



**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 ESCUELA PRIMARIA TEMPERLEY - LOMAS DE ZAMORA

### ÍNDICE

<b>CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES</b>	<b>10</b>
1. PROYECTO EJECUTIVO	10
1.1 Documentación ejecutiva	11
1.1.1 Plan de Trabajo	11
1.1.2 Planos preliminares	12
1.1.3 Arquitectura	12
1.1.4 Estructuras	13
1.1.5 Instalaciones	14
1.1.5.2 Instalación sanitaria	15
1.1.5.3 Instalación termomecánica	15
1.1.6 Paisajismo y Forestación	16
2. CALIFICACIÓN ENTREGA PROYECTO EJECUTIVO	16
2.1 Aprobado	16
2.2 Aprobado con observaciones	16
2.3 Rechazado	16
3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA	16
4 MATERIALES	16
4.1 Calidad de los materiales	17
4.2 Cumplimientos de pruebas y ensayos	17
4.3 Muestras	17
4.3.1 Muestras representativas	17
4.4 Marcas	17
4.5 Garantías	18
5 INSPECCIÓN A LOS TALLERES DE LA CONTRATISTA	18
6 TRÁMITES MUNICIPALES	18
7 AYUDA DE GREMIOS	18
8 VIGILANCIA EN OBRA	19
9 ELECTRICIDAD Y AGUA DE OBRA	19
10 SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRA	20
11 SEÑALÉTICA	20
<b>A1. TAREAS PRELIMINARES</b>	<b>23</b>
A1.1 Limpieza general	23
A1.2 Replanteo	23
A1.3 Cartel de obra	24
A1.4 Cerco de obra	25



A1.5 Obrador, depósito y baño químico	25
A1.6 Plan de Gestión Ambiental y Social - (PGAS)	25
A1.7 Informe de Seguimiento Ambiental y Social - (ISAS)	29
<b>B- ESCUELA PRIMARIA</b>	<b>29</b>
<b>B1. DEMOLICIÓN Y DESMONTE</b>	<b>29</b>
B1.1 Retiro de chapas y estructura de soporte existentes (cierre de obra sobre planta baja)	32
B1.2 Retiro de postes metálicos existentes	32
B1.3 Demolición de mampostería de ladrillo hueco en forma manual	32
B1.4 Excavación para recinto tanque cisterna	33
B1.5 Desmonte manto vegetal exterior 0,10m	33
<b>B2. ESTRUCTURA RESISTENTE</b>	<b>34</b>
B2.1 ESTRUCTURA DE H° A°	34
B2.1.1 Zapata corrida para completamiento de medianera exterior	44
B2.1.2 Vigas de encadenado medianera interior	44
B2.1.3 Rampa de acceso	45
B2.1.4 Reparaciones en hormigón armado (losas, vigas, columnas, platea)	47
B2.1.5 Completamiento de platea	48
B2.1.6 Losa premoldeada para entrepiso Shap 30	49
B2.1.7 Vigas	49
B2.1.8 Columnas	50
B2.1.9 Escalera hormigón armado - tramo planta alta a azotea	50
B2.1.10 Armadura y capa de compresión de hormigón sobre losa pretensada s/cálculo	50
B2.1.11 Tapa premoldeada de hormigón para cámara de inspección	51
B2.2 ESTRUCTURAS METÁLICAS (incluye antióxido y dos manos de esmalte sintético)	51
B2.2.1 Colocación perfil IPN120 para tanque de reserva	55
<b>B3. ALBAÑILERÍA</b>	<b>56</b>
B3.1 MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN	56
B3.1.1 Ejecución muro medianero ladrillo hueco 18x18x33 - con vinculación a mampostería existente	57
B3.1.2 Ejecución muro medianero ladrillo hueco 18x18x33 exterior	58
<b>B3.1.3 Ladrillos cerámicos hueco 18x18x33</b>	<b>58</b>
B3.1.4 Ladrillos cerámicos hueco 12X18X33	58
B3.1.5 Ladrillos cerámicos hueco 8X18X33	58
B3.1.6 Ladrillo común	58
B3.2 TABIQUERIA	58
B3.2.1 Tabique Simple - Tipo Durlock con aislación de lana de vidrio Acustiver R-70mm	58
B3.3 AISLACIONES	59
B3.3.1 Capa aisladora vertical con hidrófugo incorporado (muros exteriores)	59
B3.3.2 Azotado de concreto con hidrófugo incorporado (locales sanitarios)	60
B3.3.3 Membrana Geotextil antiraices pegada en toda la superficie (se considera una mano de imprimación) - en canteros exteriores	60
B3.4 REVOQUES	60



B3.4.1 Revoque exterior completo a la cal - completamiento planta baja	61
B3.4.2 Revoque interior completo a la cal - completamiento planta baja	62
B3.4.3 Revoque interior sobre columnas de hormigón armado planta baja	62
B3.4.4 Revoque exterior completo a la cal planta alta	62
B3.4.5 Revoque interior completo a la cal planta alta	62
B3.4.6 Grueso reforzado bajo revestimiento cerámico	62
<b>B3.5 CONTRAPISOS Y CARPETAS</b>	<b>63</b>
B3.5.1 Contrapiso interior sobre plantea - espesor 10cm	63
B3.5.2 Contrapiso s/ terreno natural espesor: 15 cm s/niveles de proyecto	63
B3.5.3 Contrapiso alivianado s/ losa - Arcilla expandida (sobre planta alta)	65
B3.5.4 Contrapiso alivianado s/ losa - Arcilla expandida con pendiente (cubierta)	65
B3.5.5 Carpeta de concreto de 3,00 cm sobre losa de cubierta	65
B3.5.6 Carpeta hidrófuga en locales sanitarios	65
<b>B4. REVESTIMIENTOS</b>	<b>66</b>
B4.1 Revestimiento cerámico esmaltado. Tipo San Lorenzo Bco 30 x 30	67
B4.2 Revestimiento texturado tipo Revear exterior aplicado a rodillo - colores varios	67
<b>B5. PISOS Y ZÓCALOS</b>	<b>68</b>
B5.1 INTERIORES	69
B5.1.1 Mosaico granítico 30x30 fondo gris	69
B5.1.2 Mosaico granítico 30x30 fondo gris en escalera	70
B5.2 EXTERIORES	70
B5.2.1 Lajas cemento comprimido 40x40cm	70
B5.2.2 Cemento alisado/rodillado (llaneado o rodillado mecánicamente)	71
B5.3 ZÓCALOS Y UMBRALES	71
B5.3.1 Zócalo granítico fondo gris	72
B5.3.2 Umbrales y solias granito reconstituido	72
<b>B6. MARMOLERIA</b>	<b>72</b>
B6.1 Mesada de granito natural (locales sanitarios - planta baja/planta alta)	73
B6.2 Mesada de granito natural (office)	74
<b>B7. CUBIERTAS Y TECHADOS</b>	<b>74</b>
B7.1 CUBIERTA	74
B7.1.1 Chapa aluminizada Cincalum N° 25 s/estruct.metálica Perfil C 100x50x15x2 mm (luces hasta 4.00 m), lana de vidrio con foil de aluminio - incluye cerramiento vertical de escalera	75
B7.1.2 Membrana Geotextil transitable pegada en toda la superficie (se considera una mano de imprimación) - incluye babeta	76
B7.2 AISLACIONES	76
B7.2.1 Aislación de cubierta de losa bajo contrapiso - barrera de vapor de emulsión asfáltica y planchas de poliestireno expandido de alta densidad - 50mm esp. -	76
B7.3 ZINGUERIA	77
B7.3.1 Cenefa H°G° N° 25 (desarrollo 0,16 m)	77
<b>B8. CIELORRASOS</b>	<b>77</b>



B8.1 SUSPENDIDOS	77
B8.1.1 Tipo Durlock con placa de roca de yeso junta tomada	77
B8.1.2 Tipo Durlock con placa de roca de yeso resistente a la humedad	77
B8.1.3 Tipo Durlock con placa para exterior (semicubiertos)	78
<b>B9. CARPINTERÍAS (incluye colocación)</b>	<b>78</b>
B9.1 CHAPA DOBLADA Y HERRERIA	82
B9.1.1 RE01 Reja fija medianera (límite terreno lindero)	84
B9.1.2 RE02 Reja fija medianera (límite terreno lindero hacia empresa de transporte)	84
B9.1.3 RE03 Reja fija, paños corredizos y portón de abrir	84
B9.1.4 RE04 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)	84
B9.1.5 RE05 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)	84
B9.1.6 RE06 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja puerta doble patio)	84
B9.1.7 RE07 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)	84
B9.1.8 RE08 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)	84
B9.1.9 RE09 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja acceso ppal)	84
B9.1.10 Baranda de protección en hierro redondo liso 12 mm c/12 cm y planchuela perforada 1 1/4" (rampa acceso)	84
B9.1.11 Baranda escalera Aº Iº (2 m de caño /ml )	84
B9.1.12 Tapa recinto tanque cisterna con puertas de abrir - estanca	84
B9.2 CARPINTERÍA DE ALUMINIO	85
B9.2.1 PV1 - Puerta de dos hojas de abrir + paños fijos laterales	86
B9.2.2 V1 - Ventana oscilobatiente (0.80x1.20)	86
B9.2.3 V2 - Ventana banderola (1.10x0.60)	86
B9.2.4 V3 - Ventana corrediza de dos hojas (2.00x2.05)	86
B9.2.5 V4 - Ventana corrediza de cuatro hojas (4,30m x 1,40m)	87
B9.2.6 V5 - Ventana corrediza de cuatro hojas (3,27m x 1,40m)	87
B9.2.7 V6 - Ventana corrediza de cuatro hojas (365m x 1,40m)	87
B9.2.8 V7 - Paño 1 hoja de abrir (1,40m x 1,40m)	87
B9.2.9 V8 - Paño fijo (1,90m x 1,40m)	87
B9.2.10 V9 - Ventana 1 hoja corrediza + 1 paño fijo (3.27m x 1.40m)	87
B9.2.11 V10 - Ventana corrediza de dos hojas (2,00m x 1,05m)	87
B9.2.12 V11 - Ventana paño fijo (1.80m x 1,40m)	87
B9.2.13 V12 - Ventana dos hojas de abrir (1.20m x 1,05m)	87
B9.2.14 V13 - Ventana una hoja de abrir (0.80m x 1,05m)	87
B9.2.15 V14 - Ventana paño fijo + 2 ventanas corredizas de dos hojas (5.00m x 1.00m)	87
B9.2.16 PV8 - Puerta de abrir de dos hojas con barral antipánico (1.80m x 2.65m)	88
B9.2.17 PV9 - Puerta de abrir de dos hojas con barral antipánico (1.80m x 2.65m)	88
B9.3.2 PUERTAS COMBINADA (Marco chapa bwg 16 y Hojas Madera Cedro)	88
B9.3.1 P2 - Tipo PC Puerta placa ciega (una hoja)	91
B9.3.2 P3 - Puerta placa corrediza de embutir	91
B9.3.3 P4 - Puerta de abrir con barral antipánico (1.00)	91



B9.3.4 P6 - Puerta placa de abrir (0.70m)	91
B9.3.5 P7- Puerta placa de abrir con visor (0.90m)	91
B9.3.6 Tabique módulo sanitario base MDF 25mm enchapada en laminado melamínico	91
B9.3.7 P5 - Puerta módulo sanitario base MDF 25mm enchapada en laminado melamínico	91
B9.4 HERRAJES ESPECIALES	92
B9.4.1 Sistema de cerradura antipánico p/hoja simple	93
B9.4.2 Sistema de cerradura antipánico p/hoja doble	93
<b>B10. MOBILIARIO INTERIOR</b>	<b>94</b>
B10.1 MUEBLES FIJOS	94
B10.1.1 Guardasilla de madera semi dura H:10 cm x 3/4"	94
B10.1.2 Frente de placard enchapado en cedro (incluye estantes y cajoneras)	94
B10.1.3 Frente bajo mesada con estantes y puertas en aglomerado enchapado en melamina.	95
B10.1.4 Armario alto MDF enchapado en melamina (960x1925x405mm)	95
B10.1.5 Armario bajo MDF enchapado en melamina (960x1925x405mm)	95
B10.2 MUEBLES DE SALAS	95
B10.2.1 Equipamiento móvil Sector Administrativo	95
B10.2.2 Equipamiento móvil 1 Aula Primaria	95
B10.2.3 Perchero de madera de cedro 1"x 1,20 m cep. y barnizado c/ 6 perchas dobles Bce Platil	95
B10.2.4 Pizarrón 1,22 x 2.75 m	95
B10.2.5 Equipamiento depósito (Estantes de aglomerado enchapado en melamina, montados sobre ménsulas ml/estante de 0,40)	96
B10.2.6 Mesa sala de profesores - 0.90m x 1.80m	96
B10.2.7 Sillas sala de profesores	96
<b>B11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>96</b>
B11.1 PILAR MEDIDOR	103
B11.1.1 Pilar de conexión homologado por distribuidora	103
B11.2 FUERZA MOTRIZ	104
B11.2.1 Tablero cisterna completo con automatico de tanque	104
B11.3 BAJA TENSIÓN	104
B11.3.1 Tablero principal (incluye puesta a tierra)	106
B11.3.2 Tablero seccional PA (incluye puesta a tierra)	107
B11.3.3 Bocas - iluminación interior (incluye línea de alimentación)	107
B11.3.4 Bocas - iluminación exterior (incluye línea de alimentación)	107
B11.3.5 Bocas de tomacorriente de uso general	108
B11.3.6 Bocas de tomacorriente de uso especial	108
B11.3.7 Puesta a tierra completa	109
B11.4 MUY BAJA TENSIÓN	109
B11.4.1 Puesto de informatica	110
B11.4.2 Rack de 6 módulos con puerta de vidrio y cerradura	110
B11.4.3 Boca para telefonía	111
B11.4.4 Parlante 4" con gabinete	111
B11.4.5 Portero eléctrico con un teléfono	111



