta de rebatir + ventana de abrir + proyectante - h=2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar A30 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

#### **C10.2.9 C09\_6.14 - Paño fijo - h=0.65**

El ítem comprende la provisión y ejecución de la carpintería tal como indica la documentación gráfica y la planilla de carpinterías. Tipo aluar A30 o superior. Vidrio DVH con cara interna de vidrio laminado 3+3, cámara de aire de 12 mm y cara externa de vidrio de 6 mm. Mismo color que ítem C 5.2.1 Cubierta metálica chapa trapezoidal con aislación.

### **C 10.3 Herrerías**

#### **C10.3.1 H01\_9.60 - Reja corrediza h=2.65**

El ítem comprende la provisión y ejecución de portones corredizos, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado, marco, y perfil para desplazamiento de portones, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color blanco (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

#### **C10.3.2 H02\_1.58 - Reja fija - h=1.98**

El ítem comprende la provisión y ejecución de reja fija, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marco, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color blanco (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

#### **C10.3.3 H03\_8.00 - Reja de abrir + Paños fijos - h=2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de las rejas fijas y de abrir, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marcos, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color a definir por la inspección de obra (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

#### **C10.3.4 H04\_2.40 - Rejas Paños Fijos - h=2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de las rejas fijas, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marcos, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color a definir por la inspección de obra (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).



#### **C10.3.5 H05\_0.78 - Reja Paño fijo - h=0.78**

El ítem comprende la provisión y ejecución de reja fija, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marco, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color blanco (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

#### **C10.3.6 H06\_1.18 - Reja Paño fijo - h=1.58**

El ítem comprende la provisión y ejecución de reja fija, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marco, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color blanco (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

#### **C10.3.7 H07\_0.78 - Reja Paño fijo- h= 1.58**

El ítem comprende la provisión y ejecución de reja fija, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marco, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color blanco (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

#### **C10.3.8 H08\_2.70 - Reja de abrir + Paño fijo- h= 2.60**

El ítem comprende la provisión y ejecución de las rejas fijas y de abrir, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marcos, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color blanco (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

#### **C10.3.9 H09\_6.12 - Reja Paño fijo- h= 1.24**

El ítem comprende la provisión y ejecución de reja fija, tal como indica la documentación gráfica y la planilla de herrerías. Malla en metal desplegado y marco, con convertidor mate tipo ferro bet duo classic y terminación de esmalte sintético color a definir por la inspección de obra (mínimo dos manos, hasta la cobertura y protección total de la herrería, a aprobar por la inspección de obra).

### **C 11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

Los trabajos a realizar son la provisión e instalación completa de materiales y provisión de mano de obra calificada para la ejecución y funcionamiento del edificio de la referencia, en lo que respecta a la instalación eléctrica de baja tensión y corrientes débiles. La Contratista deberá dejar la totalidad de las instalaciones completas, en perfecto estado de funcionamiento y en ningún caso se aceptará caños o cableados a la vista por fuera de muros.

A) En lo que respecta a la instalación de Baja Tensión los trabajos a realizar serán los enumerados:

- Provisión, colocación, conexionado completos y Tramitación de toma Trifásica al edificio.
- La Contratista deberá Proveer e instalar el alimentador del edificio, mediante conductores, desde la Caja de Tomas al Tablero General del edificio conforme pliegos y planos. Los mismos serán conductores de sección adecuada (para las fases r-s-t-n).

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de la alimentación de FFMM, climatización, tomacorrientes (GENERALES, DE USOS ESPECIALES Y DE PUESTOS DE TRABAJO) e iluminación desde el Tablero General (TG) del edificio. Para Ello, La Contratista deberá Proveer e instalar LA TOTALIDAD DE LOS TABLEROS GENERALES Y SECCIONALES con sus correspondientes alimentadores mediante bandejas portacables y conductores para la totalidad de los tableros conforme a planos y pliegos. Los conductores de alimentación irán alojados en bandejas portacables y cañerías según lo determinado en planos.

Se deberá proveer, instalar y conectar los Tableros Seccionales completos con sus respectivos alimentadores, cuya ubicación y diagramas unifilares se especifiquen en planos. Los Tableros deberán alimentar la totalidad de los circuitos de iluminación, la totalidad de los circuitos de tomacorrientes de usos generales, la totalidad de los circuitos de los puestos



de trabajo, tomacorrientes de usos especiales, central telefónica, central de incendio, equipos de Aire Acondicionado y todo equipamiento que requiera alimentación eléctrica.

Se deberán alimentar mediante circuitos independientes cada uno de los puestos de trabajo (máximo 7 puestos por circuito), los televisores y toda alimentación eléctrica que lo requiera.

Se deberán Proveer e instalar la cantidad de los artefactos de iluminación Led completos que se requieran para lograr el nivel de iluminación necesario por normas del trabajo, consensuado por la inspección de obra. La totalidad de los artefactos se indican en los planos.

La Contratista deberá Proveer e instalar el sistema de puesta a tierra de la totalidad de la instalación, conforme a normativa AEA vigente.

B) En lo que respecta a la instalación de Corrientes Débiles:

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones, con cableado UTP cat 5e, rack completo p/12 puestos de trabajo con switch incluido, patcheras conforme a normativa para la red de datos tipología cat. 5e.

Los trabajos a realizar son los enumerados:

La misma deberá proveer el ingreso de la red de datos y telefonía al Rack mediante bandeja portacable tipo perforada. Asimismo, Se deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones por BANDEJA PORTACABLE DE 300MM CON SEPARADOR (220V Y DATOS-TELEFONÍA) y por pared cablecanal (Zocaluctos de PVC de 3 vías de 100x50mm) y vincular el RACK y la central telefónica con cada uno de los puestos de trabajo, y todo punto de conexión de datos y telefonía que se requiera.

El recorrido estimado se encuentra en planos de planta eléctricos con la ubicación tentativa de los puestos de Trabajo. La ubicación definitiva de los puestos de trabajo deberá coordinarse con la Inspección de Obra para establecer el recorrido y los puntos de datos definitivos.

Se incluye la provisión e instalación para el cableado de la red de Datos con su correspondiente certificación a cada puesto de trabajo y boca de datos.

Se incluye la Provisión e instalación de una central telefónica con su cableado completo y puesta en funcionamiento.

La presentación de la propuesta técnica implica que se estudió las especificaciones técnicas y realizó los relevamientos en planos necesarios para evaluar el alcance de la contratación.

A fin de asegurar la interoperabilidad de los productos, la performance del sistema y la velocidad de transmisión, todos los componentes del cableado estructurado mantendrán la uniformidad de marca y fabricante.

## NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.

Cámara Argentina de Aseguradores.

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A versión 2006 o vigente.

Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission. (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Unión Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La inspección de obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolíjo y mecánicamente resistente.

## CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del anteproyecto:

Coordinación de protecciones en transformadores

1. Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.



2. Cálculo de corrección del factor de potencia: adoptado 0.95.

3. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

4. Cálculo dinámico de barras y soportes.

#### Elección de interruptores

1. Verificación de protecciones de cables.

2. Cálculo de caídas de tensión: adoptado 3%.

3. Cálculo de sobre temperaturas en tableros.

4. Coordinación de la protección en motores.

5. Verificación técnica de cables.

6. Determinación potencia grupo electrógeno

7. Determinación potencia transformador de media tensión

#### MUESTRAS

Antes de empezar la obra deberá presentar las siguientes muestras:

a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).

b) Cañerías (Un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).

c) Cajas (una de cada tipo a emplear).

d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).

e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.

f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).

g) Llaves y tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).

h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo, completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares).

i) La inspección de obra podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.

j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la inspección, presentar planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar la muestra exigidas en el presente artículo.

k) Con respecto a los materiales de la red de datos estructurada de cat 5e se deberá presentar muestras de cables UTP, conectores y todo material que se utilice para realizar el cableado estructurado. Además, deberá presentarse catálogos de rack, patchera y zócalo/pisoducto completos con accesorios.

#### INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.

De igual manera para la colocación de zócalos/pisoductos antes que sean tapados.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones. Cableado estructura de datos, con los terminales colocados, antes de cerrar las tapas de zócalo/pisoductos.

3º) Despues de finalizada la instalación, todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la inspección de obra estime conveniente.

#### ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión del organismo o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la inspección para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno hasta que la inspección lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, se efectuarán las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe por la inspección, con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que



la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megómetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores, así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por volt para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la inspección, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. 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 acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la inspección de obra.

#### PLANOS CONFORME A OBRA

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos, en CD, y cuatro copias, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de planos, manuales, instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

#### TOMAS

Las tomas generales se colocarán a 0.40 metros desde el nivel de piso terminado.

Las tomas sobre mesada se colocarán a 1.15 metros desde en nivel de piso terminado.

Para su colocación se contemplará el sentido estético del local.

#### **C11.1 Conexión a red**

##### **C 11.1.1 Pilar de conexión homologado por distribuidora**

La Contratista deberá garantizar la alimentación de la totalidad del equipamiento eléctrico del edificio, con lo cual deberá proveer e instalar una nueva toma de energía del mismo y realizar la totalidad de las tramitaciones pertinentes frente a la Distribuidora de energía eléctrica para lograr dicho fin. Cabe destacar que, la provisión y conexionado se deberán realizar completas y de acuerdo a la normativa eléctrica vigente, y conforme a los estados de cargas eléctricas reglamentarias.

Para la toma de energía eléctrica del edificio, la Contratista deberá realizar e instalar el Pilar donde indique la documentación de planos eléctricos y/o indicaciones de la Inspección de Obra, deberá ser realizado con la misma materialidad del edificio siendo cuidadoso con la estética del mismo, con toma para conexión T2 con acometida aérea para suministro de 30-49 KW reglamentario, realizar la totalidad de las provisiones y presentaciones frente a la empresa distribuidora de energía, canalizaciones, cañeros y conductores subterráneos para alimentar la totalidad de las cargas eléctricas que forman parte del presente proyecto.

##### **C 11.1.2 Puesta a tierra certificada de pilar eléctrico**

La puesta a tierra estará compuesta por un sistema equipotencializado, compuesto por jaulas, un anillo perimetral al edificio y la protección contra descargas atmosféricas. En los lugares indicados en planos se colocarán jaulas de  $\frac{3}{4}$  pulgadas de diámetro, de 3 mts de longitud, Ø 19 mm Tipo COPPERWELD, de acero revestido en cobre. Morseto toma cable de bronce para cable de PAT, CH -18 cabezal de hincado para jaula 3/8p, cable de cobre V/A para PAT sección 50 mm<sup>2</sup>. Serán terminadas en cámara de inspección de 15 x 15 cm con tapa de fundición, donde se proveerá un morseto tomacable de modo de poder medir cada una de las jaulas en forma independiente.



La barra de equipotencialización será de cobre de 30 x 8 x 400 mm, pintada sólo en sus extremos con pintura en franjas verde amarillo, con 6 agujeros (en el sector sin pintura) para conectar cables de entrada, salida y 3 de reserva. Estará separado de la pared un mínimo de 25 mm, para poder abulonar en forma segura las conexiones. La ubicación de la misma será coordinada con la INSPECCIÓN DE OBRA en el momento de iniciar los trabajos.

Previo al hincado de las jabalinas de puesta a tierra, el contratista deberá presentar la medición de resistividad del terreno y el cálculo de la puesta a tierra donde se verifique que el valor obtenido sea menor a 5 ohms ( $\Omega$ ) (Reg. AEA - IRAM 2281-Parte III).

Finalizadas las tareas se deberá realizar la medición de la Resistencia de Puesta a Tierra del Sistema, no debiendo superar la misma el valor de 5 ohms ( $\Omega$ ), en cualquier dispersor, tomado en forma independiente, y en el sistema anillado. Las mediciones se ejecutarán con instrumento de medición homologado y certificado por Laboratorio habilitado y se confeccionará, para entregar a la Inspección de Obra, el correspondiente protocolo del ensayo.

## C 11.2 Tableros

### C 11.2.1 Tablero Principal

Se considerará la provisión y colocación de la totalidad de los elementos necesarios: caja metálica con puerta, llaves termomagnéticas, interruptores automáticos diferenciales, etc.

El gabinete será del tipo modular y estará construido con paneles de chapa doble decapada, doblada y soldada de manera tal que forme una estructura continua. Los calibres de la chapa de acero serán para la estructura y puerta, chapa Nº14 y para el fondo y los laterales, chapa Nº16.

La totalidad de los elementos estarán dimensionados de acuerdo con la capacidad instalada y en un todo de acuerdo con la documentación específica.

Estará compuesto por:

- Interruptor diferencial tetrapolar 63A - Cantidad: 1
- Interruptor diferencial bipolar 32A - Cantidad: 3
- Interruptor termomagnético bipolar 6A - Cantidad 8
- Interruptor termomagnético bipolar 10A - Cantidad: 1
- Interruptor termomagnético bipolar 16A - Cantidad: 5
- Interruptor termomagnético bipolar 20A - Cantidad: 2
- Interruptor termomagnético tetrapolar 25A - Cantidad: 2
- Kit Puesta a tierra y jabalina 5/8 x 1.5 m + caja + Toma Cable.

Las especificaciones anteriores quedarán sujetas a cálculo eléctrico de la Empresa Contratista.

Los mismos deberán ser montados sobre soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. Según "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles" de la A.E.A.- 771-20 "Tableros Eléctricos".

En el tablero principal se colocarán instrumentos de medición del tipo digital sobre su panel. Las conexiones serán con bornes posterior, las escalas de lectura directas y de dimensiones Clase 1. Los instrumentos a colocar son: voltímetro y amperímetro. Los mismos tendrán las correspondientes llaves selectoras de fases según corresponda y para el caso de los amperímetros la lectura se realizará a través de conexión mediante transformadores de intensidad, con corriente secundaria de 5A y la corriente primaria que corresponda según el esquema eléctrico, se deberá realizar una distribución uniforme de las cargas para garantizar un equilibrio entre las fases.

### C 11.2.2 Tablero secundario – Sala de Bombas

El Gabinete del Tablero secundario en Sala de bombas, dispondrá del espacio necesario para albergar todos los elementos indicados en planos de esquemas unifilares. Será del tipo mural, con placa base desmontable, para fijación de elementos componentes, y contrafrente y puerta frontal abisagrados. Será tipo Genrod, serie 9000, o similar en calidad y prestación.

Contará con:

- Interruptor termomagnético bipolar 10 A - Cantidad 3
- Contactor con bobina de 24 v
- Transformador 220/24 v
- Sensores de nivel e agua
- Conductor de 2.5 mm<sup>2</sup>



- Kit Puesta a tierra jabalina 5/8 x 1.5 m + Caja + Toma Cable.

Las especificaciones anteriores quedarán sujetas a cálculo eléctrico de la contratista.

## **C 11.3 Iluminación y tomacorrientes**

### **C 11.3.1 Boca de iluminación interior**

Se proveerán y ejecutarán las bocas de iluminación de acuerdo a los planos.

La contratista deberá proveer, instalar y conectar todos los materiales necesarios para la alimentación de todos los artefactos eléctricos de iluminación expuestos en el presente y en planos de planta correspondiente.

Se utilizará canalización, cajas octogonales, de pase y derivación y cables con sello IRAM respetando la reglamentación AEA 90364-7-771-A. En las instalaciones a la vista exteriores la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, selladas y estancas, aptas para la intemperie.

En cada boca de iluminación que se realice sobre cielorraso suspendido, la Contratista deberá proveer e instalar un chicote de conductor TPR de 2x1.5+T, conectado en un extremo al circuito de iluminación y en el otro extremo el artefacto de iluminación.

#### **LLAVES DE EFECTO (encendidos)**

Responderán a la norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada y 27 módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

### **C 11.3.2 Boca de iluminación exterior**

Ídem ítem C 11.3.1

Se proveerán y ejecutarán las bocas de iluminación para el exterior de acuerdo a los planos.

### **C 11.3.3 Boca tomacorriente uso general**

Se instalarán bocas de tomacorrientes completas, con bastidor, doble módulo 2P+T IRAM 2072, tapón ciego, tapa y cableado de 2x2.5 mm<sup>2</sup>+T, debiendo dejar un chicote de cableado.

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar: IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 10 A 2x220V + T.

Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (dos tomacorrientes por boca).

### **C 11.3.4 Boca tomacorriente uso especial**

Se instalarán nuevas bocas de tomacorrientes completas, con bastidor, doble módulo, tapón ciego, tapa y cableado de 2x4 mm<sup>2</sup>+T, debiendo dejar un chicote de cableado.

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar: IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 20 A 2x220V + T.

Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (un tomacorriente por boca).

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las unidades evaporadoras interiores, splits, termo tanque eléctrico, cada anafe y cocina eléctrica.

Los Circuitos así realizados no podrán superar las 3 bocas como máximo. La Contratista deberá verificar las protecciones, selectividad y caída de tensión de la totalidad de las instalaciones.

NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con las normas que garanticen la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.

## **C 12 LUMINARIAS Y ARTEFACTOS**

### **C 12.1 Luminaria led de emergencia 60 leds**

Se proveerá y colocarán luminarias led de emergencia de 12hs de autonomía mínima, con 60 leds de alto brillo y 276 Lm de flujo luminoso, tipo modelo 2020 Led de Atomlux.



El alimentador al módulo de emergencia se realizará mediante conductores de 1,5mm<sup>2</sup> de sección desde el tablero correspondiente. Ante la falta de fase, el módulo alimentará automáticamente la luminaria.

La Empresa Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra plan de evacuación de Emergencias, con indicación de todos los componentes de emergencia. Mismo plan deberá ser aprobado por la Inspección, entregado con la suficiente antelación para la correspondiente aprobación, sujeta a posibles cambios.



#### **C 12.2 Plafón de Embutir LED 24w**

La Contratista deberá proveer e instalar apliques de techo de embutir Led 24w aprobado por normas IRAM, en el interior y exterior del edificio según indique la documentación gráfica. En color blanco.

##### CARACTERÍSTICAS

- Sistema Óptico: Esmerilado con difusor blanco
- Medidas: 30x30x1.4cm
- Materia: Aluminio
- Se adjunta imagen de referencia:



#### **C 12.3 Aplique de Pared LED 15w**

La Contratista deberá proveer e instalar apliques de pared unidireccional para lámpara Led 15w aprobado por normas IRAM, en el interior del edificio. En Color gris claro.

##### CARACTERÍSTICAS

- Sistema Óptico: Vidrio templado transparente
- Materia: Aluminio
- Tipo la Alemana. Se adjunta imagen de referencia:



#### **C 12.4 Plafón de aplicar 24 w**

La Contratista deberá proveer e instalar panel plafón de aplicar Led 24 w aprobado por normas IRAM, en el interior del edificio según indique la documentación gráfica. En color blanco.

##### **CARACTERISTICAS**

Sistema Óptico: Esmerilado con difusor blanco

Medidas: 120x15x1.4cm

Materia: Aluminio

Se adjunta imagen de referencia:

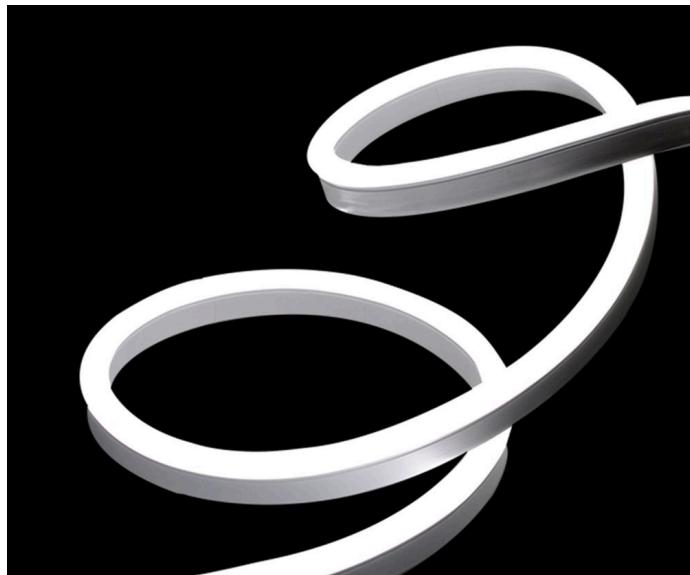


#### **C 12.5 Tira led para exteriores luz neutra 10.60 mts**

La contratista deberá proveer y colocar artefacto lineal Led flexible tipo "Kellie" (código TIL310) de Lucciola, o similar, de emisión frontal, para exterior, potencia según cálculo, garantizando el barrido total del recorrido. La distribución de la luz será lineal, unidireccional directa.

##### **CARACTERÍSTICAS**

- Sistema Óptico: Directo simétrico - Ángulo de apertura 115°
- Medidas: 250mm (presentación comercial: Rollo de 10 metros - Fracción 5 metros - Cortes cada 50mm)
- Materia: Extrusión de Silicona - Resistente a la llama, los rayos UV, agua salada, solventes.
- Accesorios: Perfil de Aluminio - Clip de sujeción. Terminales Rápidos - Terminales Siliconados
- Se adjunta imagen de referencia:



#### **C 12.6 Tira led para exteriores luz neutra 5.60 mts**

Idem ítem C 12.5

#### **C 12.7 Iluminación urbana farola Led 120 w con columna 4m**

El ítem comprende la provisión y colocación de columnas luminarias LED y la colocación de las luminarias LED de 120w para alumbrado público, con respectiva ejecución de base para su correcto anclaje. La empresa deberá garantizar la provisión y colocación de columnas de 4 m, más artefacto led, de alta eficiencia = > 120 Lumen/W, Potencia: 120 w, Material: aluminio, Terminación: pintura en polvo poliéster microtexturado, Tipo de luminaria: cabezal cónico con dos brazos para columna Ø 75 mm, Sistema óptico: visor policarbonato anti vandálico plano transparente. Deberán contar con una tapa de inspección con tornillos en la parte inferior a 0.70 cm de piso.

Realizado el replanteo de la ubicación de las columnas, se procederá a la rotura del solado de acera y excavación para la construcción in situ de las bases para las columnas. Las dimensiones de la excavación estarán en relación a las características de la columna a instalar y al cálculo de la fundación que debe realizar la contratista.

Durante la tarea de excavación, se actuará con prudencia a fin de evitar daños a posibles instalaciones enterradas y que no hubiera sido posible determinar su existencia en forma previa al replanteo o al inicio de la excavación. En el caso de encontrarse obstáculos, se dará aviso a la Inspección de Obra a fin de establecer la nueva ubicación de la base y simultáneamente se procederá al cegado del pozo abierto y a la reconstrucción del solado de la acera, si los hubiere. Se tendrá especial cuidado que las dimensiones de la base sea la correcta y que permita la posterior colocación de la columna y su aplomado.

A los catorce (14) días de hormigonadas las bases se procederán a la colocación de las columnas, para lo cual durante las tareas de izaje se emplearán grúas o hidrogrúas de capacidad adecuada a los pesos que se deben elevar. Al momento de procederse al montaje de las columnas, éstas se deben encontrar pintadas con el convertidor de óxido y la manta termocontraíble indicada en el plano de detalle respectivo, colocada. El sector que se empotrará estará cubierto con pintura epoxi/bituminosa, resistente a los ácidos y álcalis, hasta 0.30m por encima del nivel de acera. Esta pintura de aplicación interna y externa, será de color negro. La ejecución de estas tareas de protección, deberá llevarse a cabo en taller; no se admitirá su ejecución en la vía pública, donde únicamente podrán efectuarse los retoques necesarios por desperfectos ocurridos durante su transporte y/o manipulación. En la operación de izaje, se adoptarán todos los recaudos necesarios a fin de evitar accidentes o daños a personas, y cosas de propiedad de terceros o del prestador.



Realizado el replanteo de la ubicación de las columnas, se procederá a la excavación para la construcción in situ de la base para la columna la cual tendrá 20% o 30 cm como mínimo, será determinado por cálculo estructural realizado por la contratista para lograr y asegurar la estabilidad en suelo de arena.

Ubicada las columnas en sus bases, se procederá en forma provisoria a la colocación de estacas de madera dura a fin de mantener su verticalidad. Dentro de las 48 hs. posteriores a la colocación de las columnas, el espacio entre la columna y la base será llenado con arena fina y seca, dejando un anillo de 2 cm de espesor y no menos de 2,5 cm de profundidad hasta el nivel de vereda, el cual será llenado con asfalto fundido. Previo a las tareas descriptas de sellado de la base, se prestará especial atención a la verticalidad de la columna; cuando se trate de columnas rectas destinadas a servir de reten de los cables de acero de las suspensiones y a fin de compensar las desviaciones de la vertical por efecto del tiro desbalanceado, se podrá contraflechar la columna con una desviación del uno por ciento (1%) de la longitud de la columna fuera de su empotramiento.

Tipo la alemana, se adjunta imagen de referencia.



#### **C 12.8 Lineal Led Regulable**

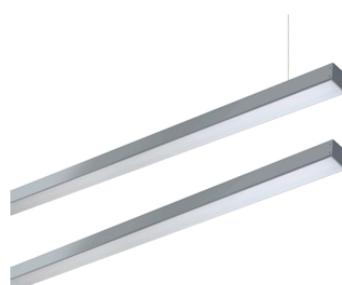
La contratista deberá proveer e instalar lineal led de aplicar tipo EVO LINE de Lucciola o superior. aprobado por normas IRAM, en el interior del edificio según indique la documentación gráfica. [En](#) color blanco.

Se colocarán a 2.80 mts de altura desde plano de piso.

##### **CARACTERISTICAS**

Largo : 1.68 cm

Material: Aluminio premium





## **C 12.9 Lineal led Regulable colgante**

Idem ítem C 12.8 colgante

## **C 13. DATOS**

### **C 13.1 Bocas de Datos - WIFI**

La contratista deberá realizar la instalación de bocas de datos WIFI según planos con la aprobación de la inspección de obras.

### **C 13.2 Access point largo alcance**

Los access point deben ser de largo alcance para atender la demanda de todo el complejo. Se sugiere velocidad inalámbrica de 3000 Mbps y rango de frecuencias entre 2.4 GHz y 5 GHz. Se adjunta imágenes de referencia:



### **C 13.3 Rack metálico para equipo de datos**

Se deberá colocar un gabinete, de forma tal que albergue modem, UTM, switch, fuente de alimentación e instalación eléctrica. Los UTM y switch deberán ser como mínimo de 8 bocas.

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para realizar la instalación completa y reglamentaria del sistema de telefonía.

Los módulos completos y reglamentarios que deberán entregarse completos serán:

1 boca de telefonía completa (RJ11) completa y funcionando

1 boca completa datos RJ45 categoría 5e crimpeado y certificado.

Los accesorios de conexión: toma de TE, toma de Datos; serán de igual marca que la correspondiente a los módulos de iluminación y tomacorrientes.

NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.



## C 14. INSTALACIONES SANITARIAS

### ALCANCES DE LAS TAREAS

Los trabajos sanitarios a encarar en el edificio y abarcativos a la presente obra, serán como consecuencia de dotar a la nueva edificación de todos los servicios sanitarios según plano. Los trabajos de instalación sanitaria y seguridad contra incendio, comprenderán las siguientes instancias:

1. Se ejecutarán todos los esqueletos cloacales de los locales sanitarios a construir, previéndose inclusive, su canalización e interrelación externa. Los mismos se ajustarán a las siguientes condiciones de evacuación:

a) Evacuación de efluentes de tipo domiciliarios.

b) Cámaras de intercepción, en tramos sectoriales y terminales con sus respectivas ventilaciones.

2. Se realizarán trabajos, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados. Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado de la memoria técnica soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su correspondiente aprobación, como paso previo al inicio de la obra de instalación sanitaria.

3. Parámetros mínimos de cálculo

\*Artefactos con evacuación por derrame: 0,13 l/s.

\*Ídem con descarga brusca: 0,60 l/s.

4. Toda la instalación cloacal, será debidamente probada hidráulicamente con una carga mínima de 2,00 m.c.a. durante ocho (8) horas continuas debiendo verificar estanqueidad y no aplastamiento.

Asimismo, se ejecutarán todas las instalaciones referentes a distribución de agua sanitaria (fría), artefactos y accesorios, servicio contra incendio (prevención, detección y extinción) previstas en la documentación.

Parámetros mínimos de cálculo hidráulico

\*Lavatorios y piletas lavamanos: 0,10 l/s.

\*Ducha y piletas de office: 0,15 l/s a 0,20 l/s.

\*Inodoro con DLI°: 0,10 l/s.

En la correspondiente "visita a obra" se verificarán los hechos apuntados y los alcances de la presente obra. De acordarse alguna modificación parcial sobre la documentación original y por razones estrictamente técnicas y/o de factibilidades de uso, deberá ser documentada e informada.

Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado por parte de la Contratista, de las memorias técnicas soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su aprobación previo al inicio de las obras.



## C 14.1 Tendidos de agua fría y caliente

### CONEXIONES DE AGUA CORRIENTE

Comprende la alimentación a los tanques de Agua desde las conexiones de la red (conexiones a cargo de la Contratista) hasta los diferentes consumos de agua fría, pasando por Tanques de bombeo, Tanques de reserva y los Equipos de Presurización.

Los diámetros de cañería de distribución serán:

Hasta dos artefactos comunes; 0.013m.

Hasta seis artefactos comunes; 0.019m.

Hasta diez artefactos comunes; 0.025m.

Los diámetros de cálculo indicados en los planos son interiores (reales) y no comerciales. Los montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto consultar a la Inspección de obra.

### MATERIALES

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Para colectores, serán de Tubos de Acero Inoxidable. Se emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán soldadas. Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros. De ser diferentes materiales metálicos los empleados en el colector y las distribuciones suspendidas, se deberán incorporar las correspondientes juntas dieléctricas.

Para alimentación de Agua Fría y caliente, tubos de Polipropileno para Termofusionar (Tipo Acqua System Hidro 3, o similar equivalente), o Tubos de Polipropileno para Electrofusionar si así lo indicara el plano. Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros.

En los casos de instalación suspendida, se emplearán tramos rígidos perfectamente alineados, por lo que se extremarán las precauciones para evitar deformaciones del material durante el acarreo. En caso de distribución suspendida por cielorraso, los caños derivados de los distribuidores sobre techos, se sujetarán mediante soportes tipo + C + o elementos especiales ad-hoc tomados a dichas paredes con tornillos Parker, sellándose los orificios de fijación con adhesivo Dow Corning RTV 735 o Fastix.

Para los colectores, en cañerías a la vista y sistemas de bombeo se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástagos de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.

En los equipos de bombeo se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada.

Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños, o locales públicos, irán alojadas en nichos, y siempre a criterio de la Inspección de obra.

Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor. Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15cm., dos llaves de paso 15 x 20cm.; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20cm.

### TANQUES

Los tanques de reserva, dispondrán en la alimentación de una válvula a flotante, con cuerpo y varilla de bronce colorado, reforzado, bolla de cobre, pasante. válvula de cierre de neopreno. Serán del tipo a presión, marca F.V.521.

Llaves de paso: cromadas con campana las que queden a la vista, y pulidas las que se instalen en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástagos largos, cuerpo de bronce. Las de válvula suelta serán marca F.V.61.

Las válvulas de retención, serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable, de marca reconocida. Se deberán presentar muestras de diámetro 51mm y mayores para su aprobación.

### ACCESORIOS - COMPONENTES

Las válvulas esféricas y llaves de paso, En todas las ramificaciones se utilizarán válvulas esféricas de bronce niquelado, esfera cromada con asiento de teflón, manija de aluminio; así mismo las correspondientes a locales sanitarios serán del mismo tipo de las que irán ubicadas en nichos, con marco y puerta de acero inoxidable de 15 x 15cm.

Todas las bajadas que se desprenden del alimentador principal enterrado a consumos internos y sanitarios, contarán con llave de paso independiente, esférica, a la altura correspondiente que indique la INSPECCION DE OBRA.



### CANILLAS DE SERVICIO

- a) Bronce pulido de 19mm. con rosca para manguera en zona de patios y terrazas, marca FV.
- b) Bronce cromado de 19 mm. con campana para locales sanitarios, marca FV.

Estarán previstas las canillas de servicio correspondientes para limpieza, según se indiquen en los planos. Nichos, En los lugares indicados, las llaves de paso y / o canillas de servicio se alojarán en nichos con marco y puerta de acero inoxidable, pulido mate, de 1,5mm de espesor, con cerradura a cuadrado, tipo gas.

Sus dimensiones serán de 0,20 x 0,20m o las que resulten apropiadas a cada caso en especial. El interior se terminará con revoque impermeable, con pendiente en el fondo hacia el exterior.

Antes del comienzo de las tareas la contratista deberá presentar a la Inspección de obra, un plano de trazado real, que considere los obstáculos que la misma pueda encontrar.