B11.4.6 WIFI (boca access point)	111
B11.5 ARTEFACTOS	112
B11.5.1 Artefacto LED cua/red de aplicar 200mm 18W 800lm. Tipo L1 (antihumedad)	112
B11.5.2 Artefacto LED cua/red de aplicar 200mm 18W 800lm. Tipo L1	112
B11.5.3 Artefacto LED rectangular de aplicar 300x600mm 36W 3000lm. Tipo L3	112
B11.5.4 Artefacto LED exterior bidireccional color negro IP54 6W luz cálida	113
B11.5.5 Aplique tortuga redonda led 18W color negro	114
B11.5.6 Proyector P2 con equipo con lámpara 250W (Lumenac Max 2250EL)	114
B11.5.7 Kit de emergencia para artefacto tipo panel LED (12 a 60W)	115
B11.5.8 Campana de recreo 12 V Ø 0,15	115
B11.5.9 Timbre	115
B11.5.10 Luz de emergencia 20 W autonomía 5 hs indicador de salida / salida emergencia	115
B11.5.11 Extractor de aire caudal 190m <sup>3</sup> /h, para baño. Tipo EB	115
B11.5.12 Artefacto lumínico acústico para baño movilidad reducida. Tipo LA	116
B11.5.13 Célula fotoeléctrica 10A. Tipo CE	116
B11.5.14 Heladera bajomesada 122L	116
<b>B12. INSTALACION SANITARIA</b>	<b>117</b>
B12.1 DESAGÜES CLOACALES	117
B12.1.1 Cañería cloacal PVC 3,2 Ø 0,040	119
B12.1.2 Cañería cloacal PVC 3,2 Ø 0,050	119
B12.1.3 Cañería cloacal PVC 3,2 Ø 0,063	119
B12.1.4 Cañería cloacal PVC 3,2 Ø 0,110	119
B12.1.5 Piezas y accesorios PVC 3.2	120
B12.1.6 Cámara de inspección 0,60 x 0,60 doble cierre hermético	120
B12.2 AGUA FRIA Y CALIENTE	120
B12.2.1 Conducción agua fría y caliente, PPTF copolim. random (tipo III) y H°G°	121
B12.2.2 Termotanque eléctrico 30 litros Tipo TTE1	121
B12.2.3 Colector tanques de reserva	122
B12.3 ARTEFACTOS	122
B12.3.1 Inodoro con mochila, asiento y tapa – A2	122
B12.3.2 Bacha A° I° Ø 30 cm, incluye sopapa y descarga cromada. A3	122
B12.3.3 Mingitorio oval – A4	122
B12.3.4 Inodoro con depósito para movilidad reducida, asiento y tapa – A9	122
B12.3.5 Lavatorio para movilidad reducida soporte fijo – A10	122
B12.3.6 Barra de seguridad rebatible 80 cm - con Portarrollo Ferrum VTEPA-B (inodoro para movilidad reducida) - A14	123
B12.3.7 Barra de seguridad rebatible 80 cm - con Portarrollo Ferrum VTEPA-B (inodoro para movilidad reducida) - A14	123
B12.3.8 Barra de seguridad fija 67 x 36,5 - Ferrum VTEP (inodoro para movilidad reducida) - A15	123
B12.3.9 Pileta de cocina A° I° bacha simple 52x32x14 – A12	123
B12.3.10 Fuente de beber completa - Ferrum (FVS) - A 23	123
B12.3.11 Espejo basculante inclinable 60 x 80 - (P/sanitario con movilidad reducida) - Ferrum VTEE1 - A 24	123



B12.3.12 Dispenser de jabón líquido de acero inoxidable	123
B12.3.13 Dispenser de toallas de papel intercaladas de acero inoxidable	124
B12.3.14 Dispenser de papel higiénico jumbo de acero inoxidable	124
<b>B12.4 GRIFERIAS</b>	<b>124</b>
B12.4.1 Grifería automática (Press-matic) lavatorio s/ mesada - Tipo FV 361 - G1	124
B12.4.2 Grifería automática (Press-matic) p/ mingitorio - Tipo FV 362 - G2	124
B12.4.3 Canilla de servicio 3/4" c/ gabinete de Aº Iº de embutir c/ cerradura - G5	124
B12.4.4 Grifería lavatorio s/mesada ambas aguas - Tipo FV Allegro Art. 207/15 - G6	125
B12.4.5 Grifería pico móvil ambas aguas s/ mesada p/cocina - Tipo FV Allegro Art. 416/15 - G9	125
B12.4.6 Grifería lavatorio movilidad reducida s/ mesada ambas aguas - Tipo Fv Vivace Art. 181/93 - G10	125
<b>B12.5 DESAGÜES PLUVIALES</b>	<b>125</b>
B12.5.1 Cañería horizontal PVC Ø 0,110	126
B12.5.2 Cañería vertical PVC Ø0,100	126
B12.5.3 BDA 0,40 x 0,40	126
B12.5.4 Embudos s/ losa Fº Fº Ø 0,110	126
<b>B12.6 TANQUES DE RESERVA Y CISTERNA</b>	<b>126</b>
B12.6.1 Tanque de reserva tricapa 2500 lts.	127
B12.6.2 Tanque cisterna tricapa 1200 lts.	127
<b>B13. INSTALACION ELECTROMECHANICA</b>	<b>127</b>
B13.1 BOMBEO	127
B13.1.1 Impulsión desde cisterna	127
<b>B14. INSTALACIÓN ACONDICIONAMIENTO TERMICO</b>	
B14.1 ACONDICIONAMIENTO FRÍO-CALOR SPLIT (MOTOR INVERTER)	<b>128</b>
B14.1.1 Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 2200 frig/h tipo LG Mega Inverter 09KC mod.US-W096W563	131
B14.1.2 Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 5500 frig/h tipo LG Mega Inverter 22KC mod.US-W246CSG3	131
B14.1.3 Desagüe de condensado	131
<b>B15 INSTALACIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>132</b>
B15.1 CONTRA INCENDIO	132
B15.1.1 Cañería red de incendio HºGº	137
B15.1.2 Boca de incendio	137
B15.1.4 Extintor ABC 5 kg	138
B15.2 ALARMAS TÉCNICAS	138
B15.2.1 Central de control y alarma de incendio	139
B15.2.2 Detectores de humo y temperatura	139
B15.2.3 Pulsador tipo "Notifier AC"	141
B15.2.4 Sistema completo de Central de Alarma 4 Zona	142
B15.3 PARARRAYOS	143
B15.3.1 Pararrayos de 5 puntas tipo Franklin con descarga a tierra	143
<b>B16. CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS</b>	<b>143</b>



B16.1 Cristal Laminado de seguridad 3+3 mm – incoloro	143
B16.2 Espejos 6mm	144
<b>B17 PINTURAS</b>	<b>144</b>
B17.1 Muros interiores con Látex	146
B17.2 Muros exteriores con Látex	146
B17.3 Cielorrasos con Látex	146
B17.4 Carpintería de madera al esmalte sintético (se considera una mano de fondo, una de imprimación y tres de esmalte)	146
B17.5 Carpintería metálica con esmalte sintético y antióxido	146
<b>B18 SEÑALÉTICA</b>	<b>147</b>
B18.1 Placa de inauguración	148
B18.2 Placa identificación local	148
B18.3 Placa identificación de establecimiento	148
<b>B19 OBRAS EXTERIORES</b>	<b>148</b>
B19.1 EQUIPAMIENTO FIJO	148
B19.1.1 Mástil (plataforma, rampa y dos astas) s/plano	148
B19.1.2 Portabandera metálico y asta de madera dura	149
B19.1.3 Módulo cesto de residuo en chapa perforada	149
<b>B20 FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN</b>	<b>150</b>
B20.1 Provisión y plantación de Pezuña de vaca, Bauhinia forficata subsp. pruinosa. H: 2.00 a 2.50 m. Incluye dos tutores de 2.00 m de largo x 2"x1" con una punta, banda antihormiga y banda elástica para tutorar.	158
B20.2 Provisión y plantación de Jacaranda, Jacaranda mimosifolia. E: 20 l. Incluye dos tutores de 2.00 m de largo x 2"x1" con una punta, banda antihormiga y banda elástica para tutorar.	158
B20.3 Provisión y plantación de Malvavisco, Sphaeralcea bonariensis. E: 04l.	158
B20.4 Provisión y plantación de Aloysia gratissima, Cedrón del Monte. E: 03 l.	158
B20.5 Provisión y plantación de Flor de seda, Calliandra parvifolia. E: 10 l	159
B20.6 Provisión y plantación de Salvia uliginosa, Salvia celeste. E: 04l.	159
B20.7 Provisión y plantación de Salvia guaranitica, Salvia azul. E: 03l.	159
B20.8 Poda de árboles existentes	159
B20.9 Aporte de Tierra negra fértil.	160
B20.10 Provisión y colocación de Panes de cespced Cynodon dactylon "Bermuda"	161
B20.11 Banco de hormigón premoldeado modelo Prisma mediano de Crucijuegos	162



## CONSIDERACIONES TÉCNICAS GENERALES

- Las especificaciones técnicas descriptas comprenden a todos aquellos trabajos a realizar a partir de la orden de comienzo de obra y aquellos otros que se realicen durante la misma, relacionados con el mantenimiento de las condiciones establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.
- 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. PROYECTO EJECUTIVO**

Será obligación de la Contratista, a partir de la firma de contrato, encarar, según corresponda, el relevamiento planialtimétrico del terreno y de las construcciones existentes a mantener y ampliar. Así mismo, deberá verificar la estructura existente y su resistencia, con el propósito de asegurar la ampliación de la misma. Deberá realizar pruebas de las instalaciones existentes para verificar si la totalidad de los elementos que la componen se encuentran en condiciones de ser utilizados o los mismos deberán ser reemplazados. Todas estas verificaciones son condición fundamental para el inicio de las tareas sin derecho alguno a reclamo de adicionales.



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 tres instancias parciales, siendo la inicial dentro de los primeros quince (15) días desde la notificación de la adjudicación, esta entrega incluirá planos inherentes a la totalidad de la Ingeniería, Arquitectura e Instalaciones completos. En los siguientes quince (15) días se entregará el resto del Proyecto Ejecutivo completo de la obra, el cual deberá incluir la totalidad de planos de detalles y planillas de carpinterías y herrerías. En este lapso de treinta (30) días se deberá cumplimentar las correcciones necesarias detectadas por la dirección de obras, dando por finalizadas las correcciones solicitadas en este período. Se aclara que en tanto no se cumplimente este primer cierre del proyecto ejecutivo, la inspección de obras no firmará el inicio de las mismas. 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. Dentro de este plazo están incluidos los estudios preliminares, cateos y sondeos necesarios de la estructura existente.

## **1.1 Documentación ejecutiva**

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 relevamiento de instalaciones cloacales existentes.
- 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

### 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 fierros. 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

##### 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.

La empresa contratista deberá realizar, previo al inicio de las tareas, una revisión exhaustiva de las estructuras existentes que pudieran verse afectadas por los trabajos a ejecutar. Dicha revisión tendrá por objeto verificar el estado general, estabilidad y condiciones de uso de las mismas, así como detectar posibles interferencias o patologías que puedan comprometer la ejecución de los trabajos o la seguridad del personal.

Cualquier anomalía, defecto o interferencia detectada deberá ser informada de manera inmediata a la inspección de obra, acompañada de un informe técnico que detalle la situación observada y, en su caso, las medidas correctivas propuestas.

La empresa contratista deberá proceder, sin costo adicional, a la reparación, refuerzo o adecuación de dichas anomalías cuando estas se vean agravadas, reveladas o puestas en evidencia por las tareas contratadas o por una interacción directa con la nueva obra.

El contratista será responsable de tomar los recaudos necesarios para preservar la integridad de las estructuras existentes durante la ejecución de los trabajos, quedando a su cargo los costos derivados de cualquier daño causado por negligencia, impericia o incumplimiento de lo indicado en el presente pliego.

### **1.1.5 Instalaciones**

La empresa contratista deberá relevar la totalidad de las instalaciones que se encuentran en la obra, incorporarlas a la documentación existente, y normalizarlas de acuerdo a las normativas vigentes, siendo que ninguna de ellas puede estar por fuera de las mismas. Todos los tendidos (eléctricos, de gas, de agua y cloacales, deberán ser revisados, corregidos y modificados de acuerdo a las normativas y medidas de seguridad correspondientes, sin costo alguno adicional a la obra.

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.
- Relevamiento de instalación cloacal existente y verificación de funcionamiento. La empresa contratista deberá contemplar las modificaciones necesarias a las instalaciones existentes para que las mismas funcionen de manera eficiente, incluyendo los nuevos tendidos a ejecutar en la ampliación, sin costos adicionales.

#### **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 termomecánicas.

### **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.

## **2. CALIFICACIÓN ENTREGA PROYECTO EJECUTIVO**

Las entregas periódicas tendrán tres tipos de calificaciones:

### **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 y obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción, colocado por la Inspección de Obra y será de la última versión existente.

### **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.

### **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.

## **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.

## **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.

#### **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).

#### **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.

#### **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.

##### **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.

#### **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.

#### **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 Reparación.

### **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.

### **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 tramitaciones.
- 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 tramitación de los servicios de Agua y Electricidad, incluyendo la realización de la documentación que se requiera para tal fin.

### **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 recomienden.

## **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.

## **9 ELECTRICIDAD Y AGUA DE OBRA**

Todas las instalaciones eléctricas provisionales 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 costado 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.

## **10 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.

## **11 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.



## A1. TAREAS PRELIMINARES

### A1.1 Limpieza general

La Empresa Contratista procederá a quitar del área correspondiente a las obras a ejecutar los árboles secos, arbustos, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio de la inspección pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno o impidan el correcto replanteo. Los árboles existentes que se encuentren en el perímetro de la obra o cercano a ella, deberán ser protegidos para evitar daños durante la ejecución de la obra, deberán ser conservados en buen estado como parte del proyecto final de forestación, de acuerdo a lo indicado por la inspección de obra. El traslado de todo resto de suelo y objetos materiales o vegetales a contenedores para retiro queda a cargo de la empresa contratista.



### **A1.2 Replanteo**

El plano de replanteo lo ejecutará la Empresa Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación previo relevamiento y verificación de la construcción existente, y deberá presentarlo para su aprobación a la inspección de obra.

Se realizará sobre la base de los planos generales y de detalle del proyecto, y determinará las referencias para el exacto trazado de cimientos y mamposterías, así como los puntos fijos de amojonamiento y nivel. Se utilizarán para tal fin caballetes de madera, estacas y demás señales en óptimas condiciones de estabilidad y confiabilidad. Los ejes y niveles determinados serán ratificados o rectificadas por la Inspección de obra durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles. Establecidos los mismos, será responsabilidad de la Empresa Contratista su conservación e inalterabilidad.

Se conservarán en la obra todos los instrumentos necesarios para verificar niveles y escuadras, según la complejidad de la misma, se acordará con la inspección de obra los instrumentos a utilizar que permanecerán disponibles en forma permanente:

- Nivel de anteojo con mira telescópica.
- Cintas métricas metálicas.
- Alambres finos de acero.
- Escuadras metálicas de 1m de catetos.
- Plomadas.
- Niveles de burbuja de agua.
- Manguera de nivel.

La Contratista deberá realizar el relevamiento de las construcciones existentes a fin de verificar la documentación gráfica y realizar los planos ejecutivos para desarrollar las tareas indicadas en el presente pliego.

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

El Contratista está obligado a colocar dentro de los primeros CINCO (5) días contados a partir de la fecha de firma de inicio de obra el o los carteles indicados en el cómputo. El lugar de la instalación será verificado y revisado por la inspección de obra con el objetivo de supervisar que se cumplan todas las medidas de seguridad. Todos los carteles de obra deberán mantenerse en buenas condiciones durante la vigencia del plazo contractual.

El cuerpo principal deberá estar fabricado en chapa de hierro, de calidad y espesor mínimo BWG N°24 sobre un bastidor de perfiles metálicos cuyas dimensiones serán de 6,00 (seis) metros de ancho por 4,00 (cuatro) metros de alto. En el frente se aplicará una lámina en vinilo autoadhesivo (ScotchCal 3M o similar), con barniz UV en serigrafía (garantía 3 años), mientras que en el reverso se aplicará una (1) mano de mordiente y dos (2) manos de esmalte sintético color gris de secado rápido. El punto inferior de la gráfica y el nivel del suelo será de 2 m.



En relación a la estructura de soporte, el proyecto y cálculo será responsabilidad del Contratista estando en un todo de acuerdo con la inspección de Obra, se realizará con perfiles metálicos pintados con sintético gris. La estructura contará con tratamiento anticorrosivo en su totalidad.

En caso de ser necesaria, la fundación se ejecutará sobre apoyo de hormigón a un metro de profundidad como mínimo.



Nota: El modelo del Cartel de Obra (adjunto) se reemplazará por el que se encuentre vigente en el momento de su implementación, sin alterar sus dimensiones ni tipo de materiales.

#### A1.4 Cerco de obra

La contratista deberá realizar el cerramiento de la obra de la escuela primaria, se deberá establecer -junto a la inspección de obras y cumplimentando ordenanzas del municipio- el cerramiento según el proyecto a ejecutar.

El cerco se realizará con tirantes de madera escuadría 3"x3" y placas fenólicas esp. 15mm. En caso que resulte necesario se construirán o dispondrán oficinas técnicas, tolvas elevadoras, pavimentos provisorios y otros, para el acopio de materiales y herramientas y demás necesidades funcionales de la Empresa Contratista. Se pondrá especial cuidado que las mismas resulten seguras y bien ubicadas, de modo tal que pueda resistir temporales de viento y lluvia y no dificulten el acarreo de materiales ni las tareas de construcción. Permanecerán en la obra el tiempo estrictamente necesario para su utilidad específica y serán removidas cuando las pautas de trabajo planteadas o la Inspección de Obra así lo establezcan.

La Empresa Contratista tomará todas las medidas de protección de la obra que prescriben las leyes y ordenanzas contra accidentes bajo su exclusiva responsabilidad, estando a su cargo todos los daños emergentes producto del incumplimiento de las mismas. Estas instalaciones incluyen defensas, pantallas,



bandejas y protecciones de tipo “media sombra” que fueran necesarias a los fines de garantizar la seguridad e higiene de las obras y los linderos a ella.

La Empresa Contratista deberá proteger todas las carpinterías existentes que se conservan a fin de evitar roturas y/o daños sobre las mismas. En caso que durante el desarrollo de la obra alguna de las carpinterías existentes sean dañadas será responsabilidad de la contratista el reemplazo o reparación de las partes dañadas sin derecho a presentar adicionales.

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

Dentro del predio a intervenir se encuentra una construcción realizada en chapa y madera, la cual podrá acondicionarse para uso de obrador y depósito.

La Contratista adjudicataria deberá instalar sanitarios provisorios para el personal de obra, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema.

La inspección de obra deberá contar con un local-oficina, pudiendo ser dentro de la construcción existente a finalizar.

#### **A1.6 Plan de Gestión Ambiental y Social - (PGAS)**

El presente Ítem comprende planificación, elaboración, implementación y seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social (en adelante PGAS-C). Para ello el Contratista, a través de su Responsable Ambiental y Social (RAS), desarrollará e instrumentará los programas y procedimientos necesarios para el cumplimiento del Pliego de Bases y Condiciones en lo que refiere a la Gestión Ambiental y Social de la obra, y asignará los recursos humanos y materiales necesarios.

El PGAS-C deberá comprender como mínimos los siguientes programas:

##### **1) PROGRAMA CUMPLIMIENTO LEGAL, PERMISOS Y AUTORIZACIONES.**

En el presente programa, la Empresa identificará las obligaciones legales aplicables al proyecto según la normativa vigente previamente al inicio de las tareas, para gestionar todos los permisos y licencias requeridos y que sean necesarios para ejecutar la obra.

Si bien en el lineamiento hay un detalle más exhaustivo, citamos los siguientes a modo de ejemplo:

- Programa de Seguridad e Higiene aprobado por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART)
- Aviso de inicio de obra
- Cartel de obra
- Póliza de Seguro contra Riesgos de Trabajo de la ART y nómina del personal asegurado.

##### **2) PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE OCUPACIONAL**

En el presente programa, la Empresa deberá presentar al Responsable en Seguridad e Higiene de la obra. También debe presentar un Programa de Seguridad e Higiene aprobado por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo, que detalle la evaluación de riesgos y las medidas de mitigación. El mismo puede estar presentado como anexo al documento.

##### **3) PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE OBRADORES**



El presente programa está orientado a definir y acordar la ubicación y características de los obradores. Aquí se debe plasmar un croquis del obrador, mostrando la ubicación del mismo, sus partes, superficie, accesos y los detalles de: baños químicos, recinto de residuos peligrosos, lugar para depósitos de materiales, oficinas, circulación de entrada de camiones si corresponde, etc., más registro fotográfico.

#### 4) PROGRAMA DE COMUNICACIONES A LA COMUNIDAD Y ATENCIÓN AL VECINO

Desarrollar cómo será el procedimiento de comunicación a la comunidad que aplicará la Empresa.

Este programa busca garantizar las vías de consultas, sugerencias y reclamos en forma participativa por parte de la población. Aquí deberá presentarlas vías de contacto indicando cómo será el procedimiento que realizará la empresa ante la recepción de una queja.

Contacto: Calle 4 y 47 529, B1900 La Plata, Provincia de Buenos Aires. 0221-423-2650

#### 5) PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL.

El presente programa busca mejorar el acceso al empleo de la población del área de influencia directa.

Aquí la empresa deberá ajustar el desarrollo del lineamiento y presentar la nómina de personal afectada al proyecto.

La misma debe contener un 50% de mano de obra local del barrio.

#### 6) PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN

El presente programa tiene por objetivo capacitar y concientizar a las personas trabajadoras sobre los riesgos inherentes a sus tareas, así como también las medidas de mitigación y buenas prácticas para proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad e higiene de los trabajadores y vecinos. Aquí la empresa debe mencionar el anexo donde ubique la planilla de capacitación firmada (Inducción) y también presentar un cronograma de capacitación sobre base mensual que será presentado a través de los ISAS. (ANEXO I)

#### 7) PROGRAMA DE GESTIÓN DE INTERFERENCIAS

El presente programa busca establecer la coordinación con las contratistas prestadoras de servicios, así como con referentes y actores sociales que hayan coordinado obras de servicios públicos en el área del proyecto. Se debe adjuntar en caso de corresponder los informes de Interferencias solicitadas y el plan de trabajo que manejan para resolver las interferencias que la ejecución de las distintas tareas pudiera producir.

#### 8) PROGRAMA DE CONTROL DE TRÁNSITO PEATONAL Y VEHICULAR

El presente programa busca establecer una estrategia para el manejo temporal del tránsito, para ello la empresa deberá presentar un diagrama de circuito de acceso y egreso de los camiones como también de los equipos móviles al área de trabajo, cumpliendo con las disposiciones vigentes en materia de tránsito y seguridad vial, con especial atención al interior del barrio.

#### 9) PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS.



En el presente programa se deberá presentar una empresa habilitada para realizar las tareas de fumigación en obrador y donde sea requerido.

El proveedor deberá elaborar un cronograma del Plan de trabajo que considere los tiempos de ejecución de las tareas que se desarrollan en los sitios donde realizarán el servicio

#### 10) PROGRAMA DE EMISIONES GASEOSAS, RUIDO Y VIBRACIONES

El presente programa busca asegurar una buena combustión interna en el parque automotor, y maquinaria que tenga posible impacto sobre la calidad del aire, minimizando así la generación de contaminantes gaseosos a través de un plan de mantenimiento preventivo.

Mitigar las emisiones de material particulado a través del monitoreo y control de los mismos, con el fin de garantizar de que en ningún caso superen las concentraciones máximas admisibles estipuladas por la normativa vigente.

La empresa deberá ajustar el desarrollo y en caso de corresponder presentar la VTV de los vehículos que utilizarán.

#### 11) PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS.

El presente programa busca establecer lineamientos y posibles escenarios de contingencia acordes a las acciones e impactos identificados para el proyecto. La empresa deberá presentar procedimientos a implementar, diagramas de emergencias y responsables. El plan de contingencia desarrollado por la empresa debe estar anexado al documento.