#### **C 14.1.1 Sistema de Bombas elevadoras**

Se instalarán tanques de bombeo desde los cuales se elevará el agua a los tanques de reserva, siempre que se requiera por falta de presión ya que contará con una conexión por bypass. La impulsión se hará por medio de dos bombas eléctricas y cañerías (sistema termofusión tipo Acqua System), de tanques de bombeo a bombas elevadoras y de estas a tanque de reserva, con unión de piezas por termo-fusión, engrampada convenientemente a muros o estructura y con la correspondiente junta anti vibratoria y válvulas de retención para cada una de las bombas. Las bombas actuarán como principal y reserva respectivamente y contarán con llaves de paso esféricas a la entrada y salida de forma tal que permita el desmonte de las mismas sin generar salida de servicio del sistema de impulsión.

La tarea estará a cargo totalmente de la Contratista y en el caso en que ésta no esté habilitada por la distribuidora del servicio de la zona del establecimiento para realizar este tipo de obras, deberá subcontratar la ejecución del tendido a una empresa habilitada para tal ejecución. Las características constructivas como tapada, cruces de calle y materiales a utilizar serán dadas por la distribuidora del servicio ante quien la Contratista realizará la totalidad de las presentaciones para el permiso de obra, habilitación y permiso de conexión.

El equipo de elevación de agua colocado junto a tanques de bombeo que estará compuesto por:

- Bombas marca SALMSON, modelo MULTI-V803, construidas en acero inoxidable AISI 304, eje en AISI 316, base y linterna de motor en fundición, sello mecánico normalizado y motor eléctrico.
- Aislación Clase F, protección mínima IP 54.
- Con sistema de diagnóstico de fallas incorporado, que permite la detección automática de flujo cero, y falta de agua; protección contra cortocircuitos, sobrecargas de tensión y/o corriente, en caso de bomba bloqueada, exceso de temperatura, o pérdida de fase.
- Colectores (aspiración e impulsión) en acero inoxidable.
- Válvulas de cierre en bronce.
- Válvulas de retención en bronce.
- Soporte común de chapa de acero, con tacos de aislación para su montaje.
- Sensor de Presión, marca Danfoss.
- Gabinete eléctrico de control con plaquetas electrónicas incorporadas para funcionamiento de una bomba y/o funcionamiento en cascada de las 2 bombas. Conforme con las normas NF C15-100 y CE vigentes. Protección del gabinete IP 55. Rango de variación de velocidad de las bombas, para la presión solicitada, entre el 70% y el 100% de la frecuencia.

La potencia según calculo sanitario a cargo de la empresa contratista y teniendo en cuenta la documentación gráfica. Se deberá asegurar el buen abastecimiento desde el artefacto más alejado al más cercano.

#### **C 14.1.2 Caño PPL 50 mm alimentación TR con accesorios**

Se proveerá de caño de PPL 50 mm alimentación TR e instalará con accesorios según indica plano de instalaciones sanitarias. Tipo Hidro 3 o calidad superior.

#### **C 14.1.3 Caño PPL 19 mm agua fría - con accesorios**

Se proveerá de caño de PPL 19 mm agua fría e instalará con accesorios según indica plano de instalaciones sanitarias. Tipo Hidro 3 o calidad superior.



#### **C 14.1.4 Caño PPL 19 mm agua caliente - con accesorios**

Se proveerá de caño de PPL 25 mm agua caliente e instalará con accesorios según indica plano de instalaciones sanitarias. Tipo Hidro 3 o calidad superior.

#### **C 14.1.5 Llave de paso 50**

Se proveerá llave de paso 50 según indica plano de instalaciones sanitarias.

#### **C 14.1.6 Llave de paso 19**

Se proveerá llave de paso 19 según indica plano de instalaciones sanitarias.

#### **C 14.1.7 Tanque Cisterna 750Lts**

La Empresa contratista deberá proveer y colocar tanque cisterna capacidad 750 litros de volumen nominal marca tipo Waterplast Tricapa Dual Plus o equivalente (que presente idénticas características y prestaciones e incluya Garantía de por vida) Los mismos deberán contar con salidas laterales y base de apoyo de la misma marca colocada en un todo de acuerdo a los manuales de instalación presentados por el fabricante. La base se colocará girada 10° con respecto a la estructura sostén sujeta mediante dos grampas omega. La posición final deberá verificarse con nivel. Se colocarán todos los accesorios correspondientes a Filtros de Sedimentos, válvulas y flotantes presentados por el fabricante.

#### **C 14.1.8 Tanque de reserva 1000Lts**

La Empresa deberá proveer y colocar dos tanques de reserva de agua de 1000 litros cada uno marca Rotoplas Tricapa Dual Plus o superior (que presente idénticas características y prestaciones e incluya Garantía) Los mismos deberán contar con salidas laterales y base de apoyo de la misma marca colocada en un todo de acuerdo a los manuales de instalación presentados por el fabricante. La posición final deberá verificarse con nivel. Se colocarán todos los accesorios correspondientes a filtros de sedimentos, válvulas de limpieza, llaves de paso por bajada (con colocación de ruptores de vacío en aquellas bajadas de alimentación de artefactos peligrosos) y flotantes presentados por el fabricante. Quedará a cargo de la Contratista indicar la capacidad definitiva de los tanques, luego de hacer el cálculo correspondiente.



#### **C 14.2 Desagües cloacales**

En los desagües cloacales se realizarán los trabajos de colocación de tendidos completos de cañerías y al uso de material reglamentario de PVC con diámetro de 110 para tendidos primarios y diámetros de 0.63 en tendidos de cañería secundarias con las pendientes necesarias para el correcto escurrimiento Máx.: 1:20 Mín.: 1:60. Se contará con los



accesorios correspondientes (Cámara de inspección de 0,60 x 0,60m, Pileta de Patio con Sifón para baño y Pileta de Lavar P.V.C, Boca de Acceso para Pileta de Cocina de 63x50mm) para completar la instalación sanitaria.

Los desagües estarán provistos de accesos con tapa de acceso en todo cambio de dirección y a no más de 30m. de separación entre accesos de cámaras, de lo contrario se instalarán los caños cámara necesarios.

Deberá tenerse especial cuidado con la colocación de las cañerías enterradas. Todas las cañerías de entrada o salida de cámaras o pozos, se deberán incluir en esta cotización, según los planos.

Todas las cañerías externas e internas destinadas a trabajar por simple gravitación, cloacales primarias, pluviales y secundarias, según lo indicado en los planos de proyecto, serán de cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario.

Los pluviales enterrados de diámetros mayores a 150 mm, se ejecutarán por medio de cañerías de PVC, con juntas de aro de goma. Antes del comienzo de las tareas se deberá presentar a la Inspección de obra, un plano de trazado real, que considere los obstáculos que la misma pueda encontrar. Este deberá ser lo menos trabado posible, tendrá piezas con tapas de acceso en todo cambio de dirección y poseerá la máxima pendiente posible, siendo la mínima la indicada en el plano.

Estas cañerías se instalarán en general por contrapiso y/o suspendidas bajo losa en cielorraso armado, por lo que se deberán efectuar fehacientemente las dos pruebas hidráulicas de rigor, antes de procederse a construir el piso definitivo o el cierre de los paneles de techo. Los desagües cloacales se conectarán al biodigestor según figura en la documentación gráfica.

#### **C 14.2.1 Cámara de inspección 0.60 x 0.60**

Se proveerán y colocarán cámaras prefabricadas de Hormigón Armado. Llevará anillo inferior, tapa y contratapa. Los cojinetes se realizarán respetando los radios adecuados. Las tapas ubicadas en sectores de tránsito peatonal, tendrán marcos con bastidor de hierro ángulo cincado, con losa de hormigón armado de 0,06m de espesor, sobre la que se ejecutará un mortero de asiento para la colocación del piso correspondiente, con asas de hierro redondo macizo cincado de Ø0, 0012m en forma de "u" invertida con tuercas cincadas ocultas en piso, apoyadas sobre bastidor de hierro ángulo cincado y contratapas de hormigón armado de 60mm de espesor, selladas con material pobre. Las medidas de estas serán de 0.60 x 0.60 ó 1.06 x 0.60m según la profundidad y calculo a cargo de la Contratista, y/o cantidad de caños que vuelquen a estas.

#### **TAPADA**

La tapada máxima de la instalación cloacal será la establecida por la distribuidora del servicio para la conexión a la colectora, y no siendo menor a la estipulada en las reglamentaciones.

#### **C 14.2.2 Cámara interceptora de grasa 70x145**

Se deberá realizar sistema conectado de recolección de aguas servidas, que permite la retención de los elementos contaminantes de grasas, aceites, y sólidos suspendidos.

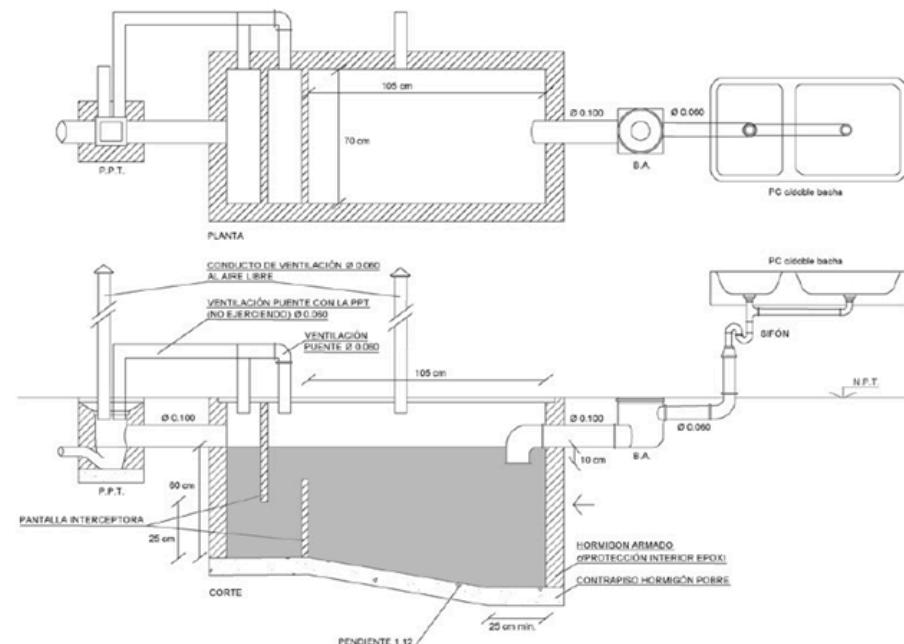
Se deberá realizar el pozo correspondiente y cámara desengrasadora de hormigón H21, o superior con hierro estructural según calculo, su fondo tendrá una pendiente del 23%. Contará con tapa de acero inoxidable y la misma deberá quedar a nivel de piso terminado, no podrá bajo ningún aspecto quedar en desnivel, si así lo fuera la inspección de obra exigirá su corrección.

Se deberá contemplar correspondientes ventilaciones de Ø110mm para permitir la salida de gases.

La cámara interceptora será rectangular de 70cm x 145cm y su profundidad será indicada por el correspondiente calculo sanitario a cargo de la Empresa Contratista, para la confirmación y/o modificación de lo mencionado, su ubicación deberá ser la indicada en la documentación gráfica.

Para que el proceso de separación sea efectivo, la cámara debe estar dimensionada de manera tal que permita al líquido tener un tiempo de retención mínimo de 30 minutos, logrando una adecuada eficiencia en la remoción de grasas.

Se adjunta imagen a modo de referencia:



#### C 14.2.3 Caño PVC Ø110 con accesorios

Se proveerá de caños de polipropileno tipo AD o superior cuyo espesor será de 2,7 mm, la longitud de cuerpo de 4 metros y el diámetro interior de 110 mm. Soportará una presión de trabajo de 2 KG/CM2 y contará con extremo de unión deslizante por O 'Ring de doble labio fabricado con compuesto IR/NR (Isoprene Naturkaut Schuk), con cumplimiento de todos los ensayos previstos en la norma DIN 4060. El ítem también incluye la provisión de todos los accesorios, soportes y protecciones para los tendidos.

#### C 14.2.4 Caño CVD - PVC Ø63 con sombrerete de ventilación

Se proveerá de caños de polipropileno tipo AD o superior cuyo espesor será de 1,9 mm, la longitud de cuerpo de 4 metros y el diámetro interior de 63 mm. Soportará una presión de trabajo de 2 KG/CM2 y contará con extremo de unión deslizante por O 'Ring de doble labio fabricado con compuesto IR/NR (Isoprene Naturkaut Schuk), con cumplimiento de todos los ensayos previstos en la norma DIN 4060. El ítem también incluye la provisión de todos los accesorios, soportes, protecciones para los tendidos y contemplara sombreretes de ventilación correspondiente a los cuatro vientos cumpliendo alturas reglamentarias, según indicación de documentación gráfica.

#### C 14.2.5 Caño PVC Ø40 con accesorios

Se proveerá de caños de polipropileno tipo AD o superior cuyo espesor será de 1,8 mm, la longitud de cuerpo de 4 metros y el diámetro interior de 40 mm. Soportará una presión de trabajo de 2 KG/CM2 y contará con extremo de unión deslizante por O 'Ring de doble labio fabricado con compuesto IR/NR (Isoprene Naturkaut Schuk), con cumplimiento de todos los ensayos previstos en la norma DIN 4060. El ítem también incluye la provisión de todos los accesorios, soportes y protecciones para los tendidos.

#### C 14.2.6 Pileta de piso abierta con rejilla

Se proveerá pileta de piso abierta con rejilla según indica plano de instalaciones sanitarias.

#### C 14.2.7 Pileta de piso abierta con sifón

Se proveerá en baño pileta de piso abierta con difón según indica plano de instalaciones sanitarias.



## C 14.2.8 Sistema de biodigestores

### Biodigestor con cámara de extracción de lodos

La Empresa contratista proveerá e instalará 2 Biodigestores de 3000 lts.tipo Rotoplast o similar. Cada uno con su respectiva cámara de extracción de lodos, los biodigestores contarán con ingreso de PVC 110 mm espesor 3.2, Filtro de esferas, salida de PVC 50 mm, válvula de extracción de lodos de 2", acceso para desobstrucción de PVC 63 mm de espesor 3.2, tapa y cámara de extracción de lodos.

Su ubicación será la indicada en documentación gráfica y verificada por la inspección de obras, debiendo tener en cuenta que no deberá ser una zona donde se formen charcos o sea inundable, además evitar que sea transitable y/o circulen vehículos.

El sistema de desagües cloacales provenientes de inodoros del edificio descarga en una cámara de inspección (CI06), desde allí las aguas negras se conducen a un Biodigestor 1. Desde el biodigestor 1 el líquido se conduce al biodigestor 2 por medio de un caño de 50 mm de diámetro según diámetro de salida del mismo.

Los líquidos se conducen previo paso por un tanque de cloración. Luego de la cámara de salida del tanque, el líquido se conduce al tanque de riego.

El sistema en general tendrá los siguientes componentes:

1. Sistema de biodigestores 1 (función de Cámara séptica) y 2 (función de filtro anaeróbico)
2. Cámara deengrasadora
3. Cámara de conexión y salida de los biodigestores 1 y 2
4. Cámaras de extracción de barros
5. Tanque o cámara de cloración
6. Cámara de salida de cloración

La instalación del biodigestor se realizará según las indicaciones del proveedor.

La Contratista se encargará de la correspondiente excavación que será determinada según la altura del equipo y la profundidad de las tuberías. Se excavará como mínimo 20cm más del diámetro del equipo y la base deberá tomar la forma del mismo, estar compactada y libre de elementos rocosos que pudiesen dañar las paredes del equipo. Deberá realizarse en el fondo una platea de Ø60cm de hormigón H21, o superior con un espesor de 8cm y malla sima en su interior. Se deberá tener especial cuidado al momento de bajar el equipo y asegurarse de que la parte inferior cónica este bien apoyada.

La parte cónica deberá estar con agua antes de comenzar con la compactación. Para esto se instalará la válvula de extracción de lodos manteniéndola cerrada, el agua deberá permanecer en el equipo incluso después de realizar su instalación.

Para el entierro y compactación, se deberá seguir estrictamente las indicaciones del fabricante.

La posición de la cámara de extracción de lodos será determinada por la posición de la válvula de los mismos. Se deberá excavar el volumen requerido para la cámara. La cámara se realizará en mampostería tradicional, la cámara no debe tener aislación en el fondo.