#### 12) PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS Y PASIVOS AMBIENTALES

El presente programa busca establecer e identificar las acciones vinculadas a la gestión de los pasivos y/o riesgos ambientales; se debe descripción de cómo se realizará la articulación con las autoridades competentes llegado al caso de identificar pasivos y/o riesgos ambientales durante la ejecución de la obra.

#### 13) PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

En el presente programa se debe confeccionar un listado con las corrientes de residuos sólidos y líquidos que se generarán durante todas las etapas y mencionar cómo será su manejo, recolección y disposición final.

#### 14) PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN

La empresa deberá asegurar el adecuado manejo de la vegetación, en caso de corresponder debe exponer cómo será la compensación de la vegetación afectada. No podrán incluirse especies incluidas en el ANEXO I de la Resolución 109/2021 de Especies Exóticas Invasoras.

#### 15) PROGRAMA DE MOVIMIENTO DE SUELO Y EXCAVACIONES

El presente programa deberá desarrollar pautas seguras de trabajo durante la ejecución de movimientos de suelo, procurando minimizar la ocurrencia de accidentes a personas trabajadoras y personas transitando la zona de trabajo.



Además debe proveer las medidas de acción para responder frente a hallazgos fortuitos de suelos contaminados o de residuos enterrados durante las excavaciones.

#### 16) PROGRAMA DE DETECCIÓN Y RESCATE DEL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

El presente programa busca prevenir daños a elementos con valor arqueológico, paleontológico, histórico y/o cultural, que pudieran aparecer o ser expuestos como consecuencia de las tareas realizadas durante la ejecución de la obra.

La empresa deberá mencionar cómo será la forma de proceder en caso de que surgiera un caso de esta índole atendiendo a la Ley N°25.743 y su Decreto Reglamentario N°1022/04. Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico.

#### 17) PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y DRENAJE

En caso de aplicar, el presente programa la empresa debe mencionar procedimientos para la gestión de las aguas provenientes tanto de cuerpos superficiales como del drenaje de excavaciones y depresión de napas, en pos de asegurar que el recurso hídrico, como lo son las aguas subterráneas y agua para consumo humano, quede en condiciones similares de las que tenía antes de las obras. Marco Normativo Ley N°25.675. General de Ambiente; Ley N°25.688. Régimen de Gestión de Aguas; Ley Provincial N°11.723. Protección de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Ley Provincial N°12.527. Código de Aguas; Autoridad del Agua (ADA)

#### 18) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PGAS

El objetivo del presente programa es asegurar el correcto desempeño de los programas que conforman el PGAS y definir las herramientas de verificación de manera que permitan observar la implementación de las medidas. Se incorpora el ISAS que debería presentarse mensualmente a mes vencido donde se establecen los indicadores que la empresa deberá replicar y si desea agregar los que considere necesario.

#### 19) PROGRAMA DE RETIRO Y/O RESTAURACIÓN AL FINALIZAR EL PROYECTO EJECUTADO

El objetivo del presente programa es asegurar que el espacio intervenido quede en condiciones similares o mejores de las que tenía antes de las obras. La empresa deberá ajustar el desarrollo indicando cuáles serán las acciones que realizará una vez terminada la obra.

#### ANEXOS:

- Nota de Libre de Pasivos Ambientales emitida por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.
- Nota de Eximición de EIA emitida por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.



### **A1.7 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 Anexo: Planilla de Informe de Seguimiento Ambiental y Social.

## **B- ESCUELA PRIMARIA**

### **B1. DEMOLICIÓN Y DESMONTE**

#### GENERALIDADES

Información a suministrar: LA CONTRATISTA deberá presentar una Memoria detallada de los trabajos de demolición, explicitando la secuencia de los trabajos, para su posterior revisión por parte de la inspección de obra, no se dará inicio a los trabajos de demolición sin la previa autorización de la inspección de obra. Los trabajos especificados en esta Sección comprenden las demoliciones indicadas en la documentación, con la provisión completa de mano de obra, materiales, equipos y herramientas, andamios y protecciones, fletes y toda otra prestación necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin. Incluye, pero no se limita, a: a) La totalidad de las construcciones de todo tipo en las áreas involucradas en general muros de panelería y losas. b) Estructuras de hormigón armado o hierro (dinteles, encadenados. c) Veredas. d) Redes de servicios propios y/o públicos involucrados, etc.

Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir.

LA CONTRATISTA deberá cumplir y/o tener conocimiento de las siguientes disposiciones:

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo Nº 19.587/72 y su Decreto 351/79.
- Decreto Nº 911/96.
- R.I.T.O. - Reglamento Técnico Operativo.
- Normas Operativas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE S.E.
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligatoriedad del procedimiento de conciliación.
- C.I.R.S.O.C. · I.R.A.M.



- D.I.N.
- Y toda normativa vigente de aplicación.

#### Desarrollo de los trabajos

Antes de iniciar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá verificar el estado general y particular del lugar, ya que no se reconocerá ningún costo adicional por la ejecución de las tareas de demolición. LA CONTRATISTA ejecutará todas las demoliciones y queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran acaecerle al personal de la obra y/o terceros.

#### Condiciones de las excavaciones

No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra. La excavación se realizará por etapas sucesivas, según el mencionado plan, realizando los apuntalamientos correspondientes a cada nivel alcanzado. LA CONTRATISTA será responsable, en todos los casos, de las consecuencias de desmoronamientos y/o daños. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA los gastos que ello origine, así como los achiques de agua procedentes de filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria. Queda establecido por el presente que LA CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a cualquier pedido de la Inspección de Obra sobre ejecución de apuntalamientos secundarios no previstos y que a su solo juicio sean necesarios, corriendo todos los gastos por cuenta de LA CONTRATISTA. Particularmente aquellos apuntalamientos que deriven de la contemporaneidad de las demoliciones y la ejecución de estructuras nuevas. Si durante la excavación se encontrasen estructuras, elementos de cualquier tipo, instalaciones de servicios de FF.AA. o públicos que afecten la zona del terreno que será excavada, LA CONTRATISTA propondrá el método de su demolición y retiro – según corresponda - a la Inspección de Obra. En el caso particular de instalaciones que afecten el espacio exterior, tendrá a su cargo las gestiones ante organismos públicos y/o privados para su remoción, modificación de ubicación, cambio de recorridos, etc. que sean necesarios Equipos.

En ningún momento las obras causarán impactos permanentes a vecinos en sus accesos, visibilidad previa, afectación de bienes privados (jardines, tapias, cercas, etc.) o públicos (aceras, postes, alcantarillas, etc, en caso que se causen, LA CONTRATISTA deberá reponerlos en forma integral y tal al estado anterior a las obras.

El cruce seguro de peatones y bicicletas debe ser considerado en el proceso de construcción de la obra debiendo asegurarse el desplazamiento de los mismos con absoluta seguridad sin correr ninguna posibilidad de riesgos.

LA CONTRATISTA deberá asegurarse que todos sus trabajadores estén bien informados de los riesgos que entrañan sus respectivas labores y de las precauciones que deben tomar para evitar accidentes o daños a la salud



LA CONTRATISTA designará a una persona competente de su organización en Salud Ocupacional a tiempo completo para que se haga cargo de la prevención de accidentes en la obra. El nombre y puesto de la persona elegida serán notificados al inspector por el Contratista. El Contratista notificará el nombre y puesto de la persona elegida al Inspector de obras.

Programa de Control de Accidentes a terceros y afectación de bienes públicos Las responsabilidades de LA CONTRATISTA incluyen la protección de la seguridad de terceros (transeúntes, vecinos, visitantes) y los bienes públicos.

Señalización: Durante la realización de las tareas, el Contratista deberá señalizar adecuadamente la zona de trabajo y las rutas de transporte de materiales de acuerdo a lo que le indique la inspección de la obra y el RGA, para dar seguridad al tránsito automotor y peatonal. Deberá tener perfectamente señalizados todos los sectores de obra con rótulos legibles (según Resolución N° 1235-2009- SETENA y para rotulación en general el decreto 12715 NEIC Código de Colores de Costa Rica, la Ley 7600 NFPA101 Código de Seguridad Humana y Normativa INTECO sobre Señalización de Seguridad e Higiene en Centros de Trabajo) que indiquen áreas de trabajo y peligro como obradores, sectores de acceso restringido, sectores de tránsito de maquinarias pesadas, zanjas, áreas de almacenamiento de residuos peligrosos, combustible, residuos, etc. i. Diferenciación de zonas Las zonas deberán estar separadas y señalizadas de acuerdo al uso y no uso de EPP (equipo de protección personal) básico, indicando la obligatoriedad del uso del mismo. A la entrada de la obra se colocará un rótulo que indique las zonas de peligro, el uso exigido de EPP básico y la restricción de ingreso sólo a personal autorizado.

### **B1.1 Retiro de chapas y estructura de soporte existentes (cierre de obra sobre planta baja)**

La Contratista deberá realizar el retiro de la totalidad de la cubierta metálica provisoria existente, según proyecto e indicaciones de la Inspección de obra.

El retiro de los diferentes componentes (perfiles, chapas sinusoidales y fijaciones.) se deberá realizar a medida que la obra lo requiera. El mencionado retiro implica también, la subsanación de los diferentes componentes (estructura de hormigón, losetas, albañilerías) que actualmente están ligados a los mencionados elementos.

La Contratista tomará las previsiones necesarias para asegurar la estabilidad de los muros a conservar.

Tendrá a su cargo la desvinculación de todos los servicios que interfieran o presenten riesgos durante la demolición y garantizará el normal suministro de los mismos a los sectores del edificio que deban seguir funcionando durante la ejecución de la obra.

Los materiales serán puestos a disposición de la Inspección de obra.

Salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra, todos los materiales que provengan de la demolición deberán ser retirados en su totalidad, dejando la obra limpia y en perfectas condiciones. En caso que la Inspección de Obra indique preservar los elementos retirados, se deberá trasladar al lugar indicado por la misma siendo a cargo de la Contratista.

El Contratista deberá utilizar sistemas de recolección de materiales de demolición y transporte de los mismos que garanticen la mayor seguridad al personal y a terceros. Al mismo tiempo deberá evitar (por



medio de la utilización de conductos y protecciones) la acumulación y propagación de polvo y partículas durante el desarrollo de los trabajos.

### **B1.2 Retiro de postes metálicos existentes**

La Contratista deberá proceder al retiro completo de dos (2) postes metálicos existentes, incluyendo sus respectivas bases de anclaje y todos los elementos adosados a los mismos (tales como luminarias, cableados, carteles u otros accesorios).

El desmontaje deberá realizarse de manera controlada y segura, evitando daños en las estructuras o instalaciones circundantes. Los materiales retirados deberán ser acopiados o dispuestos según indique la inspección de obra, ya sea para su traslado a depósito, reutilización o descarte. Todos los costos asociados al retiro, carga, transporte y disposición final estarán a cargo de la contratista.

### **B1.3 Demolición de mampostería de ladrillo hueco en forma manual**

La Contratista deberá ejecutar la demolición manual de los muros interiores de mampostería de ladrillo hueco, utilizando herramientas manuales adecuadas, sin empleo de maquinaria pesada, y garantizando la no afectación de estructuras adyacentes, tabiques contiguos y otros elementos existentes, de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto.

El trabajo deberá realizarse en forma ordenada, progresiva y controlada, con la correspondiente protección de los elementos circundantes, y adoptando todas las medidas de seguridad para el personal y el entorno. La Contratista deberá contemplar la carga, retiro y disposición final de los escombros producidos por la demolición.

### **B1.4 Excavación para recinto tanque cisterna**

La Contratista deberá ejecutar la excavación necesaria para la construcción del recinto destinado al tanque cisterna, conforme a las dimensiones y profundidades indicadas en la documentación del proyecto. La excavación deberá realizarse de manera manual y/o mecánica, según lo requieran las condiciones del terreno y el entorno, garantizando la estabilidad de los taludes o la colocación de apuntalamientos si fuera necesario.

La Contratista deberá considerar la carga, transporte y disposición final del material producido por la excavación. Deberá proteger y señalizar el área excavada y mantener el fondo de excavación limpio y nivelado, apto para recibir la base de apoyo del tanque.

El contratista será responsable de prever eventuales interferencias con instalaciones existentes (cañerías, cables, etc.) y de coordinar su desvío o protección en caso de ser necesario.



### **B1.5 Desmante manto vegetal exterior 0,10m**

Comprende el retiro de tierra por medios manuales o con maquinaria y se efectuará hasta alcanzar las cotas y perfiles indicados en los planos, en todas las áreas bajo elementos constructivos correspondientes a las obras de Espacio exterior.