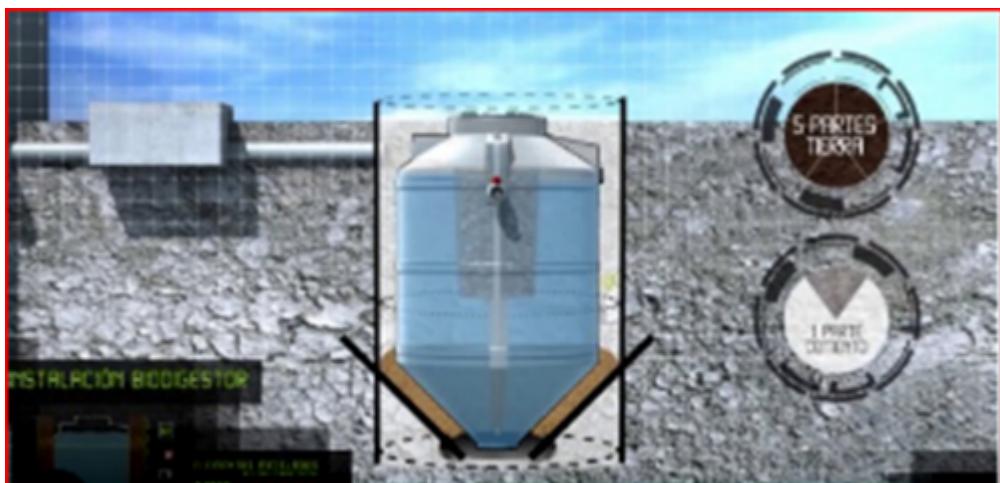
Se deberá contemplar las ventilaciones correspondientes a los 4 vientos.

La Contratista deberá corroborar su correcto funcionamiento una vez terminada la instalación.

- A. *La profundidad de excavación será determinada por la altura del equipo y por la profundidad alcanzada según los niveles de proyecto.*



- B. Excavar primero la parte cilíndrica, aumentada como mínimo 20 cm al diámetro del equipo, de esa forma tendremos una excavación con un mínimo de 10 cm alrededor del mismo. Ejemplo: para un equipo de 3000lts, con 200 cm de diámetro, excave 220 cm de diámetro.
- C. La base deberá ser excavada aproximadamente con el mismo formato cónico de equipo, estar compactada y libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudiesen dañar las paredes del equipo. Deberá hacerse en el fondo una platea de 60 cm de diámetro de hormigón con un espesor de 5 cm, con una malla sima en su interior.
- D. Al bajar el equipo dentro de la excavación, asegurar que la parte inferior cónica esté bien apoyada.
- E. Llenar el equipo con agua antes de comenzar la compactación. Para ello, instale la válvula de extracción de lodos y manténgala cerrada, el agua debe permanecer en el equipo incluso después de realizar la instalación completamente.
- F. Para entierre y compactación, primero llene con arena mezclada con cemento seco, la parte cónica del equipo para lograr que no queden huecos y el apoyo sea perfecto. Luego prepare suelo cemento en proporción 5 partes de tierra y 1 parte de cemento libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que puedan dañar el equipo. Compactar de forma manual cada 20 cm hasta llegar a la superficie.
- G. La posición de la cámara de extracción de lodos es determinada por la posición de la válvula de extracción de los mismos. Se deberá excavar el volumen requerido para la cámara dependiendo del tamaño del equipo. La cámara se puede realizar con mampostería tradicional, anillos premoldeados de cemento o plásticos disponibles en el mercado, la cámara no debe tener aislación en el fondo.
- H. Los gases provenientes del proceso de digestión biológica serán eliminados por la tubería del sistema de ventilación. Si no posee ventilación, será necesario instalar un conducto de ventilación entre el equipo y el edificio que debe ventilar a los 4 vientos.
- I. No retire las esferas que están en el interior del tanque, éstos son el material filtrante y soporte biológico fundamental para el buen funcionamiento del filtro anaeróbico. J. Para iniciar su uso, instale el tubo sanitario del edificio a la entrada del Biodigestor, conecte la salida del agua al segundo biodigestor o a campo de infiltración y mantenga la válvula de extracción de lodos cerrada.



### Tanque / cámara de cloración

La Contratista deberá colocar un tanque de cloración o una cámara tipo laberinto dónde se dosifique el cloro proveniente de depósito especial para contenerlo, y con bomba dosificadora tipo Ares o superior. La bomba podrá estar adosada con suncho al tanque que contiene el hipoclorito o separada. Ver esquema de OSN para pequeños caudales.

En el caso de ejecutar un laberinto in situ será de hormigón armado según calculo con malla estructural con las características del esquema tipo obras sanitarias. La permanencia debe ser 30 minutos. El laberinto deberá tener tapa de chapa galvanizada con marco y premarco, la misma deberá quedar a nivel de piso terminado.

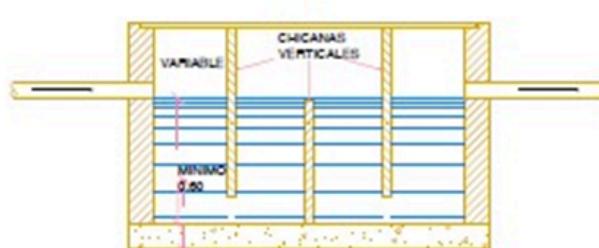
NOTA: En la oferta se deberá demostrar que el sistema de dosificación tenga su garantía inicial y el servicio de mantenimiento posterior al vencimiento de aquella.



PLANTA



CORTÉ



### **Tanque de cloro con bomba dosificadora de cloro**

Se proveerá e instalará tanque de cloro tipo ARES o superior con bomba dosificadora tipo ARES o superior, deberán seguirse las indicaciones del fabricante.

NOTA: El fabricante deberá ser de reconocida trayectoria en suministro de equipos de cloración y deberá designar un técnico para supervisar la instalación y puesta en marcha del sistema de cloración.

La bomba dosificadora deberá estar conectada a red 220 v con toma simple.

### **Caño PVC Ø50 cloacal**

Se proveerá de caños de polipropileno tipo Awaduct o superior cuyo espesor será de 1,8 mm, la longitud de cuerpo de 4 metros y el diámetro interior de 50 mm. Soportará una presión de trabajo de 2 KG/CM2 y contará con extremo de unión deslizante por O 'Ring de doble labio fabricado con compuesto IR/NR (Isoprene Naturkaut Schuk), con cumplimiento de todos los ensayos previstos en la norma DIN 4060. El ítem también incluye la provisión de todos los accesorios, soportes y protecciones para los tendidos.

### **Bomba centrífuga para riego**

La Empresa contratista proveerá e instalará bomba para riego tipo 1HP o superior, para la realización completa del sistema de riego.

El sistema estará compuesto por:

- Bomba impulsadora
- Tubería de conducción
- Válvulas de apertura y cierre
- Canillas de servicio
- Elementos complementarios

### **Cañería de riego y accesorios**

Se deberá realizar correspondiente zanjo para el tendido de caño de riego, para la distribución de cañería de Ø40mm, en el sector indicado en documentación gráfica, el tendido contendrá canillas de servicio donde lo indique la documentación.

La canilla será combinada para manguera de 13mm FV 0436.04-13 y se ubicará en los muros perimetrales según planos.

El tendido deberá estar correctamente tapado y nivelado.



### **C 14.3 Desagües pluviales**

Los desagües pluviales incluirán tendido de cañerías completos con piletas de piso de 20x20cm con salida de 110 en PVC, guardaganado para desagüe de duchas, embudos verticales de PVC de 20x20 con salida de 110 y bajadas de desagües internas con caño de PVC diámetro 110.

Antes del comienzo de las tareas se deberá presentar a la Inspección de obra, un plano de trazado real, que considere los obstáculos que la misma pueda encontrar. Este deberá ser lo menos trabado posible, tendrá piezas con tapas de acceso en todo cambio de dirección y poseerá la máxima pendiente posible, siendo la mínima la indicada en el plano.

Esta instalación comprende:

Los desagües pluviales de techos, terrazas, balcones hasta su evacuación al cordón vereda. Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Los desagües pluviales enterrados se realizarán con cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario conjuntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente. Para diámetros mayores a 150 mm se utilizará cañería de PVC con uniones con aro de Goma.

NOTA: Los desagües pluviales a la vista se realizarán en cañerías de Hierro Fundido hasta las bocas de desagüe.

Donde se indica Hierro Fundido, serán cañerías y piezas de hierro fundido, a espiga y enchufe, aprobado, tipo ANAVI o similar con juntas ejecutadas mediante plomo fundido, debiendo centrarse las espigas en las cabezas con filástica rubia alquitranada y perfectamente calafateadas. La cantidad mínima de plomo fundido a emplear por cada junta de caño o piezas será: Ø 0,150 m.= 2,800 kg; Ø 0,100 m.= 1,500 kg y Ø 0,060 m.= 0,700 kg. Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo de 6 mm para Ø 0,100 y 0,060 m y de 9 mm para Ø 0,150 m. Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 0,030 x 0,0040 m tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente. Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas. Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Los bulones que sirvan de cierre a las tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricados con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios. Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista. Es de destacar que la Inspección de obra estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

#### **C 14.3.1 Caño PVC 110 con accesorios**

Se proveerá e instalará caño de PVC 110 con accesorios según indica plano de instalaciones sanitarias.

#### **C 14.3.2 Embudo vertical 20 x 20 – para pluvial con rejilla incluida**

Se proveerá e instalará embudo vertical 20 x 20 para pluvial con rejilla incluida marca awaduct o superior

#### **C 14.3.3 Pileta de piso abierta 20 x 20 – para patios con rejilla incluida**

Se proveerá e instalará pileta de piso abierta 20 x 20 para patios con rejilla incluida

## **C 15. ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS**

### **C 15.1 Artefactos**

#### **C 15.1.1 Inodoro corto con mochila, asiento y tapa**

Se proveerán y colocarán en los locales correspondientes según planos de Inodoros a pedestal largo de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco Tipo "Bari de Ferrum" o equivalente superior. Constará de conexión



cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce. Depósito de apoyar con válvula de doble descarga (3 y 6 lts). Asiento de urea con tapa tipo "Daccord" o equivalente superior, de color blanco.

#### **C 15.1.2 Bacha acero inox. Ø30cm**

Se proveerá en baño según planos piletas de acero tipo "Johnson lisa o-250L (25X12cm) o superior de acero 430.

#### **C 15.1.3 Inodoro para movilidad reducida**

Se proveerá en los locales que corresponda según planos inodoro confort para movilidad reducida con asiento y depósito tipo "Espacio de Ferrum" o superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce. Depósito de apoyar con válvula de doble descarga (3 y 6 lts) tipo "Atuel". Asiento de urea con tapa tipo "TTE3 - TTE4 de Ferrum" o equivalente superior, de color blanco

#### **C 15.1.4 Lavatorio para movilidad reducida**

Se proveerá en los locales que corresponda según planos un lavatorio para discapacitado de loza cerámica blanca marca ferrum línea "Espacio" o superior.

### **C 15.2 Griferías**

#### **C 15.2.1 Grifería mezcladora monocomando para Lavatorio**

Se proveerá en los locales que corresponda según planos de grifería mezcladora para lavatorios tipo FV monocomando, modelo 0181/B1 Arizona o superior.

#### **C 15.2.2 Grifería mezcladora monocomando para piletas de cocina**

Se proveerá en los locales que corresponda según planos, de grifería mezcladora monocomando para piletas de cocina tipo FV monocomando, modelo 0411.01/B1 Arizona o superior.

#### **C 15.2.3 Grifería para lavatorio de movilidad reducida**

Se proveerá en los locales que corresponda según planos, de grifería mezcladora monocomando para lavatorio de movilidad reducida tipo FV monocomando, modelo 361.03 a Pressmatic o superior.

#### **C 15.2.4 Canilla de servicio**

Se proveerá de canilla de servicio con accesorios según indica plano de instalaciones sanitarias. Será tipo FV Modelo 0432.13 o similar calidad, volante en cruz para pared, de una sola agua, aprobada y reforzada terminación cromada brillante, sistema cierre a vástago.

### **C 15.3 Accesorios**

#### **C 15.3.1 Barral rebatible con portarollo**

La contratista proveerá en baño para movilidad reducida barral rebatible con portarollo de acero con terminación Epoxi blanco de 60 x 20 cm, diámetro de agarradera de 25mm.

#### **C 15.3.2 Barral fijo para baño movilidad reducida 0.60m para lavatorio (2 unidades)**

La contratista proveerá en baño movilidad reducida barral fijo de acero con terminación Epoxi blanco

#### **C 15.3.3 Barral fijo para baño movilidad reducida 0.60m (1 unidad)**

La contratista proveerá en baño movilidad reducida barral fijo de acero con terminación Epoxi blanco

### **C 15.4 Espejos**

#### **C 15.4.1 Espejos s/mesada esp. 6 mm c/bordes biselados**

La contratista proveerá e instalará en baños según planos, espejo de 6 mm de espesor con bordes biselados; fijado a la mampostería con pegamento tipo silicona, observando que quede bien aplomado y nivelado. Tendrán los mínimos cortes necesarios, y las juntas no deberán coincidir con el eje de las bachas.



#### C 15.4.2 Espejo basculante para baño movilidad reducida

La contratista proveerá espejos tipo FLOAT de 6mm. de espesor. Dimensiones según se indica en planos, y tendrán todos los bordes pulidos en cantos a la vista, matado con un ligero chanfle a bisel. El azogue será de la mayor calidad y no se admitirá ningún tipo de fallas en el mismo. El contratista también deberá proveer y colocar en cada espejo un marco basculante Aluminio Blanco, formando cuadros de 60 x 80 cm.

### C 16 INSTALACIONES TERMOMECÁNICAS (PROVISIÓN Y COLOCACIÓN)

#### GENERALIDADES

##### EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Las pautas dadas en el presente Pliego para esta Instalación.
- Las Ordenanzas Municipales vigentes.
- Las Normas del buen construir.

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

Se brindará el servicio de Calefacción, Refrigeración y Ventilación y estará en un todo de acuerdo con la Obra, tanto en técnicas de funcionamiento y armado como en la calidad de los materiales.

En el diseño de la instalación de Aire Acondicionado se tendrá en cuenta el acondicionamiento de aire a circular según las distintas temperaturas y humedades en las distintas estaciones climáticas, según las distintas tareas a desarrollar por área, y la correspondiente sectorización según la carga edilicia en los distintos horarios para economizar en consumos técnicamente energéticos no justificables fuera de horarios picos de las máximas cargas edilicias.

La contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación, debiéndose respetar los recorridos actuales de cañerías y lugares de ubicación. La instalación a ejecutar deberá ser entregada completa y para un perfecto funcionamiento automático de todos sus componentes.

#### DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

La Contratista deberá presentar su Oferta en un todo de acuerdo a los requerimientos del Pliego, consistiendo en una detallada Memoria Descriptiva donde se indique expresamente el criterio adoptado en base a las pautas del Pliego de Especificaciones Técnicas. Así mismo la propuesta técnica correspondiente a la Instalación de Aire Acondicionado deberá estar acompañada con un listado de ítems perfectamente detallados de los componentes de la instalación y su valorización.

Preverá en su oferta los costos que implica ejecutar una obra de estas características en un todo de acuerdo a las "reglas del buen arte" debiendo estar dispuesta a satisfacer los requerimientos y observaciones que formule el Comitente para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las normas y recomendaciones vigentes.

La presente consideración tiene especial aplicación para los detalles de proyecto, consideraciones de montaje, medidas de seguridad, incorporación de elementos que aún no estén expresamente indicados y hacen al correcto y seguro funcionamiento de la instalación.

La totalidad de la documentación a presentar para su aprobación en esta Dirección, Área Instalaciones Termo mecánicas, se redactará en idioma castellano y sistema métrico decimal y el no cumplimiento de esto, dará lugar al rechazo de los mismos.

#### RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA

Dentro de los 15 (quince) días posteriores a la firma del Contrato, se deberán presentar los planos definitivos de montaje de las Instalaciones Termo mecánicas de Aire Acondicionado a consideración de la Inspección de Obra que no autorizará la iniciación de los trabajos sin la correspondiente aprobación.

La Documentación a la que hace referencia el párrafo anterior, básicamente consiste en:

- Balance térmico definitivo.
- Cálculo y selección de equipos.
- Plano con ubicación de equipos y recorrido de las cañerías.
- Ubicación de equipos según los criterios de zonificación.
- Detalle de las bases de apoyo anti-vibratorias.
- Plano definitivo de la configuración de los patios, terrazas y/o losas donde se ubicarán los equipos.



- Memoria de cálculo de los conductores de alimentación eléctrica entre tablero general y tablero de equipo.
- Presentar plan de mantenimiento a ejecutar en las Instalaciones Termo mecánicas para aprobación del Comitente.

Durante la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar deterioros en las cañerías y demás elementos de las instalaciones que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la Obra. Esto es tendiente a evitar el rechazo del material deteriorado por parte de la Inspección en el momento de la Recepción Provisoria.

Dará estricto cumplimiento a las órdenes de la Inspección, emitidas por el Comitente que guarden relación vinculante con el alcance de los trabajos.

Tomará a su cargo y costas los ensayos técnicos previos que corresponden al personal e instrumental que oportunamente se le indique y sobre los trámites y pagos de derechos necesarios para la habilitación ante las autoridades competentes. No se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia sobre las reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de la Obra.

Presentará los Planos conforme a Obra, al momento de realizar los ensayos previos a la Recepción Provisoria de la Obra.

Tomará a su cargo el mantenimiento de las instalaciones.

Dará instrucciones sobre la correcta operación del sistema al personal que el usuario designe en su oportunidad.

Labrará el Acta de constancia correspondiente, consignando la identidad del personal que recibió instrucción.

#### GENERALIDADES

Se deberá mantener en los ambientes una temperatura de bulbo seco de 22°C a 26°C con una variación de 1°C sobre la fijada al termostato en las condiciones de carga pico en verano y una humedad relativa del 45% al 50%, considerando una temperatura de cálculo de 35°C de bulbo seco y 26°C de bulbo húmedo para las condiciones exteriores. Y en invierno, una temperatura de 18°C a 21°C con una H.R. del 40% al 50% con una variación de 2°C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0°C y 80% de H.R.

#### TRÁMITES

La Contratista se encargará de todo gasto o gestión por mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la inspección de obra. También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible, aparatos de medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la inspección de obra, para efectuar las pruebas.

#### MUESTRA Y APROBACIÓN DE MATERIALES

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. La Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse, de acuerdo a lo establecido en el Cap.1º, Art.2º, Apartados I, II y III del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas. Para las unidades, materiales y accesorios que, por su naturaleza o dimensiones, la Dirección crea no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc., con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano.

#### ELEMENTOS DE CÁLCULO

La Contratista deberá presentar para su aprobación a esta Dirección Técnica, los Planos de Replanteo escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos constitutivos de la instalación: marcas, modelos, detalles de montaje y conexión de equipos, cañerías, etc.

El oferente deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

Siendo la Contratista una especialista en el trabajo que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente Documentación.

#### ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

- Unidades evaporadoras baja silueta.
- Unidades condensadoras.
- Conductos de alimentación y retorno.
- Cañerías de cobre.



- Controladores automáticos.
- Elementos de derivación.
- Elementos varios.

#### PROVISION E INSTALACION DE UNIDADES BAJO SILUETA

En los sectores indicados en plano, se instalarán en forma completa, unidades evaporadoras para conducto del tipo baja silueta. Las unidades interiores se montarán por sobre el nivel proyectado de cielorraso y las mismas se dispondrán sobre perfilaría de hierro ángulo, suspendidas de la estructura.

En todos los casos se deberá ajustar la ubicación final de las mismas, a los requerimientos de espacios mínimos libres, indicados por el fabricante de las máquinas, para la operación y mantenimiento y acceso al conjunto motor transmisión.

#### MONTAJE

La unidad interior se montará con varilla roscada, suspendidas del techo o estructura, según el caso, considerando en todos los casos las cargas estáticas y dinámicas a soportar; se deben realizar las tareas necesarias con la provisión e instalación de todos los materiales.

La Contratista a su vez, deberá prever en forma complementaria al montaje de las mencionadas evaporadoras, los accesos a mantenimiento a dichas unidades. Para ello, construirá en los cielorrasos puertas trampas, con las dimensiones adecuadas, en función de las dimensiones de las unidades evaporadoras del sistema.

El drenaje de condensado desde la unidad evaporadora se llevará hasta la PP más cercana, o tanque de acumulación y bombeo según corresponda.

#### CAÑERIA DE COBRE

La cañería de interconexión será de cobre electrolítico tipo "L" (flexible) apta para refrigeración, debiéndose conectar los extremos a los equipos mediante tuercas.

Conjuntamente con las cañerías, se enviarán los cables de interconexión eléctrica.

El conjunto deberá estar prolijamente zunchado y recubierto con una envoltura que lo unifique y lo proteja de la intemperie.

#### UNIDAD CONDENSADORA

Deben ser de bajo nivel sonoro, debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

Compuesta por un gabinete con estructura de chapa de acero doble decapada, convenientemente rigidizada y soldada para soportar los esfuerzos, fosfatizada y pintada con pintura horneada apta para intemperie. Los paneles de cierre serán fácilmente desmontables.

Para el montaje de las unidades condensadoras, se deberá prever en todo momento, el espacio necesario para el fácil acceso para mantenimiento de sus partes y componentes principales posterior a su instalación.

#### COMPRESOR

Los Compresores serán del tipo hermético o semi-hermético, trifásicos 3 x 380 V - 50 Hz.

Del tipo a pistón, de marca reconocida, para trabajar con refrigerante R 410 a.

Serán equipados con válvulas de succión y descarga. El motor será enfriado por la succión del gas que pasa por el devanado del motor y tendrá protectores térmicos contra cortocircuito, sobrecargas y caídas de tensión y sobrecalentamiento del motor. Vendrá provisto con todos los controles, como ser: control de presión de aceite, baja y alta para circuito de refrigeración, etc. Será provisto de un calefactor de carter.

El compresor será montado sobre una base anti-vibratoria que lo independice dinámicamente del edificio a una altura mínima de 30 cm sobre el solado. Llevarán válvula a solenoide en la línea de líquido.

#### CONEXIONES DEL CIRCUITO REFRIGERANTE

Material, al efectuar la soldadura de los tubos, se hará circular por el sistema de Nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los Serán ejecutadas con caños de cobre con accesorios del mismo mismos. Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de las normas IRAM.

Deberán entregar la capacidad efectiva indicada en los planos respectivos en las condiciones de diseño.



## PROVISION E INSTALACION DE UNIDADES BAJA SILUETA

La ubicación final de las unidades evaporadoras se ajustará a la mejor distribución de aire dentro de cada uno de los ambientes y a la disponibilidad de espacio, se deberá presentar el detalle de ubicación de las mismas a la inspección de obra para su aprobación.

## CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DE EVAPORADORAS

La unidad interior irá en el entrepiso técnico con montaje en el techo, ventilador centrífugo silencioso, serpentina evaporadora con caños de cobre y aletas de aluminio y filtro lavable.

Características constructivas de condensadoras:

La unidad condensadora estará constituida por un gabinete apto para intemperie dentro del cual se instalará la serpentina, el motocompresor, ventilador, filtro, bornera de conexiones, tableros eléctricos y electrónico válvulas de servicio.

La unidad condensadora deberá poseer, en el tablero incorporado, un interruptor general adicional, que se instalará en la sala a climatizar, un fusible del tipo "tabaquera" en el circuito de comando y un relevo térmico, por cada motor eléctrico o motocompresor.

Deberán colocarse por lo menos a 1,20 m. de distancia de cualquier obstrucción (paredes, tabiques, etc.) de manera tal, que se asegure la libre circulación del aire. El rendimiento de los equipos, se deberán verificar siempre para una frecuencia de 50 HZ.

## PROVISION E INSTALACION DE CAÑERIAS DE COBRE Y ACCESORIOS

Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de la norma IRAM 2563.

La unidad condensadora (exterior) estará vinculada a la unidad evaporadora (interior) por medio de cañerías de cobre, éstas serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados, en función de la distancia entre las unidades y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos. Para ello, La Contratista, deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del gas refrigerante, entre la unidad condensadora y la unidad evaporadora sopladora, se deberán emplear todas las piezas y accesorios homologados.

Deberán ser de cobre pesado (ídem para los accesorios), las dimensiones serán según distancia entre unidades condensadora y evaporadora, de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante de equipo. Al efectuar la soldadura de los tubos, se hará circular por el sistema, Nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los mismos.

Cada circuito refrigerante debe incluir, indicador de humedad y vidrio visor, filtro secador de refrigerante, válvula de expansión térmica, válvula de carga, válvula de purga de aire, etc. Deberá presentarse el cálculo respectivo verificado por el fabricante del equipo, adjuntando esquema de montaje. Las cañerías deben ser aisladas de acuerdo a lo establecido en la presente especificación.

El tendido se realizará por bandeja de chapa de H<sup>o</sup>G<sup>o</sup> BWG 20 soportada mediante ménsulas de hierro galvanizado cada 1m; llevará tapa ciega de chapa ídem bandeja, la que será desmontable, fijada con tornillos Parker galvanizados. En interiores la bandeja se pintará con pintura epoxi de alta resistencia (con soplete, previo montaje, color ídem paramentos o a definir por D.O.) previa limpieza con mordientes convenientes.

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante de un equipo de aire acondicionado de unidades separadas:

## CAÑERIAS DE COBRE

La Contratista proveerá e instalará cañerías de cobre de tubos de cobre del tipo pesado ídem accesorios; las dimensiones serán según la distancia entre unidades condensadora y evaporadora, y de acuerdo a las indicadas por las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

La Contratista realizará el montaje de las mismas, en dos etapas:

La primera incluye el tendido de la cañería, su aislación y la prueba.

La segunda incluye el conexionado a las unidades interiores y exteriores, el cableado, conexionado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y prueba.

Provisión e instalación de bandejas de chapa galvanizada, para protección y sustento de cañerías de refrigerante:

Las cañerías de refrigerante en su tendido interior, se realizará por bandeja de chapa de H<sup>o</sup>G<sup>o</sup> BWG 20 soportada mediante ménsulas de hierro galvanizado cada un metro. En interiores, la bandeja se pintará con pintura epoxi de alta resistencia (con soplete, previo montaje, color ídem paramentos o a definir por DPA). En cuanto a las bandejas que corran por el exterior, llevarán protección mecánica, a las mismas, La Contratista las proveerá e instalará bandejas galvanizadas



con tapa ciega provista con accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación ultravioleta.

Provisión e instalación de cañería aislada térmicamente, para drenaje de condensado de unidades evaporadoras, del sistema de climatización propuesto:

La Contratista proveerá e instalará, la cañería de drenaje de condensado de cada uno de los equipos hasta el desagüe pluvial o cloacal más próximo a los mismos. La cañería será ejecutada en caño de termofusión de 1 1/4" de diámetro como mínimo, con sifón, aislación térmica en todo su recorrido y todos sus accesorios correspondientes. La misma deberá quedar instalada con la pendiente adecuada y sujeta mecánicamente. Los sifones de drenaje de los equipos tendrán uniones dobles desmontables para permitir su limpieza.

Para las unidades condensadoras de los equipos, deberá preverse además una bandeja adicional de drenaje para cada una, con leve inclinación en el montaje, de modo que la pendiente lleve el agua de condensación, hacia la zona donde se encuentra la piletta de piso más cercana.

En caso de que tramos de la cañería de drenaje, deban estar a la intemperie, la misma quedará recubierta con protección mecánica y barrera de rayos UV.

#### PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TERMOSTATOS DE AMBIENTE

Para comando y control, de equipos tipo Baja Silueta:

La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control correspondientes a los equipos pertenecientes a la climatización propuesta. El termostato deberá poseer la cantidad de etapas necesarias para el comando de las válvulas de gas y los compresores. Y así mismo, desde los cuáles se seleccionarán las funciones y temperaturas. El comando o arranque de los equipos, se realizará desde la circulación de los locales acondicionados, a través de un termostato electrónico programable, con las siguientes funciones mínimas:

Memoria programable imborrable.

Interruptor incorporado para comando de ventilador y frío-calor.

En todos los casos se entregarán manuales en castellano con la descripción de los elementos, operación y programación.

Los termostatos de ambiente, se instalarán dentro de un gabinete metálico con cerradura al que se le desmontarán los cierres laterales reemplazandolos por tejido de alambre artístico.

Termostato de ambiente – características:

La Contratista proveerá e instalará termostatos de ambiente digital de dos etapas de frío y dos de calor, por equipo.

Los termostatos deberán montarse sobre una caja mignon ubicadas a una altura de 1,5 metros del nivel del piso terminado.

#### PRESTACIONES DEL TERMOSTATO

Pantalla con luz de fondo: permitirá chequear la temperatura actual, la temperatura configurada y la hora son fáciles de leer y todas aparecen en la pantalla principal.

Programación impulsada por menú: guiarán al usuario a través del proceso de programación, mostrando sólo la información necesaria y las opciones de cada pantalla.

Reloj en tiempo real: conserva la hora si hay fallas en la electricidad; se actualiza automáticamente cuando es horario de verano.

Control preciso de la temperatura (+/- 1 °C): confiable, comodidad uniforme.

Recordatorios de cambio: recuerdan dar servicio o reemplazar el filtro de aire, la almohadilla del humidificador, la luz ultravioleta o las baterías del termostato.

Todo el comando se realizará en baja tensión para evitar cualquier tipo de riesgo en su manejo. La posición definitiva de los termostatos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la DPA, durante el Replanteo de la Instalación.

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Descripción General

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación, control automático y protección de todas las máquinas condensadoras y evaporadoras que componen la instalación termo mecánica prevista en este proyecto, incluyendo la provisión e instalación de todos los tableros PROTOCOLIZADOS completos de potencia y comando y todas las acometidas necesarias y tendidos a los mismos. La alimentación se realizará desde un tablero nuevo a proveer e instalar. Todos los alimentadores y tableros de comando y de control serán provistos nuevos e instalados por la Contratista.



Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

La apertura de canaletas de muros, en losas, entrepisos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.

La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, bandejas porta-cables, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, seccionadores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y control, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.

Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.

Toda obra de mano que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

Tendrá a su cargo toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica ante la Compañía Proveedora de Energía Eléctrica, concesionaria a efectos de que, en el momento oportuno, las instalaciones puedan ser liberadas al servicio en su totalidad.

Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc. siendo por cuenta de éste, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas.

El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.

Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrá en cuenta también las reglamentaciones de las compañías suministradoras de corriente, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.

Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en Planos y Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

### UBICACIÓN DE TOMAS

Las tomas de aire acondicionado se colocarán a 2.40 metros desde nivel de piso terminado, conservando siempre el valor estético del local.

### TRÁMITES Y HABILITACIONES

La Contratista será el único y absoluto responsable (en tiempo y forma) de las gestiones y trámites que sean necesarias ante todos los organismos y/o empresas de energía con los planos u otra documentación que resulten necesarios para realizar la habilitación eléctrica, solicitar ampliación de potencia o bien modificación de la categoría tarifaria. El Comitente se hará cargo de los gastos que resulten de estos trámites (sellados, impuestos municipales o tasas, etc.) no así de los costos de gestión que demanden. La Contratista deberá presentar ante dichos organismos las solicitudes de ampliación del suministro y medición de la potencia que se determine por cálculo, firmados por instaladores matriculados por el ENRE u otro organismo provincial con el suficiente tiempo de antelación a los efectos de realizar toda obra que sea necesaria para la entrega de suministro eléctrico y su habilitación según normas de la empresa proveedora de energía local en tiempo y forma.

Las instalaciones cumplirán con lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la reglamentación de la AEA (última edición) en ese orden.

### PLANOS



Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de obra.

La Contratista deberá proceder antes de iniciar los trabajos a la preparación de los planos de obra en escala 1:50, con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todos los tableros, cajas y demás elementos de la instalación.

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por la Contratista, luego de la firma del contrato, y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando y distribución de tableros secundarios, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de barras, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señalización, cuadro de señales, etc., se someterá a aprobación un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar.

Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar a la Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar o mejor decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva a la Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán los planos al día, de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas.

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:50, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de tableros, alimentadores, bombas, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexionado e indicaciones exactas de acometidas.

El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal.

Del mismo modo suministrará dos juegos completos de planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

#### DESVIACIONES E INTERFERENCIAS CON OTRAS INSTALACIONES

En el caso que las instalaciones existentes y a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para Instalaciones Eléctricas, el Inspector de Obra determinará las desviaciones o ajustes que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, no significarán costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones sustanciales; pues queda entendido que, al ser estas necesarias, la Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

En caso de que alguna de las otras instalaciones, la arquitectura o estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada, la Inspección de Obra resolverá al respecto.

#### MUESTRAS

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen, la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que esto no sea posible y la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.



Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las Especificaciones y Planos.

#### Ensayos y recepción de instalaciones:

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas. Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, remplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno hasta que la Dirección de Obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 o 220 V, con generación de tensión constante de 500 volts como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo.

Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerradas todas las llaves e interruptores. Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, sub-seccionales y de circuitos.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultaría inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

Es imprescindible, para la recepción de las instalaciones, que la Contratista presente a la Inspección de Obra las curvas de selectividad de todas las protecciones para su verificación, como así también una planilla con todos los reglajes y ajustes de todos los interruptores. Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. 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 cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente. A requerimiento de la Inspección de Obra, si lo estima conveniente la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente en sectores de obra ya terminados.