La Contratista deberá extraer la capa de tierra vegetal en los sectores indicados en los planos de proyecto. Deberá considerar en esta acción el volumen de desmante necesario para alcanzar los niveles indicados en la documentación gráfica, considerando un espesor de 10cm para el contrapiso que conforma el solado exterior de lajas de cemento comprimido. Bajo este criterio, en las áreas en las que -por cálculo sobre el relevamiento planialtimétrico del terreno- la profundidad de desmante fuera inferior a 15cm, se ejecutará una extracción mínima de 15cm 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 desmante 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 desmante deberá respetar los niveles 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 anteojo y reglas adecuadas para topografía.

#### **Compactación:**

El relleno con el sustrato obtenido del desmante 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.

## **B2. ESTRUCTURA RESISTENTE**

### **B2.1 ESTRUCTURA DE Hº Aº**

#### 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, estas 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.

### DISPOSICIONES GENERALES

Por lo general la Empresa Contratista es responsable del proyecto de estructura resistente, constituido por planos y dimensionados. Deberá respetar el diseño general mostrado en planos, y deberá justificar y aprobar los cálculos de acuerdo con las normas argentinas vigentes.

El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen, tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, en estas Especificaciones Técnicas y demás documentos del proyecto.

Tendrá la propiedad de poderse colocar en los encofrados sin segregación o con la segregación mínima posible, y una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exige el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.

### ALCANCES

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas Generales, consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la realización del movimiento de suelos, excavaciones y reemplazo de suelo necesarios, 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.

Será obligatorio el cumplimiento de Normas C.I.R.S.O.C. 201 (Proyecto, cálculo y ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) e I.N.P.R.E.S.-C.I.R.S.O.C. 103 (Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes).

La Empresa Contratista se compromete a realizar todo trabajo necesario para lograr una obra completa y terminada, asumirá la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente a ejecutar, debiendo realizar el dimensionado (planos, planillas de cálculo, detalles particulares y plan de trabajo). El diseño y cálculo de las fundaciones quedará a cargo de la Empresa Contratista y será acorde con el valor soporte del terreno y nivel de carga exigido por el análisis de cargas. El cálculo estático deberá fundamentarse en régimen a la rotura y mantenerse para todas y cada una de las partes de la estructura, incorporando en los casos que correspondiere la sollicitación dinámica por acción del viento.

El mismo deberá presentarse ante esta Dirección 10 (diez) días antes del comienzo de las obras para su visado y especificará claramente los siguientes ítems:

- a) Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- b) Tipo de cemento a utilizar.
- c) Resistencia característica del Hormigón a la edad establecida.
- d) Relación agua/cemento máximo establecida por durabilidad, impermeabilidad u otras. Coeficiente de seguridad adoptado.

### TERMINACIONES



Todas las piezas estructurales que quedan a la vista deberán ejecutarse con paneles metálicos, paneles fenólicos de madera compensada o madera machihembrada cepillada, según se indique. En caso de utilizarse paneles de compensado fenólico se ejecutará un sobre encofrado de tablas de madera para evitar el flexionamiento de las piezas durante el llenado. Las superficies deberán quedar totalmente lisas y no se tolerarán faltas de plomo o niveles, falsas escuadras, ni oquedades por imperfección en el preparado o colado del hormigón, tampoco se permitirá ningún tratamiento superficial después del desencofrado, las piezas quedarán a la vista con la textura propia del encofrado. La empresa deberá presentar plano de detalle de encofrado, distribución de juntas y partición de paneles. No se admitirán ataduras con pelos en caso de encofrados dobles; sólo se usarán separadores, los cuales serán sometidos a la aprobación de esta INSPECCION DE OBRA. Todos los bordes salientes o buñas se ejecutarán con piezas de madera dura cepillada de diseño acordado con esta INSPECCION DE OBRA. Todo el encofrado que corresponda a hormigón a la vista deberá pintarse antes del llenado con dos manos de desencofrante que evite la adherencia del hormigón al encofrado. Deberá utilizarse una sola marca de cemento de manera de lograr uniformidad en el color.

#### CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO

El hormigón contendrá la cantidad de cemento suficiente, y necesaria, para obtener mezclas compactas, capaces de asegurar la resistencia y durabilidad de las estructuras expuestas a las condiciones de servicio, y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación o corrosión del medio ambiente.

En el caso de estructuras expuestas a la acción de la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón de peso normal y de cantidad controlada, en ningún caso serán menores a  $300\text{Kg/m}^3$ , ni superiores a  $500\text{kg/m}^3$ .

#### ADITIVOS

El hormigón podrá contener un fluidificante (reductor del contenido de agua de mezclado) de tipo adecuado (de fraguado normal, acelerador de resistencia o retardador del tiempo de fraguado inicial). El tipo y la dosis, serán propuestos por la Empresa Contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura. El empleo de estos aditivos deberá ser previamente autorizado por la Inspección de Obra. No contendrá cloruros, nitratos ni otras sustancias que puedan facilitar la corrosión de las armaduras de acero o de los elementos de aluminio o de metal galvanizado que queden incluidos en el hormigón.

La resistencia del hormigón que contiene este aditivo, a la edad de 48 horas y edades mayores, no será menor que la del mismo hormigón sin aditivos.

#### TAMAÑO DEL ARIDO GRUESO

a) El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que:  $1/5$  de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural,  $1/3$  del espesor de la losa,  $3/4$  de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armaduras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto



directo que actúen como una unidad, ni que  $3/4$  del mínimo recubrimiento libre de las armaduras. De las condiciones expuestas, se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

b) En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso anterior y además la condición de que el tamaño máximo, no excederá de  $2/3$  de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

#### CONSISTENCIA

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.

En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento (I.R.A.M. 1.526) del hormigón estará comprendido dentro de los límites establecidos por el C.I.R.S.O.C. y según lo que decida en cada caso la Inspección de Obra.

Cuando la compactación se realice en forma manual, la Empresa Contratista para cada caso, propondrá el asentamiento a emplear.

Cuando el asentamiento del hormigón de obra difiera de  $\pm 2,5\text{cm}$  del asentamiento máximo establecido, el hormigón será rechazado; en este caso no se permitirá corregir el pastón mediante aumento del tiempo de mezclado, adición de cemento o de áridos secos, ni otras modificaciones.

#### DOSIFICACIÓN

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo:

- 1) Tenga consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que se produzca la segregación de los materiales ni que se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales,
- 2) cumpla los requisitos de resistencia,
- 3) asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente a la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta, y
- 4) posea las demás condiciones necesarias requeridas por la estructura, o establecidas por estas Especificaciones.

#### RESISTENCIAS

- Resistencias mecánicas del hormigón

a) Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión ( $\sigma'_{bk}$ ) correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación precisa en otro sentido, contenida en los planos u otros documentos del proyecto, dicha edad será de 28 días.



- b) En los planos se indicarán los valores de las resistencias características del hormigón a la edad de 28 días, o edad que corresponda, para cada elemento estructural o parte de la estructura.
- c) El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15cm de diámetro y 30 cm de altura, moldeados y curados de acuerdo con lo que establece la norma I.R.A.M. 1.524 y ensayadas según norma I.R.A.M. 1.546.
- d) Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas, se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (I.R.A.M. 1.524; G - 40 a G - 45)
- e) Si se trata de apreciar las condiciones de protección y curado del hormigón, la oportunidad de realizar las operaciones de desencofrado, o la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a las estructuras o elemento estructural, el curado de las probetas se realizará en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de estructura al cual representan las probetas (I.R.A.M. 1.524; G-40 a G-42 y G-46 a G-48). En este caso la resistencia a compresión del hormigón se juzgará en base a resultados de ensayos individuales o promedios, y no como tratamiento estadístico de resultados.

- Resistencia característica (requisitos a cumplir en Hormigón Elaborado)

El valor de la resistencia característica a compresión ( $\sigma'_{bk}$ ), resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia, según lo establecido en el C.I.R.S.O.C.

En obra se controlará en forma sistemática la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión realizados sobre probetas moldeadas, que se curarán en condiciones normalizadas de temperatura y humedad, y se ensayarán a la edad especificada. Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- La resistencia característica ( $\sigma'_{bk}$ ) será igual o mayor que la especificada.
- El promedio de resultados de todos los grupos de cuatro ensayos consecutivos cualesquiera, será igual o mayor que  $\sigma'_{bk}$ .
- Ningún resultado de ensayo individual será menor del 85% de  $\sigma'_{bk}$ .
- La falta de cumplimiento de una o más de estas condiciones, significará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas Especificaciones.

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las accidentales o sobrecargas, debiendo componerse las situaciones posibles más desfavorables a los efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección a calcular.

Los valores mínimos de sobrecarga de servicio de acción vertical para la ocupación normal de los distintos locales serán:

- Azotea horizontal 200Kg/m<sup>2</sup>
- Aulas y Talleres 400Kg/m<sup>2</sup>
- Sala de lectura y Bibliotecas con estanterías 600Kg/m<sup>2</sup>
- Archivos y Depósitos de libros y papeles 800Kg/m<sup>2</sup>



- Salón de Actos  $600\text{Kg/m}^2$
- Gimnasio y Patio de juegos  $600\text{Kg/m}^2$
- Tribunales  $800\text{Kg/m}^2$
- Escaleras, Corredores y Circulaciones  $500\text{Kg/m}^2$
- Sanitarios  $300\text{Kg/m}^2$
- Laboratorios  $500\text{Kg/m}^2$
- Cocina  $400\text{Kg/m}^2$
- Locales a los que no se asigne destino  $1.000\text{Kg/m}^2$

### ENCOFRADOS

Los encofrados podrán ser de tablas de madera, metálicos, plástico, paneles contrachapados u otros materiales de resistencia comprobada, tratados de forma tal que aseguren una correcta terminación exterior y no alteren las propiedades del material (consistencia, color, etc.). Se hallarán completamente limpios y libres de cuerpos extraños, rígidos, indeformables y estancos para evitar pérdidas de material durante el llenado.

El desarme del encofrado comenzará cuando el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga que pueda estar sometida durante la construcción, no pudiendo la El Contratista retirar los encofrados ni moldes sin aprobación de la Inspección de Obra. El mismo se realizará en forma cuidadosa y gradual, sin aplicación de golpes ni vibraciones desmedidas. Inicialmente se procederá al retiro de los laterales de columnas, para comprobar el estado de estos elementos.

Los plazos mínimos serán:

- Costados de vigas y de columnas 4 días
- Fondo de losas 10 días
- Fondos de Vigas 20 días
- Punterales de seguridad en losas y vigas 28 días

### CALIDAD Y EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN

Los hormigones a emplear serán de las calidades indicadas en la documentación y se prepararán mecánicamente para que la mezcla sea íntima y uniforme, de manera de lograr la resistencia requerida y trabajabilidad adecuada.

Se permitirá el empleo tanto de hormigones elaborados en planta como de aditivos normalizados que mejoren su trabajabilidad, previa autorización expresa de la Inspección de Obra, reservándose esta última la facultad de pedir el retiro de probetas de muestra para su ensayo.

Los hierros de armadura serán doblados en frío y ligados entre sí mediante alambre o soldadura recomendada, y se dispondrán en tramos enteros. Si circunstancialmente fuera necesario empalmarlos, se respetarán las longitudes mínimas de superposición y ataduras establecidas en las reglamentaciones o el cálculo estructural.

Durante el proceso de hormigonado deberán cuidarse tanto las condiciones de vertido (altura, distancias, etc.) como las de vibrado, para evitar la pérdida de homogeneidad por segregación o la formación de coqueas. En caso de advertirse desperfectos superficiales que a juicio de la Inspección de



Obra pudieran afectar la impermeabilidad, durabilidad o aspecto de las estructuras, la Empresa Contratista deberá repararlos inmediatamente de retirado el encofrado.

Las juntas de dilatación deberán realizarse donde lo indiquen los planos de estructura y consistirán en una separación materializada con planchas de poliestireno expandido y sellador elástico de cobertura o según indique la documentación.

Se evitará preferentemente la ejecución de juntas de trabajo entre hormigón existente y nuevo, debiéndose utilizar para lo descrito (en casos de “imperiosa” necesidad) resinas epoxi como ligantes.

Previo a la ejecución de las fundaciones se establecerá el trazado y profundidad de paso de los desagües cloacales y pluviales, ya que no se permitirá la rotura posterior de la estructura, debiendo ser prevista la ubicación de los mismos al momento del hormigonado y considerado para el cálculo, el debilitamiento estructural que pudieran producir los eventuales pases a efectuar.

En los casos en que las losas penetrasen en mampostería de ladrillo común, para prevenir fisuras del parapeto por dilatación se incorporará una cámara de expansión con la disposición de planchas de poliestireno expandido.

#### HORMIGÓN A LA VISTA

Esta terminación corresponde para estructuras con superficies expuestas a la vista, tanto exterior como interiormente. Deberá prestarse especial atención al llenado y encofrado de las mismas para evitar la aparición de defectos de terminación (resaltos, oquedades, armaduras a la vista y otros), habida cuenta que no será posible su retoque posterior.

Para obtener los resultados previstos, las estructuras deberán ejecutarse con cementos de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar la uniformidad del color resultante, mientras que la textura superficial estará determinada por el material de los encofrados, que estarán revestidos con madera laminada, paneles metálicos o con un material equivalente, con juntas y separadores dispuestos en coincidencia con las características arquitectónicas previstas o cambios de dirección de las superficies.

#### REPARACIONES AL HORMIGÓN

Salvo el caso en que las Especificaciones Particulares establezcan lo contrario, las estructuras de hormigón tendrán las terminaciones superficiales resultantes después de desencofradas. Cualquiera sea el tipo de terminación superficial requerido, los desperfectos superficiales que, a juicio de la Inspección de Obra puedan afectar a la impermeabilidad, durabilidad y aspecto de las estructuras, deberán ser reparadas. La reparación se realizará inmediatamente después del desencofrado y deberá terminarse dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado. Para realizar las tareas de reparación, se requerirá autorización de Inspección de Obra.

Todo trabajo de tratamiento especial de las superficies, se establecerá en los planos y/o en las Especificaciones Particulares.

Las superficies no encofradas tendrán terminación similar a las superficies encofradas.

Las estructuras que queden expuestas a la vista, se construirán con hormigón de la misma composición y el mismo contenido unitario de cemento. El cemento será del mismo tipo, marca y fábrica. El árido grueso



tendrá el mismo tamaño máximo y provendrá de la misma fuente de aprovisionamiento. El árido fino provendrá también de una única fuente de provisión.

En las estructuras expuestas a la vista, los defectos e irregularidades a reparar no excederán de un (1) metro cuadrado por cada quinientos (500) metros cuadrados de superficie, además de las cavidades dejadas para los elementos de fijación de los encofrados (separadores).

En todos los casos, al observar las estructuras desde una distancia de (6) seis metros, el hormigón presentará superficies con mínimas diferencias de color y textura y mínimas irregularidades y defectos superficiales, a juicio de la Inspección de Obra.

No se permitirá bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos o cajas de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán caños metálicos sin costura debiendo en todos los casos calcular de antemano el debilitamiento producido, para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentarán proporcionalmente su sección para tener en cuenta el debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso, que más de una caja esté en el mismo plano transversal a la columna.

#### NORMAS REGLAMENTARIAS

Los trabajos de hormigón armado deberán responder a los siguientes Reglamentos, Normas y referencias bibliográficas: Será de aplicación la RESOLUCIÓN Nº 977/83 MO y SP, referidas a la utilización de lo Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones elaboradas por el CIRSOC desde los ANEXOS Nº1 al 17.

- Reglamento C.I.R.S.O.C. 201 “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado”.
- Norma D.I.N. 1.045 - Cuaderno 220 y 240.
- Viento: Reglamento C.I.R.S.O.C. cuaderno 102.

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA VERIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTES

Como se mencionó anteriormente, la empresa contratista deberá realizar la revisión de las estructuras existentes en su totalidad, previo al inicio de las tareas y como requisito para el desarrollo del proyecto ejecutivo.

Siendo que la presente licitación tiene como objetivo completar una obra existente, la Contratista deberá realizar los siguientes trabajos previos a la ejecución de las tareas descriptas en el presente pliego.

- **Estudio de suelos:** La Contratista deberá recopilar y analizar toda la información geotécnica disponible de la zona, y en caso de que dicha observación sea insuficiente, inconsistente o desactualizada, se deberá ejecutar un nuevo estudio de suelos, el cual incluirá, como mínimo:



- Perforaciones: Realización de perforaciones a una profundidad adecuada (a determinar por la Inspección y/o consultor geotécnico), distribuidas estratégicamente alrededor y debajo de la estructura.
  - Muestreo: Obtención de muestras inalteradas y alteradas de los diferentes estratos del suelo para su análisis en laboratorio.
  - Ensayos de Campo: Ejecución de ensayos de penetración estándar (SPT) para determinar la resistencia de los estratos del suelo.
  - Ensayos de Laboratorio: Análisis de las muestras en laboratorio para determinar propiedades como granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, peso específico y resistencia al corte.
  - Informe Geotécnico: Elaboración de un informe técnico con la interpretación de los resultados de campo y laboratorio, recomendaciones sobre la capacidad portante, posibles asentamientos, estabilidad de taludes (si aplica) y la influencia del nivel freático en la estructura. El informe deberá ser suscrito por un profesional matriculado con especialidad en geotecnia.
- **Verificación de la estructura existente:** cateos y ensayos para evaluar el estado actual de la estructura de hormigón armado, determinar la capacidad resistente de sus elementos y detectar posibles patologías o anomalías que puedan comprometer su estabilidad, seguridad y durabilidad. Se deberá elaborar un informe de verificación estructural que incluya:
- Análisis comparativo de la información recopilada.
  - Resultados de todos los ensayos realizados.
  - Evaluación de la resistencia actual de los materiales (hormigón y acero).
  - Diagnóstico de las patologías detectadas y sus posibles causas.
  - Modelo estructural y verificación de la capacidad portante de los elementos con las cargas actuales y futuras.
  - Recomendaciones para las reparaciones y/o refuerzos necesarios, así como las medidas preventivas para evitar futuros deterioros.

Para su formulación, se deberá realizar:

1. Cateos selectivos en elementos estructurales representativos (columnas, vigas, losas) para verificar las dimensiones reales de los elementos y la disposición de las armaduras (diámetros, separaciones, recubrimientos). La cantidad mínima de cateos será la siguiente:
  - Losas: Al menos 1 cateo cada 100 m<sup>2</sup> de losa o fracción, con un mínimo de 2 cateos por tipología de losa (por ejemplo, losas macizas, o losas premoldeadas).
  - Vigas: Al menos 1 cateo cada 20 metros lineales de viga o fracción, con un mínimo de 3 cateos por tipología de viga (principales y secundarias).
  - Columnas: Al menos 1 cateo cada 8 columnas o fracción, con un mínimo de 3 cateos en total.



2. Ensayos destructivos:

- Extracción de Testigos de Hormigón: Se extraerán testigos cilíndricos de hormigón de elementos representativos para determinar la resistencia a compresión actual del material. Los puntos de extracción serán definidos por la Contratista previo aprobación de la Inspección con el objetivo de minimizar el impacto estructural y deberán ser reparados adecuadamente tras la extracción.

Y ensayos no destructivos :

- Esclerometría (Ensayo de Schmidt): Para evaluar la dureza superficial del hormigón y estimar su resistencia a compresión en diferentes zonas de los elementos estructurales. Este ensayo complementa la extracción de testigos y ayuda a identificar zonas de baja resistencia.
- Ultrasonidos: Para detectar heterogeneidades en el hormigón, fisuras internas, vacíos o zonas de hormigón de baja calidad. También permite estimar la calidad del hormigón y su módulo de elasticidad.
- Inspección Visual Detallada: Un ingeniero estructural realizará una inspección visual exhaustiva de toda la estructura, identificando y mapeando fisuras, deformaciones, desprendimientos, manchas de humedad, eflorescencias y cualquier otra manifestación de deterioro. Se registrará la ubicación, tipo, ancho y longitud de las fisuras.

- **Continuidad de la estructura sin terminar:** para asegurar la correcta vinculación estructural entre la estructura de hormigón armado existente y cualquier ampliación o nueva sección que se deba integrar, garantizando la monolitización y la transferencia de cargas adecuadas.

- Preparación de la zona de vinculación: Las superficies de hormigón existente en la interfaz con la nueva estructura deberán ser saneadas, picadas o escarificadas para asegurar una superficie rugosa y limpia, libre de lechada superficial, polvo, aceites o cualquier elemento que impida una correcta adherencia.

En caso de que las armaduras existentes no estén expuestas o no sean suficientes para la vinculación, se procederá a realizar perforaciones en el hormigón existente para la colocación de barras de espera o armaduras de conexión mediante anclajes químicos certificados. El diseño de estas barras (diámetro, longitud de anclaje, cantidad y disposición) deberá estar detallado en el proyecto estructural de la ampliación y aprobado por la Inspección.

Las armaduras existentes que sobresalgan y se deban vincular deberán ser limpiadas a fondo, eliminando óxido y cualquier material que impida la adherencia. Se aplicará un inhibidor de corrosión si fuera necesario y se verificará su estado para asegurar que no han perdido sección significativa.



### **B2.1.1 Zapata corrida para completamiento de medianera exterior**

Se realizarán las excavaciones para la zapata corrida, y el recambio de suelo (esto último en caso de que, por cálculo, se considerara necesario) como preparación de la superficie del suelo firme de fundación.

La contratista ejecutará la zapata corrida de Hormigón Armado de dimensiones según cálculo estructural. Serán de Hormigón y Acero ADN 420. Se deberá garantizar el recubrimiento mínimo exigido por el Código ACI 318/CIRSOC de 20mm.

Con el fin de mantener las armaduras ubicadas en su posición, dentro de las tolerancias especificadas en el artículo 7.5.2. CIRSOC 201, se recomienda colocar separadores con la siguiente distancia mínima:

La Contratista deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos de encofrados y detalle dejando previsto los hierros de anclaje para la mampostería que calzará sobre la misma.

La armadura de la zapata deberá considerar las armaduras en espera para vincular la medianera a ejecutar en ladrillo cerámico hueco.

### **B2.1.2 Vigas de encadenado medianera interior**

La Contratista ejecutará según planos de proyecto, la viga de encadenado superior de la medianera a realizar, utilizando bloques cerámicos U (tipo bloque dintel) de dimensiones según cálculo estructural que deberá presentar la contratista y apruebe la Inspección de Obra. Se deberá verificar la cuantía de hierro correspondiente al tramo de viga de encadenado. Se deberán vincular las vigas de encadenado a los tabiques transversales existentes para darle continuidad y rigidez al muro medianero a ejecutar.

### **B2.1.3 Rampa de acceso**

La ejecución de los trabajos deberá ajustarse estrictamente a la siguiente normativa, en su última versión y sus modificatorias, prevaleciendo la más exigente en caso de superposición:

Ley Nacional N° 24.316: Accesibilidad de Personas con Movilidad Reducida.

Decreto Reglamentario N° 914/97: Reglamentación de la Ley N° 24.316.

Ley Provincial N° 10.592 (Provincia de Buenos Aires): Régimen Jurídico Básico e Integral para Personas Discapacitadas y su Decreto Reglamentario N° 1149/90.

Código de Edificación del Municipio de Lomas de Zamora.

Código de Planeamiento Urbano del Municipio de Lomas de Zamora.

Normas IRAM de aplicación (ej. IRAM 11511, IRAM 11512, etc.).

Reglamentos y Normas de la Autoridad de Aplicación Provincial y Municipal.

Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Planos de Proyecto Ejecutivo.

Especificaciones técnicas de diseño (geométricas y funcionales)

Pendiente de la Rampa

La pendiente longitudinal máxima será de 1:12. Se evitarán pendientes superiores.

En caso de tramos muy cortos y justificados, se podrá admitir:

1:10 para tramos de hasta 1.50 m de longitud.

1:8 para tramos de hasta 0.50 m de longitud.

Ancho Mínimo Libre:



El ancho libre de circulación entre pasamanos será como mínimo de 1.00 m.

#### Mesetas / Descansos

Se dispondrán mesetas o rellanos horizontales al inicio y al final de cada tramo de rampa, con una dimensión mínima libre de 1.50 m x 1.50 m.

En cambios de dirección, las mesetas deberán permitir un giro completo de 360° de una silla de ruedas, con una dimensión mínima de 1.50 m x 1.50 m.

#### Pasamanos (Barandas):

Se instalarán pasamanos continuos a ambos lados de la rampa y en las mesetas.

Deberán ser dobles, a dos alturas:

Superior: 0.90 m  $\pm$  0.05 m medidos desde el solado de la rampa.

Inferior: 0.75 m  $\pm$  0.05 m medidos desde el solado de la rampa.

Los pasamanos se prolongarán 0.30 m en horizontal al inicio y al final de cada tramo, sin invadir la circulación peatonal adyacente.

La separación entre el pasamanos y cualquier paramento o soporte será de al menos 0.05 m.

La sección del pasamanos será de fácil sujeción, preferentemente circular con un diámetro entre 0.035 m y 0.05 m.

Deberán ser firmes, resistentes y sólidamente anclados.

#### Cordones de Seguridad (Rodapiés / Zócalos):

Se dispondrán cordones de seguridad o zócalos en los bordes libres de la rampa y mesetas, con una altura mínima de 0.10 m desde el solado, para evitar la caída de las ruedas de las sillas.