#### ARTEFATOS

El sistema estará compuesto por unidades autónomas con funcionamiento en refrigeración y en bomba de calor, de sistema separado y condensación por aire. Las unidades exteriores estarán equipadas con compresores del tipo INVERTER, el cual impulsa el caudal de refrigerante necesario hasta las unidades interiores, en función de las necesidades térmicas de encendido y requerimiento de la unidad interior. El sistema INVERTER, actúa sobre el compresor variando su velocidad, adecuándose a las necesidades térmicas demandadas, por lo que, mediante un variador de frecuencia, evitamos los continuos arranques y paradas.

La unidad exterior será de bajo nivel sonoro, con compresor de tecnología INVERTER, ante esto, el compresor NO podrá operar en ciclos "start/stop". El calor deberá ser generado por bomba inversora. Los conjuntos a proveer e instalar, deberán ser del tipo frío/calor, la eficiencia energética de los equipos deberá ser del tipo "A" en ambas modalidades.

#### GARANTÍA



La Contratista garantizará por el término de un año, las instalaciones provistas y montadas, y por el término de tres meses los materiales que él provea.

#### **C 16.1 Preinstalación equipos de aire acondicionado**

Se proveerá y colocará la caja de pre-instalación amurada en perfectas condiciones para los pases de cables, además se colocarán los desagües previstos en instalación sanitaria, con tubo caño tigre 20mm para el correcto drenaje de los equipos a instalar, los que desaguan a piletas de piso, con correctas pendientes para evitar estancamiento de aguas, según documentación gráfica. En el ítem instalaciones eléctricas, se contempla toma especial con altura necesaria para la conexión de la unidad interior.

#### **C 16.2 Tendido de desagües para Equipos de AA**

La empresa Contratista deberá prever la instalación del tendido de desagüe de los equipos de Aire Acondicionado con caño de polipropileno tipo Aweduct o superior, de 32mm de diámetro. El ítem comprende todos los accesorios para el tendido desde la unidad condensadora hasta la próxima rejilla, donde desaguarán las aguas que este produce. Irán por pared o por piso según proyecto, teniendo en cuenta las pendientes mínimas, para evitar estancamiento de aguas y futuro olores. Se deberá tener total cuidado en conservar la estética del edificio, bajo ningún concepto podrá quedar a la vista ninguna cañería.

#### **ALCANCES**

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, recursos humanos, herramientas, equipos, y todo otro ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de la instalación termo mecánica que se describen más adelante. Se incluye también la confección de planos y la provisión de otros elementos de información. Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en un todo de acuerdo con las "reglas del arte" del rubro.

Los sistemas incluidos en este alcance comprenden:

- Sistema de generación y distribución de agua fría
- Sistema de refrigeración Split con control de condensación

Se efectuará la provisión y montaje de cañerías y conductos según Plano, considerando la Ubicación pre establecida de los Equipos.

#### **C 16.3 Aire Acondicionado frío/calor 6000 frgs - ( incluye instalación de equipo)**

El ítem comprende la colocación de equipos de Aire Acondicionado frío/calor 6000 frigorías, de primera marca en SUM, con todos sus componentes. Deberá ser de marca reconocida en el rubro y se tendrán que cumplir todas las generalidades nombradas [anteriormente](#). El ítem incluye un mallado metálico de seguridad para la unidad exterior, de manera que no pueda ser vandalizada.

#### **C 16.4 Aire Acondicionado frío/calor 3000 frgs - (incluye instalación de equipo)**

El ítem comprende la colocación de equipos de Aire Acondicionado frío/calor 3000 frigorías, de primera marca en aulas, con todos sus componentes. Deberá ser de marca reconocida en el rubro y se tendrán que cumplir todas las generalidades nombradas anteriormente. El ítem incluye un mallado metálico de seguridad para la unidad exterior, de manera que no pueda ser vandalizada..

### **C 17 INSTALACIONES CONTRA INCENDIO**



- Ley 19.587 decreto 351/79 Anexo VII Capítulo VIII.
- Resolución 2.740/03 Ministerio de Seguridad de la Pcia. de Buenos Aires.

### MEDIOS DE ESCAPE

Art. 47º: Los medios de escape, se realizarán por pasos comunes, libres de obstrucciones. Art. 48º: No estarán entorpecidos por locales, lugares de uso o destino diferenciado.

Art. 49º: Serán señalizados, al igual que sus caminos interiores y las salidas. Art. 50º: No podrán ser obstruidos o reducidos, en el ancho reglamentario.

Art. 51º: La amplitud de los medios de escape, se calculará de modo que permita evacuar simultáneamente los locales que desembocan en él.

Art. 52º: Ancho de pasillos, corredores y escaleras:

a) El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinarán en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

b) El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida (u.a.s.) que medirán las dos primeras: 0,55m (el mínimo es dos u.a.s.), y a partir de la tercera 0,45m.

Art. 53º: En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

Art. 54º: El número "n" de unidades de anchos de salida requerida se calculará con la siguiente fórmula: "n" =  $N / 100$  donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad de exceso.

Art. 55º: A los fines del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de x según el uso. Para uso educacional es 2 (significa una persona cada 2 m<sup>2</sup>).

Art. 57º: Las puertas de emergencia que comuniquen con un medio de escape, serán de doble contacto con cerradura antipánico, abrirán en el sentido de evacuación, no podrán disminuir ni invadir el ancho de paso. Su resistencia al fuego, será igual a la del sector más comprometido, no pudiendo ser inferior a F30.

Art. 60º: Cuando por cálculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de salida o escalera de escape.

\*Ley 19587 Anexo VII "...hasta tres u.a.s. y hasta cuarenta metros de recorrido 1 Medio de Escape. A partir de cuatro u.a.s. con la siguiente fórmula:  $n/4+1 = N$ º de Medios de Escape.

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Deberá normalizar la instalación eléctrica, sus conductores estarán bajo caño, embutidos o sobre bandeja. Deberá instalar un disyuntor diferencial de corte general. Deberá presentar en el área Técnica del Cuerpo de Bomberos, el certificado de la jabalina de puesta a tierra como así también la memoria técnica descriptiva visada por colegio.

### ESCALERAS Y DESNIVELES

Las escaleras y desniveles del lugar, deberán contar a lo largo de la pedada con una superficie antideslizante, contigua a la misma una banda reflectante de 3 (tres) centímetros de ancho y que linde con el borde, o bien esta banda podrá ser pintada con pintura fluorescente.

### SEÑALIZACIÓN

Sobre el dintel de cada una de las salidas de emergencia deberá instalarse un cartel con la leyenda SALIDA DE EMERGENCIA, el mismo será luminoso autónomo permanente, en colores reglamentarios (fondo verde, letras blancas).

Deberá instalar carteles foto luminiscentes, medidas 140mm x 410mm, fabricados en plástico de alto impacto, fondo verde letras blancas, indicativas de los recorridos hacia los medios naturales de escape y de las escaleras.

### EQUIPAMIENTO MANUAL (extinguidores)

Se instalarán, en gabinetes "ad hoc" y a una altura aproximada de 1,70m los siguientes extintores (comúnmente utilizados) demarcados en planos a adjuntar:

#### MATAFUEGOS (EXTINTORES) DIÓXIDO DE CARBONO CO<sub>2</sub>

Aplicaciones típicas: industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

#### MATAFUEGOS (EXTINTORES) POLVO QUÍMICO SECO ABC



Aplicaciones típicas: Industrias, oficinas, viviendas, depósito de combustibles, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

#### MATAFUEGOS (EXTINTORES) CLASE K PARA COCINA

Aplicaciones típicas: industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

Nota: estos matafuegos (extintores) para cocinas contienen una solución a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales no saturados para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que sella la superficie aislándola del oxígeno. La fina nube vaporizada previene que el aceite salpique, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales.

#### MATAFUEGOS (EXTINTORES) A BASE DE PRODUCTOS HALOGENADOS HCFC. (ABC)

Aplicaciones típicas: áreas de computadoras, comunicaciones, bibliotecas, documentos, galerías de arte, laboratorios, etc.

Nota: Actúan, al igual que los extintores a base de polvo, interrumpiendo la reacción química del tetraedro de fuego. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, no dejan residuos luego de la extinción.

Los Matafuegos (extintores) de HCFC 123 bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados).

#### OBSERVACIONES

- El montante de incendios, deberá realizarse mediante cañerías de hierro galvanizado.
- La instalación contra incendio deberá contar previo a su ejecución con la aprobación de la Dirección de Bomberos del Ministerio de Seguridad de la Provincia de Buenos Aires.
- Las cañerías de todos los sistemas, deberán estar pintadas con sus colores reglamentarios establecidos en el Capítulo 12, en su Anexo 4 de la Ley 19.587.
- En caso de emplazarse en el lugar un generador de electricidad y teniendo el mismo un depósito de combustible, deberá solicitar un asesoramiento a fin de establecer las medidas de seguridad en este particular.
- Todos los recipientes y depósitos deberán contar con elementos identificatorios en los cuales realizará el tipo de sustancia que están conteniendo.
- Se deberá normalizar la instalación de gas.
- Se deberá normalizar la instalación eléctrica en el sistema de bombas.

Los elementos manuales de extinción, estarán acordes a la resolución 1.578/86, emitida por el Ministerio de Salud de la Pcia. de Buenos Aires, e instaladas en gabinetes "ad hoc". Una vez finalizada la obra y a los fines de cumplimentar lo exigido en el art. 78 de la Ord. 3.001/63 en vigencia se deberá solicitar en esta Dependencia el correspondiente FINAL DE OBRA CONTRA INCENDIOS, debiéndose adjuntar memoria técnico - descriptiva del sistema de provisión de agua, del montante de incendio y del sistema de bombas jockey.

#### ALARMAS TÉCNICAS

##### Detector de monóxido de carbono

Si bien la densidad del monóxido de carbono es prácticamente igual a la del aire, los fabricantes indican instalarlo en el cielorraso del local. En todos los casos hay que seguir las instrucciones que el fabricante indica.

Hay detectores que son parte de una instalación integral, es decir, como detector de un sistema de alarma central y otros que funcionan como una unidad. En este último caso cuentan con indicador sonoro de detección, pero se les deberá anexar una sirena externa dado que en edificios escolares la alarma propia del detector puede ser insuficiente.

Dado que estos sistemas se encuentran incluidos en las normas NAG (energas) los mismos deben cumplir con estas. y hasta ahora, este departamento solo pudo incluir a la marca "Prevent" como apta.

La alimentación eléctrica puede ser 12V, 24V o 220V. Por lo tanto, se deberá contemplar esto en fusión de cómo se instalará el detector, es decir, como parte de un sistema integral de alarma o como un elemento único.

Este tipo de elementos cuentan con un período de servicio que es de 10 años como máximo. Cumplido este lapso el fabricante realiza la renovación del aparato obteniendo de esta manera otro período igual de funcionamiento.

Estos elementos son sistemas de detección y cuando sean instalados en locales donde existen artefactos con llama abierta, no reemplazan a los sistemas de seguridad impuestos por las mencionadas normas NAG, es decir, ventilaciones permanentes y conductos de gases de combustión.



### **C 17.1 Matafuegos ABC 5kg.**

Se instalarán extintores portátiles de incendio ubicados según plano, con base de polvo químico seco ABC90, especialmente fluidizado a base de una mezcla de fosfato monoamónico, agente altamente eficiente para fuegos tipo ABC, y sulfato de amonio de 5 Kg de capacidad nominal con sello IRAM, colocados de acuerdo a norma N° 3517.

El cilindro estará construido en chapa de acero al carbono laminada en frío de primera calidad, tratado químicamente en su interior y recubierto exteriormente con pintura en polvo termo convertible, con alta resistencia a la intemperie. Válvula de latón cobreado forjado pulido con rosca 7/8", con palancas de acero al carbono, recubiertas con pintura en polvo termo convertible, vástago de latón, con asiento y o'ring de caucho sintético. Manómetro con cuerpo de latón, caja de acero inoxidable y visor de plástico, con Sello IRAM 3533 y fabricados según Norma ABNT NBR 15808. Caño de pesca construido en plástico industrial negro liso. Deberá contar con placa de instrucciones de uso y mantenimiento de fácil lectura.

### **C 17.2 Extintor a CO2 3.5 Kg**

Se instalarán extintores portátiles de incendio ubicados según plano de 3.5 Kg de capacidad nominal con sello IRAM, colocados de acuerdo a norma N° 3517. Los extintores de CO2 o nieve carbónica están compuestos por dióxido de carbono, un gas que además de ser incoloro e inodoro, es incombustible, por lo que al contacto con otras sustancias no tiene ningún tipo de reacción química que pueda favorecer la propagación del fuego.

Modelo BC

Agente extintor CO2

Capacidad del matafuego 3.5 kg

Otros

Clase de fuego: co2

Descripción

- Sello DPS para provincia
- Garantía de 1 año para la carga.
- Recargables durante 30 años.
- Poseen válvulas de bronce.
- Marca: Horizonte o similar

### **C 17.3 Cartelería led indicadora de Salida de Emergencia**

Se proveerá y colocará cartelería indicadora de Salida de Emergencia Led.

Todos los suministros para fijación deberán estar incluidos. Y ser conforme a las normas: IEC-60598-2-22, IEC-60598-1, IRAM-10005, ISO-3864

#### SEÑALIZADORES LED

- Alta Luminosidad.
- Autónomo - Permanente con batería de emergencia.
- Diseño: con letras y figuras verde fluo y fondo transparente
- Fijación: diferentes posiciones de montaje: En voladizo, paralelo a la pared, colgado de los extremos, de un caño o a cielorraso.
- Tiempo de autonomía no menor a 3 hs Tensión y frecuencia de alimentación de la red eléctrica 220 VCA 50/60Hz
- Flujo luminoso nominal no menor a 10Lm Sistema de testeo
- DIMENSIONES: Sin elementos de sujeción Profundidad 28 mm. Ancho 350 mm. Alto 225 mm.



- **DIMENSIONES:** del Panel Luminoso Ancho 340 mm. Alto 165 mm.

La Empresa Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra plan de evacuación de Emergencias, con indicación de todos los componentes de emergencia. Mismo plan deberá ser aprobado por la Inspección, entregado con la suficiente antelación para la correspondiente aprobación, sujeta a posibles cambios.

Cuando la Contratista ofrezcan cartelería diferente a la detallada en la presente (pequeñas diferencias de tamaño, pequeñas diferencias en el texto, pequeñas diferencias en el pictograma) deberán aclararlo, adjuntando imagen y especificación técnica a los efectos de poder realizar apropiadamente el dictamen técnico.

Imagen representativa de señalética de salida:

Código	Modelo	Descripción	Imagen
NUM82706076670N	<b>SLA 1</b>	SALIDA SIN FLECHA	
NUM82706076740N	<b>SLA 2</b>	SALIDA FLECHA DERECHA	
NUM82706076750N	<b>SLA 3</b>	SALIDA FLECHA IZQUIERDA	
NUM82706076760N	<b>SELA 1</b>	SALIDA DE EMERGENCIA	
NUM82706076770N	<b>SELA 2</b>	SALIDA DE EMERGENCIA FLECHA DERECHA	
NUM82706076780N	<b>SELA 3</b>	SALIDA DE EMERGENCIA FLECHA IZQUIERDA	

## C 18. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

Quedan incluidos en el presente ítem la provisión de la mano de obra, materiales, equipo y maquinaria, dirección técnica, transporte y depósitos eventuales, necesarios para ejecutar los modelos y realizar las instalaciones fijas necesarias que se especifican en el pliego.

Estas especificaciones y planos que se acompañan son complementarios entre sí y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos.

### C 18.1 Mesadas

#### C 18.1.1 Mesada baño - Granito Gris Mara - Esp.: 2.5 cm

Será ejecutada de una sola pieza, salvo los casos en los que queden expresamente establecidos por autorización de la Inspección de obra, se realizará en un todo de acuerdo a lo especificado en los planos.

Será de granito gris mara de 2.5 cm. de espesor y su terminación será pulido y lustrado a plomo, todos los cantos vistos (incluso traforos para bachas y grifería). Se colocará empotrada en los muros o tabiques perimetrales no menos de 5cm. y, llevará ménsulas metálicas. Los pegamientos y sistemas de unión quedan a cargo de la Contratista, la cual deberá solicitar la aprobación de la Inspección de obra. Llevará zócalos de 5 cm de alto en todo borde lindante con pared.



### **C 18.1.2 Mesada aula**

Será ejecutada de una sola pieza, salvo los casos en los que queden expresamente establecidos por autorización de la Inspección de obra, se realizará en un todo de acuerdo a lo especificado en los planos.