#### Superficie de la Rampa

El solado de la rampa y las mesetas deberá ser antideslizante en seco y en mojado (coeficiente de fricción adecuado según normativa IRAM o municipal).

La superficie será dura, uniforme y sin irregularidades, resaltos o agujeros.

Se evitarán materiales que puedan generar reflejos o deslumbramientos.

Señalización Visual: Se procurará un contraste cromático entre la rampa, los pasamanos y los solados adyacentes para facilitar la orientación.

Símbolo Internacional de Accesibilidad: Se colocará el Símbolo Internacional de Accesibilidad en un lugar visible al inicio de la rampa.

#### Desagües:

En rampas exteriores, se deberá prever un sistema de desagüe eficiente (rejillas, sumideros lineales) para evitar la acumulación de agua, hielo o nieve (si fuese el caso).

#### Especificaciones constructivas y de materiales

##### Estructura:

La estructura de la rampa y mesetas será de hormigón armado H-17 (mínimo), dosificado y vibrado según normas CIRSOC.

Las armaduras serán de acero ADN 420, dimensionadas según cálculo estructural para soportar cargas propias, cargas de uso (mínimo 300 kg/m<sup>2</sup>), y cargas dinámicas.

Las fundaciones (zapatas, bases aisladas, platea) se proyectarán de acuerdo al estudio de suelo y las cargas de la rampa, garantizando la estabilidad y evitando asentamientos.



#### Terminaciones y Acabados:

**Solado:** El acabado final del solado de la rampa y mesetas será de hormigón peinado, hormigón con acabado escobillado, o baldosas graníticas/cerámicas antideslizantes de alto tránsito, según lo especificado en los planos de detalle.

**Pasamanos:** Los pasamanos serán de [ej. acero inoxidable AISI 304, caño estructural pintado con pintura epoxi, etc.], con uniones soldadas o abulonadas, pulidas y sin aristas vivas.

**Cordones de Seguridad:** Serán de hormigón armado o del mismo material que la rampa, integrados a la estructura.

#### Encuentros y Juntas:

Se ejecutarán juntas de dilatación donde el proyecto lo indique, especialmente en encuentros con estructuras existentes o en tramos largos de rampa.

Los encuentros con solados existentes se resolverán sin desniveles ni resaltos, garantizando una transición suave.

#### Iluminación:

Se asegurará una iluminación uniforme en toda la rampa, con niveles lumínicos adecuados para la seguridad y visibilidad diurna y nocturna.

#### Seguridad Adicional:

Si la rampa presenta lados abiertos con riesgo de caída (desnivel superior a 0.90 m), se instalarán barandas de protección adicionales que cumplan con la normativa de seguridad para niños, con una altura mínima de 0.90 m y elementos verticales o mallas que impidan el paso de una esfera de 0.10 m (o según código local).

### **B2.1.4 Reparaciones en hormigón armado (losas, vigas, columnas, platea)**

**Objetivo:** Corregir las patologías detectadas en la estructura de hormigón armado, restaurar su integridad, capacidad portante, durabilidad y funcionalidad, garantizando la seguridad de esta. Todas las reparaciones se realizarán bajo la supervisión de un Ingeniero Civil con experiencia en patologías y reparaciones de estructuras.

#### ***Panales de Abeja***

**Diagnóstico:** Identificación y delimitación precisa de las zonas afectadas por panales de abeja, evaluando su profundidad y extensión.

**Preparación:** Se picarán y sanearán las zonas afectadas, eliminando todo el hormigón suelto o disgregado hasta alcanzar un sustrato sano y rugoso. Las armaduras expuestas se limpiarán de óxido y se prepararán para recibir el nuevo material.



**Ejecución:** Se reconstruirán las zonas picadas utilizando morteros de reparación cementicios de alta resistencia y retracción compensada (tipo Sika MonoTop®-615 o similar), aplicados manualmente. Se deberá asegurar una adecuada compactación y adherencia con el hormigón existente.

**Curado:** Se realizará un curado adecuado del material de reparación para asegurar el desarrollo óptimo de sus propiedades.

### ***Falta de Recubrimiento y Tratamiento de Armadura a la Vista***

**Diagnóstico:** Localización de las zonas con falta de recubrimiento o armaduras expuestas. Evaluación del grado de corrosión de las armaduras.

**Preparación de Armaduras Corroídas:** Si las armaduras presentan corrosión, se procederá a su limpieza mecánica (cepillado, arenado o granallado) hasta alcanzar el blanco metal o un grado de limpieza aceptable según las normas. En casos de corrosión severa con pérdida de sección, se evaluará la necesidad de incorporar armaduras adicionales o reforzar las existentes mediante soldadura (previa aprobación del procedimiento y material de aporte) o empalmes mecánicos, de acuerdo con el cálculo estructural.

**Protección de Armaduras:** Una vez limpias, las armaduras expuestas se protegerán con un mortero cementicio inhibidor de corrosión o una pintura epóxica anticorrosiva específica para armaduras, asegurando la pasivación del acero.

**Recomposición del Recubrimiento:** Se reconstruirá el recubrimiento faltante utilizando morteros de reparación tixotrópicos, de retracción compensada y alta resistencia, con propiedades de barrera a los agentes agresivos (tipo Sika MonoTop®-615 o similar). Se deberá garantizar el espesor de recubrimiento especificado en el proyecto de reparación.

**Curado:** Se aplicarán las técnicas de curado adecuadas para el mortero de reparación

### ***Fisuras en Elementos de Hormigón Armado:***

**Diagnóstico:** Clasificación de las fisuras por su tipo (estructurales o no estructurales), ancho, profundidad, actividad y posible causa.

#### **Tratamiento:**

- **Fisuras pasivas de ancho menor a 0.3 mm:** Pueden ser selladas superficialmente con lechadas de cemento o morteros de reparación de baja viscosidad.
- **Fisuras pasivas de ancho mayor a 0.3 mm o fisuras estructurales:** Se realizará inyección de resinas epóxicas de baja viscosidad, capaces de penetrar y sellar la fisura en toda su profundidad, restaurando la continuidad estructural del hormigón. El proceso de inyección se realizará bajo presión controlada.



**Preparación:** Las fisuras se limpiarán de polvo y material suelto antes de la inyección o sellado.

### **Materiales de Reparación:**

Todos los materiales utilizados para la reparación (morteros, micro-hormigones, resinas epóxicas, protectores anticorrosivos) deberán ser específicos para la reparación de hormigón, cumplir con las normas de calidad pertinentes y contar con el aval técnico de sus fabricantes. Se exigirán fichas técnicas y certificados de calidad sujetos a aprobación de la Inspección.

La selección de los materiales de reparación deberá ser coherente con las propiedades mecánicas y térmicas del hormigón existente para garantizar la compatibilidad y durabilidad de la reparación.

### **Control de Calidad de las Reparaciones:**

Durante y después de las reparaciones, se realizarán inspecciones visuales y ensayos no destructivos (esclerometría, ultrasonidos) para verificar la calidad de los trabajos y la efectividad de las reparaciones. En casos críticos, se podrá exigir la extracción de pequeños núcleos de las zonas reparadas para verificar la adherencia y la resistencia del material de reparación.

#### **B2.1.5 Completamiento de platea**

La Contratista deberá realizar el completamiento de la platea existente en los sectores en los que se dejaron las instalaciones a la vista. El completamiento deberá realizarse con hormigón elaborado manteniendo la dosificación que arroje el análisis realizado sobre la estructura existente; debiendo utilizar un puente de adherencia entre el hormigón existente y el hormigón nuevo del tipo Sikadur 32 gel bicomponente siguiendo las instrucciones del fabricante. El hormigón debe encontrarse limpio, exento de polvo, partes sueltas o mal adheridas; no debe poseer impregnaciones de aceite, grasa, pintura; debe estar firme y sano con respecto a sus resistencias mecánicas. La superficie de hormigón se debe limpiar en forma cuidadosa hasta llegar al hormigón sano eliminando totalmente la lechada superficial; esta operación se puede realizar con chorro de agua y arena, escobilla de acero, puntos, etc. La superficie a unir debe quedar rugosa. Metales : Deben encontrarse limpios, sin óxido, grasa, aceite, pinturas, etc. Se recomienda un tratamiento con chorro de arena a metal blanco.

#### **B2.1.6 Losa premoldeada para entrepiso Shap 30**

La Contratista deberá realizar las losas sobre planta alta de acuerdo a la documentación gráfica, utilizando losas huecas pretensadas del tipo Shap 30, de longitudes variables.

El transporte, manipulación y acopio dentro de la obra deberá seguir las indicaciones del fabricante para evitar deformaciones, fisuras y/o roturas incompatibles con el comportamiento de los elementos a colocar. La contratista deberá confeccionar los planos de modulación de cada una de las losas a ejecutar, considerando los ajustes necesarios.



En la totalidad del perímetro de la losa se deberá realizar una junta de dilatación de poliestireno expandido de alta densidad, la cual evitará posibles fisuras y/o grietas en los revoques producto de la dilatación.

De acuerdo a las sobrecargas exigidas, sobre las losas pretensadas se dispondrá la armadura correspondiente según cálculo y sobre la misma se realizará la capa de compresión de hormigón armado H21 correspondiente, de acuerdo a lo especificado en la documentación gráfica. En los sectores que la losa se encuentre en voladizo, se dispondrán refuerzos de hierro según cálculo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

#### **B2.1.7 Vigas**

La Contratista deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos estructurales donde detalle las vigas que indica la documentación técnica. Los materiales básicos que componen el conjunto estructural son de origen pétreo acompañados por materiales áridos, hormigón 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 con óptima terminación a la vista, por lo que se deberán utilizar los encofrados que aseguren esta terminación. Se deberán respetar los recubrimientos de 20 mm, siendo necesaria la utilización de separadores plásticos en las armaduras inferiores y estribos a fin de evitar armaduras expuestas. El desencofrado será a los 21 días como mínimo. Se deberán tener en cuenta los pases para instalaciones a fin de evitar roturas posteriores en los elementos estructurales ya ejecutados. Se deberá asegurar el vibrado para que el hormigón llene todo el volumen del encofrado y no queden burbujas de aire.

#### **B2.1.8 Columnas**

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 con aditivos acelerantes del proceso de endurecimiento, y barras de hierro con dimensiones según cálculo estructural. Se deberán respetar los recubrimientos de 20 mm, siendo necesaria la utilización de separadores plásticos en las armaduras y estribos a fin de evitar armaduras expuestas. El desencofrado será a los 21 días como mínimo. Se deberá asegurar el vibrado para que el hormigón llene todo el volumen del encofrado y no queden burbujas de aire.

#### **B2.1.9 Escalera hormigón armado - tramo planta alta a azotea**

La Contratista deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos de encofrados y detalle. El hormigón utilizado para estos elementos deberá ser Hormigón, siendo este de una sola marca y el acero será nervurado del tipo ADN-420.

Primero se realizará el trazado sobre la superficie del muro que se encuentra a un extremo de la escalera marcando el inicio y el fin del tramo a trazar. Se trazará el fondo de escalera, teniendo en cuenta que el espesor mínimo es de 15 cm o el que especifique los planos. Siguiendo la línea marcada por el fondo de la escalera, se armará la rampa que servirá de base para el encofrado y se utilizará una tabla en los laterales del espesor del fondo de la escalera. El encofrado deberá tener las dimensiones suficientes a los efectos de



poder alojar la armadura correspondiente. Se realizará el corte y figuración del acero y se colocarán las barras principales tal como lo especifiquen los planos. Estas barras irán ancladas en el arranque de la escalera y en la parte superior de la losa. Luego, se colocarán las barras de distribución perpendiculares a las de resistencia amarrándolas sobre éstas. Dicha armadura deberá ser verificada por la Dirección de obra. La armadura deberá estar separada del encofrado correspondiente por medio de la colocación de separadores, los cuales pueden ser de Hormigón o PVC. No se admite otro tipo de separadores. Los encofrados deberán estar pintados con desencofrantes y convenientemente apuntalados de forma tal que los mismos no sufran deformaciones durante el proceso de colado del Hormigón.

Para el vaciado del concreto el hormigón se colocará iniciando en el arranque o sea en la parte más baja y chuzando el concreto con un vibrador de aguja en forma perpendicular y a distancias no mayores de 60 cm.

El desencofrado será a los 21 días como mínimo después de fundida la escalera. La escalera tendrá terminación de mosaico granítico y bandas antideslizantes.