Será de granito gris mara de 2.5 cm. de espesor y su terminación será pulido y lustrado a plomo, todos los cantos vistos (incluso traforos para bajas y grifería). Se colocará empotrada en los muros o tabiques perimetrales no menos de 5cm. y, llevará ménsulas metálicas. Los pegamientos y sistemas de unión quedan a cargo de la Contratista, la cual deberá solicitar la aprobación de la Inspección de obra. Incluye bacha de acero inoxidable según documentación gráfica.

### **C 18.1.3 Mesada cocina**

Será ejecutada de una sola pieza por tramo, salvo los casos en los que queden expresamente establecidos por autorización de la Inspección de obra, se realizará en un todo de acuerdo a lo especificado en los planos.

Será de granito gris mara de 2.5 cm. de espesor y su terminación será pulido y lustrado a plomo, todos los cantos vistos (incluso traforos para bajas y grifería). Se colocará empotrada en los muros o tabiques perimetrales no menos de 5cm. y, llevará ménsulas metálicas. Los pegamientos y sistemas de unión quedan a cargo de la Contratista, la cual deberá solicitar la aprobación de la Inspección de obra. Incluye bacha de acero inoxidable según documentación gráfica.

## **C 18.2 Mobiliario fijo**

### **C18.2.1 M01 - Frente de Guardado en Fonólico (AULAS)**

El ítem comprende la realización de frente en fenólico en aulas según se indica en la documentación gráfica.

Deberá contar con puerta de acceso con todos los herrajes necesarios para su materialización.

### **C18.2.2 M02 - Frente de Guardado en Madera pintado blanco (COCINA)**

El ítem comprende la realización de frente en madera pintado con laca poliuretánica blanca satinada en cocina según se indica en la documentación gráfica. El color blanco deberá ser idéntico al color de muros.

Deberá contar con puerta de acceso con todos los herrajes necesarios para su materialización.

## **C 18.3 Equipamiento eléctrico (provisión y colocación)**

### **C 18.3.1 Cocina eléctrica de acero inoxidable**

Se proveerá de cocina eléctrica de acero inoxidable 4 hornallas, con horno de 3 funciones: Grill, Piso y Envolvente. Tecnología de inducción. Anafe Superior de cuatro hornallas eléctricas, tres placas de 1000W y una placa de 1500W, el horno contará con una potencia de 1500W.

Contará con luz Interior, termostato, grill y calienta Platos. Sus dimensiones serán de 58cm de alto, 50cm de ancho y 50cm de profundidad.

### **C 18.3.2 Termotanque eléctrico 85 lts.**

El ítem comprende la provisión y colocación del termotanque eléctrico de 85 litros de capacidad tipo Rheem - TECC085ERHK2 para colgar o similar calidad. Se ubicará en posición vertical. Tendrá una altura de 780 mm, un diámetro de 450 mm, y una potencia de 2000W. Recuperación litros/hora 86. Tendrá Válvula para evitar pérdidas de calor a través de las tuberías, (solo en T.T. de pie). También tendrá sensor de sobretemperatura para

### **C 18.3.3 Heladera**

Se proveerá de heladera cíclica de acero inoxidable tipo Dream o equivalente 314 lts, deberá ser no frost y de eficiencia energética A. Deberán colocarla en el lugar indicado en documentación gráfica.

### **C 18.3.4 Freezer**

Se proveerá de freezer horizontal tipo Gafa o superior blanco de 281 lts, deberá ser de eficiencia energética A. Deberán colocarla en el lugar indicado en documentación gráfica.

### **C 18.3.5 Campana de cocina**

La contratista proveerá y colocará campana de acero inoxidable tipo industrial con salida al exterior a los 4 vientos y 6".



La campana será de 60cm de ancho x 25 de alto x 50 cm de profundidad. La misma incluye motor y cubre caño cuadrado de salida en acero inoxidable con sombrerete para ventilación correcta. Para optimizar la extracción la salida deberá ser recta, lo más directa posible. La salida deberá estar correctamente sellada para evitar filtraciones de agua.

#### **CARACTERÍSTICAS MOTOR**

- Nivel de ruido: 76 Db
- Potencia 80w
- Consumo 0.43A
- Tipo Atenas o superior

### **C 19. VEGETACIÓN (PROVISIÓN Y PLANTACIÓN)**

Se realizará la ejecución del proyecto paisajístico, según los planos generales de árboles y canteros. Dado lo específico de las tareas a Inspeccionar, la Inspección de Obra será realizada por personal designado por OPISU. El personal de Inspección debe tener un perfil adecuado y certificado con experiencia en las disciplinas del paisaje, el medioambiente, la arquitectura y el urbanismo.

#### **Replanteo y Relevamiento**

El Contratista deberá efectuar el replanteo y relevamiento de las obras teniendo especial cuidado de los criterios diferenciados a tenerse en cuenta para las tareas de obras de infraestructura y las de paisajismo.

Realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes de referencia, ejes linderos, línea municipal y niveles de referencia. En el caso de los replanteos paisajísticos la Contratista deberá prever que el estaqueado de los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

Se comprobarán las tareas, junto con la Inspección de Obra (tanto en lo referente a obra de infraestructura como paisajística), dejando asentada toda novedad que se presentara.

La Constructora replanteará la ubicación de las especies arbóreas y/o arbustivas y los límites de los canteros de herbáceas que presentan una morfología particular, sea su materialización definida con elementos de borde (guardacanteros, ladrillos, listones de madera, etc.) o sin ellos, para su posterior perfilado.

#### **Protección del Arbolado o Vegetación existente**

Al inicio de la ejecución de la obra, el responsable técnico de la Empresa Contratista, junto al responsable del proyecto y la Inspección de Obra deberán encontrarse en la misma a fin de rever los procedimientos de trabajo y las medidas de protección de los árboles u otro tipo de vegetación existente a preservar.

La Empresa deberá proveer y colocar un vallado para asegurar una zona de protección de al menos 1m desde la copa de los árboles existentes para evitar que las máquinas dañen las mismas. Se define "Zona de protección del árbol" al área dentro de la cual ciertas actividades son prohibidas o restringidas para prevenir o minimizar daños a árboles, especialmente durante construcciones o desarrollos. La zona de protección mínimamente debe estar desde la línea de intersección de la copa del árbol con el suelo. Si por las condiciones del lugar no se pudiera respetar estas medidas, se procederá a reforzar la protección con un vallado interno más cercano al tronco para evitar el paso de máquinas y respetar lo indicado en el presente pliego. Será responsabilidad de la Empresa Contratista asegurar los cercos o



vallados de protección y controlar su estabilidad y permanencia durante el trascurso de la obra, pudiendo la Inspección de Obra solicitar ampliar las áreas de protección o su modificación.

En el proyecto deberá intervenir siempre en forma consultiva un especialista en arboricultura a fin de evaluar el impacto de la obra sobre los ejemplares arbóreos.

Las condiciones a tener en cuenta son las siguientes:

- Los límites de todas las zonas de protección de árboles, individuales o grupos, deberán ser debidamente vallados.
- En el caso que se deban demoler caminos o construcciones dentro de la zona de protección, se deberán hacer en forma manual o con maquinaria operando desde afuera del área.
- Todos los árboles que lo requieran deberán ser podados de acuerdo al instructivo de Poda.
- No se deberá transitar con vehículos o maquinaria dentro de la zona de protección del arbolado existente.
- No deberá emplearse como obrador, acopio de material vegetal o tierra, preparación de mezclas, estacionamiento, fogones, trasvasamiento de líquidos, la zona de protección de los árboles.
- Se deberán proteger los fustes mediante la construcción de un cerco - vallado perimetral.
- Las excavaciones dentro de la zona de protección del arbolado se harán en forma manual, con pala, a fin de realizar un corte vertical, para no arrancar raíces.
- Los zanjeos para el tendido de servicios subterráneos de riego o electricidad deberán pasar por fuera de la zona de protección. Si el tendido debiera atravesar la zona de protección, deberá pasar el tunelado por debajo del árbol.
- En el caso de tener que hacer apertura de trincheras para un tunelado, deberán alejarse de la línea de proyección de la copa con el suelo.
- Los arbustos que deban ser eliminados y que estuvieran plantados dentro de la zona de protección de algún árbol, deberán ser extraídos con herramientas manuales.
- Los árboles secos o en malas condiciones mecánicas y/o sanitarias que deban ser extraídos y que sus ramas interfieran con la copa de otros ejemplares, deberán ser podados previamente por personal entrenado a fin de dirigir las ramas para que no causen daños.

### **Desmalezado y Limpieza**

Se establece que, al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprende los siguientes trabajos:

Desarraigo de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra. Los árboles o arbustos en buen estado serán respetados y



protegidos durante los trabajos, haciéndose el Contratista responsable de los mismos, salvo indicación de la Inspección de Obra para proceder a su retiro.

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán acumulados fuera de las zonas de trabajo y serán retirados de la obra por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

### **Nivelación**

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes de proyecto indicadas en los planos. El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con una tolerancia de más o menos 3cm. No deberá quedar ninguna depresión y/o ninguna lomada. Se procederá a la nivelación de los sectores ya desmalezados y limpios.

Deberán contemplarse y coordinarse los trabajos ajenos a la parquización y que sean necesarios para la instalación de redes de distribución (eléctrica, riego, etc.).

La Contratista se encargará de tapar las zanjas y emparejar la superficie afectada y será responsable de la protección de aquellos árboles y/o arbustos adultos aledaños al tendido, de modo de evitar que los mismos fueran dañados irrecuperablemente.

### **Roturación Y Escarificado**

En el caso de superficies que no necesiten la nivelación propuesta y que, por su naturaleza compacta sea necesario crear una mayor vinculación con la futura capa vegetal a esparcir sobre ellas se procederá a su roturación y/o escarificado.

En estos casos, la Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado de 0,10cm. en todos los sectores a ser construidos. La tierra vegetal extraída será depositada en lugares aptos a tal efecto. La Contratista tomará el recaudo de conservar la cantidad suficiente de tierra vegetal extraída, para su posterior redistribución en zonas apropiadas; cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos. Esta operación también incluirá la extracción de eventuales raíces y su retiro del sector. La Contratista deberá realizar la tarea de descompactar en forma mecánica la superficie de aquellos sectores degradados de las superficies destinadas a césped, a una profundidad de 0,10 mts, y en los canteros destinados a plantación de herbáceas y arbustos, a una profundidad de 0,25 mts. La Contratista procederá a la nivelación de la tierra removida. Posteriormente proveerá y distribuirá tierra negra.

### **Acopio**

Los ejemplares a proveer por la Contratista deberán ser entregados en lugar convenido por la Inspección de Obra para su debido acopio. Este sector deberá cumplir los siguientes requisitos:

\* Deberá estar en lugar seguro con respecto a potenciales sustracciones y/o actos de vandalismo sobre los ejemplares a depositar como roturas de ramas, ápices y/o fustes que malogren a futuro la correcta plantación y crecimiento del ejemplar



\* Deberá contemplar el mayor resguardo posible contra los vientos predominantes y/o excesiva insolación. No obstante ello las plantas deben recibir diariamente un mínimo de horas de luz para conservar sus características ornamentales. Algunas especies no deben permanecer constantemente a la sombra.

\* Provisión de agua de red que permita un riego a pie para su hidratación periódica hasta su plantación en lugar definitivo

\* Fácil accesibilidad que permita el acarreo de los ejemplares en lo posible sobre la mayor superficie de solado rígido, que evite compactación innecesaria de las carpetas cespitosas y/o eventuales roturas de la red de tubería horizontal del sistema de riego, evitando hacer huellas reiteradas que impliquen a posteriori un laboreo intensivo de recuperación con descompactación y reposición de la carpeta verde y/o reparaciones a la infraestructura de riego por negligencia o mal criterio.

Los ejemplares recepcionados a raíz desnuda y/o terrón de tierra deberán ser depositados sobre una cama de arena y tierra, enterrados hasta la altura del cuello de la planta que separa fuste de raíz, de manera de proteger los sistemas radiculares de la insolación /deshidratación hasta su ubicación definitiva. La cama de arena y tierra (volumen estimado 7 m<sup>3</sup> en una relación 50: 50) deberá ser provista por el Contratista y en la medida que ya no contenga los ejemplares a raíz desnuda / terrón podrá ser reutilizada como material de recambio de los hoyos de plantación. A tal fin se tomará como criterio de plantación comenzar la misma por estos ejemplares (raíz desnuda / terrón), continuando por los ejemplares envasados.

Los ejemplares envasados deberán ser depositados en forma ordenada diferenciando los lotes por especies. No se recibirán plantas mal envasadas, recién trasplantadas o con menos de 6 meses de envasado.

El acopio del material vegetal deberá ser por muy breve tiempo. En función de la dimensión de obra se estima conveniente el ingreso de las especies para su casi inmediata plantación.

### **Provisión de Tierra**

La Contratista, en caso de ser requerido por el proyecto, deberá proveer y distribuir suelo vegetal (tierra fértil) en los lugares destinados a plantaciones indicados en planos. Se entiende por tierra negra a la que proviene del horizonte húmico, debiendo poseer las siguientes características: color negro y estructura granulosa con óptimo contenido de materia orgánica. Se descartarán tierra colorada, tosca u otras inapropiadas para este uso. Una vez incorporada la tierra negra se procederá al nivelado del terreno quedando la superficie abovedada sin depresiones que acumulen el agua de lluvia y/o riego, permitiendo la siembra y/o su recubrimiento con panes de césped, o el replanteo de macizos herbáceos.

En los sectores en los cuales se realizarán los pozos para árboles y canteros, la tierra negra vegetal llenará los mismos para sustento de las especies a implantar.

La calidad de tierra negra vegetal será óptima: fértil, fiable, de textura franca, estructura granular migajosa y PH entre 6 y 7 razonablemente libre de horizonte B, sin concreciones de arcilla, y de calidad constante.

Antes de la distribución se verificará el desmenuzado, su limpieza de elementos extraños (papeles, plásticos, etc.), otros restos vegetales, raíces, sin rizomas de malezas, de modo que su valor nutriente no se vea perjudicado y sea de una fertilidad que garantice el cumplimiento de su objetivo.

Se realizarán laboreos por medio de rastreadas convenientes y cruzadas, utilizando rastras de doble acción y se evitará el pisoteo de máquinas y/o personas.

El Contratista deberá garantizar que por debajo de estas superficies se encuentre el terreno natural libre de compactaciones, residuos de obra, o materiales de relleno de ningún tipo.



Ante algún caso particular donde esta situación se vea dificultosa deberá consultar a la Inspección de obra para evaluar cómo proceder.

Los productos químicos que se utilicen, deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, previa intervención del área especializada de la Dirección de Espacios Verdes.

### **Plantación de especies arbóreas, herbáceas perennes y arbustos**

El Contratista proveerá y plantará, según esté indicado en planos y cómputos, respetando cantidad, tamaño, distancia de plantación y la elección de especies, teniendo que comunicarse con la Inspección en caso de ser inevitable el reemplazo de alguna especie por falta de disponibilidad en viveros. Los cambios de especies por faltantes están sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.

Previo a la plantación, el Contratista deberá preparar el sector donde se colocarán las especies con tierra negra debidamente acondicionada con 20% de estiércol seco.

Los árboles deberán ser fuertes, bien formados, tendrán una altura pareja del fuste, copa bien formada y responder a la forma natural que caracteriza a la especie y variedad rechazándose aquellos que tengan tortuosidades y/o deformaciones. La Inspección de Obra, previo a la plantación, procederá a verificar el estado sanitario y la calidad de las especies.

Las plantas en envase deberán permanecer en ella hasta el mismo momento de la plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el pan.

En cualquier caso, se mantendrán en condiciones de humedad adecuada.

Las plantas con cepellón, deberán llegar al hoyo con el cepellón completo. Los cortes de raíz dentro del cepellón serán limpios y sanos.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación, tendrán tronco recto, igual altura y características, salvo consideraciones particulares.

Los arbustos destinados a ser plantados en alineaciones serán ramificados y guarneidos desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.

Los hoyos de las plantas, podrán ser realizados en forma manual o mecánica.

Como criterio básico, se consideran estos tamaños mínimos estándar para los hoyos de plantación:

Para los árboles serán de 0,60 m de diámetro y 0,60 de profundidad.

Para los arbustos serán de 0,40 m de diámetro y 0,50 m de profundidad.

Las plantas se colocarán en el hoyo, sensiblemente con el cuello de la raíz más bajo que el del nivel del terreno natural, agregando la tierra necesaria para fijar el mismo. A medida que se agrega tierra, se compactará con agua, evitando dejar aire, el apisonado será suave y gradual.

- Provisión y Plantación de Árboles**



La Contratista deberá proveer los ejemplares botánicos que se detallan en el listado adjunto según especificaciones en cuanto a nombre científico y nombre vulgar, tamaños de envases, alturas y/o circunferencias y presencia de copa.

El volumen referido al envase es referencial con respecto al tamaño de plantas, que pueden evaluarse también por provisión en terrón o raíz desnuda, según especie y época del año:

- o La provisión a raíz desnuda se circumscribe a los meses de invierno (junio, Julio y agosto) y corresponderá solamente a aquellas especies latifoliadas de hoja caduca.
- o La provisión en terrón de tierra se circumscribe a los meses de invierno hasta la primavera (junio, Julio, agosto y septiembre). Cualquier excepción en cuanto a lo anteriormente expuesto llevará a la no recepción ni certificación por parte de la Inspección de Obra designada por OPISU.
- o La provisión de ejemplares envasados en contenedores de polietileno se extiende a lo largo de todo el año.

Se deberán proveer plantas típicas para la especie. Serán en general bien conformadas, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso, libres de defectos, escaldaduras (por calor o heladas), sin heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte.

Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Los panes deberán ser firmes, con suficiente diámetro, como para permitir el buen desarrollo de las plantas.

Su porte será normal y bien ramificado, las plantas de follaje persistente, tendrán ramas densamente pobladas de hojas.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas criadas en condiciones precarias, cuando así lo acuse su porte.

Serán descartados aquellos ejemplares defectuosos, siendo la Inspección de Obra, la encargada de la verificación de las condiciones.

Todos los árboles a plantar serán tutorados.

El tutorado se realizará, previamente a la plantación del árbol, nunca luego de colocar la planta. En el caso de ejemplares grandes, se hará con tres vientos a iguales ángulos cuando la localización así lo permita a los fines de garantizar la seguridad en el uso del predio, previo atado al eje del árbol, con vendas de arpillera, para no lastimar la corteza; los lazos serán flojos permitiendo un leve movimiento y como mínimo serán dos lazos.

Los tutores, deberán penetrar en el terreno como mínimo 25 cm más que la raíz de la planta. El Contratista deberá proveer 2 tutores por árbol, de varillas de carpintería de madera semidura, sección rectangular de 1 x 2 pulgadas, de 2,00 m de largo con un extremo con punta de diamante. Se harán 2 ataduras de la planta al tutor con banda elástica.

La primera atadura de la planta al tutor deberá presentarse a 0.50 m. del suelo afirmando el fuste. La segunda atadura se realizará unos centímetros por debajo de la aparición de las ramas primarias, de manera de afirmar la inminente copa.



Las ataduras deberán estar hechas con hilos o cintas trenzadas de polietileno, de manera de prever su conservación en el tiempo. Se controlará que no lastime el ejemplar durante su desarrollo.

La Contratista será la encargada de proveer y colocar una banda antihormiga por árbol.

Terminada la plantación, se construirá alrededor de cada planta, una palangana y se procederá a realizar el riego de asiento, con no menos de 30 litros de agua por planta. Este riego de asiento se hará suavemente para permitir el mejor aprovechamiento del agua.

Los productos químicos que se utilicen, deberán ser aprobados por la Inspección.

En caso de ser inevitable el reemplazo de alguna especie por falta de disponibilidad en viveros, la Contratista deberá informar a la Inspección de Obra para que esta apruebe el cambio.

#### **Plantación de herbáceas:**

La Empresa Constructora proveerá y plantará, en los lugares indicados en los planos de Paisaje, las especies herbáceas adaptadas a media sombra y/o pleno sol según las cantidades detalladas en los mismos planos.

La Inspección de Obra procederá a verificar el estado sanitario y la calidad de las plantas. Previo a la plantación, la Contratista deberá preparar el sector donde se colocarán las herbáceas realizando los pozos de plantación necesarios según los envases de las especies a plantar.

Se deberán espaciar las plantas herbáceas y/o cubresuelos de acuerdo a lo indicado en el proyecto, ajustando el espaciado según sea necesario para llenar uniforme y armónicamente la cama de plantación con la cantidad de plantas indicadas.

Se colocará 5 cm de profundidad de bosta compostada por arriba de la superficie de cantero para asegurar un manto orgánico y para retener la humedad.

Para defender a las plantas del ataque de las hormigas y los diferentes tipos de plagas se realizarán las tareas necesarias para evitar el daño en la plantación.

#### **Mantenimiento Preliminar**

Durante el transcurso de la obra, y hasta la recepción provisoria de la misma, el Contratista está obligado al mantenimiento adecuado de la plantación.

Deberá practicar el riego después del trasplante dos veces por semana en verano y una vez por semana en invierno, pudiendo la Inspección de Obra solicitar que se modifiquen las mismas en caso de presentarse condiciones climáticas diferentes de las normales para la zona.

Deberá hacerse cargo de la lucha contra las plagas principalmente las hormigas y contra las enfermedades, empleando los productos y pesticidas correspondientes en cada caso.

Deberá vigilar el estado de los tutores y de las riendas, la verticalidad de las plantas arbóreas. Controlar y extirpar la maleza. Deberá efectuar carpidas periódicas alrededor de las plantas, haciendo uso de implementos manuales.

Deberá mantener el estado de humedad constante del suelo (varía según especies y sensibilidad).



La Contratista deberá reponer aquellos ejemplares que habiéndose incorporado bajo las condiciones preestablecidas hayan fracasado por vicios ocultos previos como por ejemplo la provisión de plantas que tuvieron una mala conducción en vivero comercial y que se manifiestan seis meses luego. (ej.: plantas que fueron trasplantes de fila de vivero a envases con corte de raíces inadecuado y/o fuera de época).

La nueva plantación se realizará en la misma forma que se hizo al principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. Las tareas comprenderán operaciones de arranque y eliminación de la planta inservible, reapertura del hoyo, nueva plantación, confección de cazuela. Esta reposición es aplicable a todas las especies y tipologías plantadas (árboles, arbustos, herbáceas, gramíneas, céspedes).

La reposición será responsabilidad de la Contratista.

Se tomará como plazo de garantía luego de finalizada la plantación, un año.

Durante el período de mantenimiento preliminar definido contractualmente, el Contratista será responsable de la custodia del patrimonio construido, así como del material vegetal, debiéndose reponer a su estado original, todo aquello que fuese deteriorado o destruido por causas propias o ajenas a la obra, (léase vandalismo, robos, hurtos, etc.). Para lo cual, el Contratista deberá disponer de los medios de vigilancia adecuados.

### **Conservación de la Plantación**

Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se podrán cortar, podar o lastimar las especies vegetales arbóreas o arbustivas existentes, salvo expresa indicación de la Inspección de Obra. Si por algún requerimiento técnico la ubicación de alguna de ellas impide o dificulta las tareas de obra se deberá solicitar por escrito directivas específicas a la Inspección de Obra.

Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se podrá eliminar, lastimar o molestar a las especies de animales vertebrados (aves, mamíferos, reptiles, anfibios) que habiten o solo circulen por el lugar (quedan excluidas aquellas consideradas plagas o dañinas, por ejemplo: ratas).

Se deberán extremar los recaudos, respecto al riego de los ejemplares.

La dosificación será de 40 l/semana para árboles y 20 l/semana para cada arbusto, dos veces por semana en verano y una vez por semana en invierno, se mantendrá este riego durante el tiempo de mantenimiento definido por la licitación, una vez finalizadas las obras y será extensivo a toda área de parquización.

Estas frecuencias son tentativas, pudiendo solicitar a la Dirección de Obra, que se modifiquen las mismas, en caso de presentarse condiciones climáticas diferentes de las normales para la zona. Las palanganas deben mantenerse libres de vegetación, mediante carpidas periódicas, a fin de lograr un mejor aprovechamiento del agua de riego y lluvia, por parte de los ejemplares.

El control de las plagas (hormigas, etc.) reviste particular importancia y deberá ser intensivo. El predio deberá encontrarse libre de ellas, tanto en el lapso de plantación como así también durante el tiempo de conservación.

Se hará también: la poda de ramas secas, hojas secas y retiro de material resultante. Asimismo, se realizará una limpieza continua de basuras, papeles, objetos extraños, a fin de lograr un estado impecable de higiene. El material suelto será retirado del predio diariamente.



Se deberá realizar un control de malezas en el caso de ser necesario para evitar la competencia con las especies plantadas.

Se deberá hacer un exhaustivo control de tutorado de las especies implantadas, de manera que no se produzcan daños en la corteza de los mismos por efectos del viento y se deberán reemplazar aquellos tutores que se encuentren rotos o quebrados, para guiar en forma correcta el desarrollo de las plantas.

Los productos químicos que se utilicen, deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, previa intervención del área especializada de la Dirección de Espacios Verdes. La totalidad de las tareas mencionadas se mantendrán durante el tiempo de mantenimiento definido por la licitación, una vez finalizadas las obras.

#### **C 19.1 Provisión y plantación de *Pavonia hastata*, *Malva rosa* E 04 I.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: *Pavonia hastata*, *Malva rosa* y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

#### **C 19.2 Provisión y plantación de *Salvia guaranitica*, *Salvia azul*.E: 03I.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: *Salvia azul*, *Salvia guaranitica* y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

#### **C 19.3 Siembra: Semilla variedad**

La Empresa Contratista sembrará césped en semilla variedades (mezcla) de alta resistencia al pisoteo y arrancamiento en el 50% de todas las superficies de siembra indicadas según plano y según lo que indique la Inspección de Obra. La inspección de Obra será la responsable de indicar donde se hará la siembra según el grado de deterioro que tenga la plaza al momento de realizar la siembra. Deberá proveer e implantar las semillas necesarias de acuerdo a las condiciones de luminosidad –pleno sol o media sombra- de las diferentes áreas del predio.

La mezcla de semillas será de 70% de *Festuca*, 20% de *Lolium Perenne* y 10% de *Poa Pratensis* o la que se considere apropiada según las condiciones de asoleamiento y momento del año. Previo a su colocación, la Contratista deberá presentar la mezcla a colocar sujeta a aprobación por la Inspección de Obra. Si se propusiera otra mezcla, esta deberá ser garantizada y sometida a área de verificación en pequeños sectores seleccionados a tal efecto.

En el caso que fuera necesaria la implementación de fertilizantes o productos químicos deberán ser aprobados por la Inspección de previa ejecución de los trabajos.

Los trabajos de siembra se realizarán una vez terminada la plantación de vegetación general (especies arbóreas, arbustivas, herbáceas, etc.). Podrán utilizarse los métodos de sembrado, que se consideren apropiados, al voleo, máquina, a mano, hidrosiembra, etc. La semilla deberá tener poder germinativo no menor al 90 % y pureza varietal no menor al 90 %. Salvo en época de frío o calores extremos, cualquier otro momento puede ser oportuno. Se tomará como fecha límite el mes de noviembre.



Se removerá la superficie a sembrar, y se refinará eliminando terrones, palitos, residuos, piedras o cualquier otro material extraño, perjudicial o tóxico, hasta lograr una textura fina. Se nivelarán las áreas de césped a una superficie pareja y uniforme de drenaje libre, de textura poco compacta y uniformemente fina. Se procederá a trabajar, rastillar y nivelar dichas áreas, eliminar las ondulaciones y llenar las depresiones según sea necesario para ajustarse a niveles finales. Se deberá limitar la nivelación fina a las áreas que serán sembradas inmediatamente después de la nivelación. La nivelación final requerirá inspecciones y aprobación por escrito de la Inspección de Obra antes de realizar la siembra. Se debe programar con la debida anticipación una visita de inspección al lugar previamente a la fecha de siembra fijada a fin de no demorar la misma. Se debe asegurar un drenaje adecuado en todas las áreas. La siembra del césped se hará inmediatamente después de la preparación de la correspondiente cama. Se debe proporcionar un manto de césped uniforme, mediante riego, corte y mantenimiento de las áreas sembradas, hasta su aceptación final. Las áreas que no presenten un manto uniforme deberán ser resembradas. La semilla que será recubierta con una fina capa de 1 cm. de tierra negra zarandeada. Una vez finalizada la siembra, la Contratista aplicará un riego de asiento por medio de lluvia fina y pareja, hasta el punto de saturación de los primeros centímetros del perfil. Posterior al sembrado la Contratista deberá asegurar que realicen varios riegos en el día para que las semillas se queden adheridas al sustrato removido y para acelerar su germinación. Durante el período de mantenimiento establecido, se efectuarán riegos periódicos, para mantener la superficie húmeda, cortes periódicos, resiembra otoñal si correspondiese y tratamiento fitosanitario. El primer corte se hará a los 30 días, según evolución. Será responsabilidad del Contratista realizar fertilizaciones periódicas para asegurar el éxito de la siembra. Deberán ser preservadas todas las áreas sembradas hasta que adquieran una correcta altura y suficiente rusticidad para resistir los cortes suficientes continuados y el tránsito de personas. Se deberá mantener cercado y evitar el pisoteo por 30 a 45 días para permitir que el césped cubra la superficie. La Inspección de Obra podrá solicitar que se protejan las áreas de césped durante mas días si lo considera necesario.

#### **C19.4 Provisión y colocación de Tierra negra fértil**

Este ítem comprende la provisión, acarreo y distribución de suelo vegetal o tierra negra fértil, en una profundidad de 40 (cuarenta) centímetros en el cantero del patio de juegos y de 30 (treinta) centímetros en las macetas del interior del equipamiento según planos, y 2 (dos) centímetros para siembra de semilla y una cantidad aproximada de 0,25 m<sup>3</sup> por cada árbol a plantar. El suelo a colocar podrá ser en parte el retirado en otros sectores de la misma Obra y el resto será provisto por la Contratista, debiendo cumplir con todas las especificaciones que se indican más adelante y ser aprobado por la Inspección de Obra antes de ejecutar las tareas.

La tierra negra a proveer por el Contratista deberá poseer las siguientes características:

- Color negro, fértil y friable
- Textura franco-limosa
- Estructura granular migajosa
- PH entre 6 y 7,5 (en pasta 1:2,5)
- Libre de horizonte B, sin concepciones de arcilla y calidad constante.
- Materia orgánica mayor del 2,5 %
- Ausencia de todo objeto extraño a la naturaleza del suelo (malezas, insectos, desechos inorgánicos, metales, etc.)
- La tierra negra a proveer será abonada con una mezcla por partes iguales de urea y fosfato amónico en dosis de 30 grs/m<sup>3</sup>



La tierra no deberá poseer escollos que puedan entorpecer su desarrollo (piedras, escombros, maderas, desechos plásticos y orgánicos).

Será responsabilidad de la Empresa Contratista, una vez finalizados todos los trabajos de plantación, realizar la nivelación fina correspondiente en los canteros y las áreas de césped, apisonar para nivelar y regar para asentar mejor el sustrato recientemente distribuido para evitar futuros desniveles del terreno siendo propenso a encharcamientos.

#### **C19.5 Maceta de fibrocemento pintada e impermeabilizada 60 x 30 x 30 cm**

Se deberán proveer y colocar macetas jardineras de fibrocemento de 60 cm de largo, 30 cm de ancho y 30 cm de alto, terminadas con pintura exterior e impermeabilización interna.

Las macetas se ubicarán en los sitios indicados en planos, se llenarán con tierra negra fértil y se plantará la especie indicada en el plano de paisaje.

#### **C 19.6 Provisión y plantación de Ceibo, *Erythrina crista-galli*. E: 20 I.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, distancia de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Ceibo, *Erythrina crista-galli* con su correspondiente tutorado y banda anti-hormigas y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

#### **C 19.7 Provisión y plantación de Malva del Bosque - Botón de Oro. E: 04 I.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Botón de oro, *Pavonia sepium* y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

#### **C 19.8 Provisión y plantación de *Poa iridifolia*, *Poa de las sierras*. E: 03 I.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: *Poa de las Sierras*, *Poa Iridifolia* y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

#### **C 19.9 Provisión y plantación de *Salvia uliginosa*, *Salvia celeste*. E: 04 I.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: *Salvia uliginosa*, *Salvia celeste* y según lo que indique la Inspección de Obra. Será responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.

#### **C 19.10 Provisión y plantación de *Salvia Procurrens*, *Salvia Rastrera*. E: 03 I.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: *Salvia rastrera*, *Salvia procurrens* y según lo que indique la Inspección de Obra. Será



responsabilidad de la Empresa Constructora que los ejemplares presenten el tamaño correspondiente a su envase, buen estado fitosanitario y la pertenencia a la especie correspondiente.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

**Hoja Adicional de Firmas  
Pliego**

**Número:**

**Referencia:** Pliego especificaciones técnicas generales y particulares

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 115 pagina/s.