#### **B2.1.10 Armadura y capa de compresión de hormigón sobre losa pretensada s/cálculo**

La Contratista deberá realizar la capa de compresión con su correspondiente armadura sobre las losetas premoldeadas Shap 30 a colocarse sobre la planta alta, de acuerdo a las sobrecargas exigidas. En el caso de contar con losetas Shap 30 existentes, también se deberá realizar la capa de compresión de acuerdo a las sobrecargas exigidas. Sobre las losas pretensadas se dispondrá la armadura correspondiente según cálculo y sobre la misma se realizará la capa de compresión de hormigón armado H21 correspondiente, de acuerdo a lo especificado en la documentación gráfica. En los sectores que la losa se encuentre en voladizo, se dispondrán refuerzos de hierro según cálculo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Previo a la ejecución de la capa de compresión, se deberá realizar la limpieza de la totalidad de la superficie a intervenir, retirando cualquier tipo de fijación y elemento que se encuentre adherido a las losetas. Se deberá verificar el estado de cada una de las piezas existentes, las cuales no deben presentar fisuras, grietas ni perforaciones que pongan en riesgo la estabilidad de las mismas. Quedará a criterio de la Inspección de Obra el pedido de reemplazo de todas aquellas piezas que presenten deterioros que pongan en riesgo a la estructura, sin derecho a reclamo alguno como tarea adicional.

#### **B2.1.11 Tapa premoldeada de hormigón para cámara de inspección**

La Contratista deberá realizar y colocar una tapa de hormigón premoldeado de las dimensiones de la cámara de inspección existente. La misma deberá cumplir con las condiciones de resistencia, durabilidad y seguridad requeridas por el uso previsto. Las dimensiones serán las indicadas en la documentación gráfica, el espesor mínimo será de 8cm o el que establezca el cálculo estructural. Deberá contar con una malla electrosoldada Ø8 15x15, con el recubrimiento suficiente y con sistema de izaje incorporado, pudiendo ser ganchos metálicos o manijas embutidas. Se deberá retirar la tapa de hormigón existente.

### **B2.2 ESTRUCTURAS METÁLICAS (incluye antióxido y dos manos de esmalte sintético)**



### CONSIDERACIONES GENERALES

Será de aplicación la Resolución N°977/83 MO y SP, referida a la utilización de los Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones elaboradas por el CIRSOC desde los ANEXOS N°1 al 17.

El Contratista ejecutará estas estructuras en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones, debiendo estudiarlas con toda conciencia y recabar oportunamente las aclaraciones que sean necesarias. Deberá también el Contratista verificar en obra, con la debida anticipación, las líneas y niveles que figuran en los planos para evitar así que algún error pueda inutilizar una estructura metálica de acuerdo a aquellos, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuera necesaria si no tomare esta precaución. La INSPECCIÓN DE OBRA podrá realizar la revisión de estas estructuras en talleres antes de darles la primera mano de pintura, a cuyo fin el Contratista deberá notificarlo con la debida anticipación. Los precios unitarios establecidos para estas estructuras comprenden todas las piezas de unión de los distintos elementos entre sí: chapas, ángulos, bulones, remaches y las necesarias para fijar sobre la armazón metálica a las otras estructuras que sobre ellas apoyan, aunque no estén indicadas en los planos, así como la colocación en obra y las dos manos de pintura anticorrosiva especificada.

La Empresa Contratista asumirá la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente a ejecutar, debiendo realizar el diseño definitivo con planos, planillas de cálculo y detalles particulares, en acuerdo con el predimensionado detallado en la documentación.

Las estructuras estarán constituidas por chapas dobladas, perfiles, acero en barras o armaduras constituidas por la combinación de dichos elementos, torzonadas en frío para evitar deformaciones.

Las vinculaciones entre partes serán mediante soldadura (preferentemente eléctrica) y entre chapas con tornillos, bulones y tuercas que respondan a las normas I.R.A.M. Los agujeros entre piezas a unir deberán ser coincidentes (no admitiéndose correcciones en el montaje mediante martillado) y los elementos a soldar estarán libres de suciedad, escatima de laminación y escoria.

Para apoyar tanques de reserva de agua se podrán utilizar perfiles normales del tipo “doble T” de sección a determinar según la capacidad de los mismos.

Todos los elementos llevarán tratamiento anticorrosivo consistente en la limpieza mediante medios mecánicos hasta eliminar todo resto de óxido, desengrasado y aplicación de dos (2) manos de convertidor de óxido.

Las partes que fueran a quedar bajo el nivel de piso se protegerán adicionalmente con dos (2) manos de pintura asfáltica y el cubrimiento con hormigón con aditivo impermeabilizante.

La Empresa Contratista deberá confeccionar los planos de detalles de nudos, uniones, apoyos, cálculo, y detalles de uniones soldadas, despiece de elementos para su fabricación y detalles de montaje los que serán presentados a la Inspección de obra no menos de treinta días corridos antes de su utilización en obra.

Los planos para ejecución en taller serán presentados quince días corridos antes del comienzo de la fabricación.

RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA CONTRATISTA La Empresa Contratista será responsable de:



La seguridad de la construcción en general y en especial sobre la colocación y retiro de los andamios de apuntalamiento o sostén.

La seguridad de los elementos estructurales durante su traslado, así como de los recaudos para evitar la aparición de tensiones o deformaciones residuales.

La realización de las pruebas y montajes necesarios en el taller u obra que aseguren el ajuste de la estructura en su emplazamiento definitivo, sin aparición de tensiones residuales.

La aplicación de los recaudos constructivos y controles inherentes a la correcta ejecución, medidas de protección contra la corrosión y montaje de la obra.

### ACEROS

La calidad solicitada para los aceros se indica en la memoria de cálculo, habiéndose utilizado en los mismos la denominación establecida en el Reglamento C.I.R.S.O.C. 301.

De acuerdo con su calidad, los aceros a emplear en la construcción de los elementos estructurales deberán cumplir con los valores mínimos de sus propiedades mecánicas, los valores máximos de su composición química y sus adecuadas propiedades tecnológicas, y toda otra disposición contenida en las Normas I.R.A.M.-I.A.S. U 500-42 e I.R.A.M.-I.A.S. U 500-503.

Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, los aceros que deban soldarse tendrán que poseer una adecuada aptitud para ello, debiendo cumplir con los requisitos indicados en los artículos 2.9 a 2.13 del mencionado Reglamento C.I.R.S.O.C. 301.

La Empresa Contratista efectuará a su cargo los ensayos de acero que la Inspección de Obra juzgue necesarios, correspondiendo a la Empresa Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Copias de estos informes serán entregadas al Inspector de Obra. Para la realización de los ensayos se aplicarán las Normas I.R.A.M. que correspondan.

### MODIFICACIONES EN LAS ESTRUCTURAS

Toda modificación que la Empresa Contratista desee introducir durante la ejecución, a los efectos de facilitar el montaje, deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra, quien decidirá a su solo criterio si se justifica realizar el cambio propuesto. De ninguna manera se aceptará una modificación que altere el comportamiento estructural para el cual fueron diseñados los elementos.

En el caso que la Empresa Contratista demuestre fehacientemente que es imposible conseguir en el mercado alguno de los elementos estructurales indicado en los planos, podrá solicitar su substitución por otro equivalente, el que deberá presentar una capacidad resistente superior o igual a la del elemento reemplazado, según los fines para el que éste fue diseñado. La aceptación del elemento substituto es incumbencia exclusiva de la Inspección de Obra.

En ningún caso podrá proponerse un reemplazo de elementos por otros cuyo material sea de una calidad inferior, aun cuando con la calidad propuesta se logre la capacidad resistente indicada en el párrafo anterior.

La Empresa Contratista deberá realizar a su cargo el nuevo diseño y cálculo de las uniones que surgieran, debiendo obtener la aprobación de los mismos por parte de la Inspección de Obra. En este diseño y



cálculo deberá respetarse la normativa. Los costos adicionales que se originen por las modificaciones introducidas por la Empresa Contratista, sean o no inherentes a su responsabilidad, quedan exclusivamente a su cargo.

#### EMPALMES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La Empresa Contratista podrá solicitar, con la debida justificación, la realización de empalmes, cuyas uniones podrán ser soldadas o abulonadas. La Empresa Contratista deberá presentar al Inspector de Obra el diseño y cálculo de los empalmes propuestos, estando éste autorizado para aceptarlos o rechazarlos, primando exclusivamente su criterio.

En todos los casos, independientemente de la ubicación de los empalmes, éstos deberán restituir la capacidad resistente total de los elementos empalmados, según los fines para los que éstos fueron diseñados.

La Inspección de Obra podrá solicitar, aun cuando haya aprobado el diseño y cálculo de los empalmes, la realización de ensayos de resistencia.

Las partes metálicas que queden en contacto directo con la humedad de terreno o con aguas provenientes del lavado de piso, serán protegidas por una capa bituminosa asfáltica de tres manos.

#### PREPARACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se procederá a la eliminación de rebabas en los productos laminados, incluyendo las marcas de laminación en relieve cuando estén ubicadas sobre superficies de contacto. La preparación de los elementos estructurales deberá ser cuidadosa como para lograr un ajuste completo de

las superficies de contacto que asegure la distribución de los esfuerzos transmitidos y un montaje no forzado de la estructura metálica que evite tensiones iniciales.

Los cortes de los productos laminados deberán estar exentos de defectos gruesos. Los cortes deberán ser repasados mediante el cepillado, fresado, rectificado o limado, de manera que desaparezcan ranuras, fisuras, rebabas y estrías.

Las fisuras, grietas y otros defectos superficiales deberán ser eliminados por esmerilado. Solamente si se cuenta con la aprobación de la Inspección de Obra será admitido el llenado de grietas con soldadura, para lo cual se procederá a un calentamiento previo del elemento. Los defectos interiores (inclusiones, sopladuras) o defectos superficiales mayores implicarán la sustitución de los elementos por otros sin defectos.

El marcado de los elementos de la estructura deberá ser realizado con procedimientos que eviten la modificación de la resistencia a fatiga de los mismos. No será admitido el marcado a cincel.

Deberá solicitarse al Inspector de Obra la aprobación de los elementos preparados, antes de efectuar las uniones o empalmes.

#### MEDIOS DE UNIÓN

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los capítulos 8 y 10.3 de C.I.R.S.O.C. 301.



### UNIONES SOLDADAS

Se evitará en lo posible ejecutar uniones soldadas en obra. Cuando esto sea inevitable, las uniones soldadas se realizarán por arco eléctrico, según la Norma A.W.S.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse deberán presentarse con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto durante la soldadura. La pintura en áreas adyacentes a las zonas a soldar se retirará a una distancia de 2,5cm a cada lado de la unión.

No podrá realizarse ninguna tarea posterior a la de soldadura que imposibilite su inspección, sin que aquella haya sido aprobada.

### UNIONES ABULONADAS

Todas las uniones a ejecutar en obra serán abulonadas, salvo las excepciones citadas en el artículo anterior. Los bulones y las tuercas a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad y resistencia de la Norma S.A.E. J429. Las arandelas también deberán verificar las Normas I.R.A.M. correspondientes.

La longitud de los bulones deberá ser tal que asegure que la rosca de los mismos quede excluida del agujero. Cuando sea necesario podrán utilizarse arandelas para lograr el ajuste adecuado, pero no más de tres.

Los orificios para colocar los bulones deberán ejecutarse solamente por taladrado, asegurando la perpendicularidad con las superficies de las chapas o perfiles. Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros deberán eliminarse antes del montaje. El encuentro de orificios en el montaje deberá ser realizado por escariado, sin mandrilado de los mismos. Las tuercas deberán ser apretadas adecuadamente, de manera de asegurar el mantenimiento de la apretadura en forma permanente.

### MONTAJE

La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones tomando todas las precauciones necesarias para evitar accidentes. Queda terminantemente prohibido el uso de soplete en obra para corregir errores de fabricación. La Empresa Contratista deberá procurar el mantenimiento necesario para que la estructura no sea afectada por oxidación o sufra cualquier otro daño que ocasionara deterioro tanto en el periodo de montaje como en el de fabricación transporte y espera. Cualquier defecto de fabricación o deformación será informado de inmediato a la Inspección de Obra.

- Bulones: cumplirán con lo indicado en el capítulo 10.3.9.2 C.I.R.S.O.C. 103.
- Apuntalamiento: la Empresa Contratista suministrará todos los tensores, riostras y puntales necesarios para el sostén temporario o provisorio de la estructura, se retirará previa inspección de obra.
- Mandriles: sólo se permitirá su uso para juntar los diversos componentes, no se utilizarán para agrandar agujeros u otros usos que signifiquen riesgos para el material.
- Aplomado y nivelado: toda la estructura será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas excepto indicaciones en contrario.
- Marcado y retoques: todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación, una vez montada se retocarán las capas deterioradas con convertidor de óxido.



### **B2.2.1 Colocación perfil IPN120 para tanque de reserva**

La Contratista deberá ejecutar la estructura metálica compuesta por perfiles de acero soldados, de acuerdo con los planos de proyecto y las especificaciones técnicas.

Los perfiles deberán ser nuevos, rectos, sin deformaciones, libres de óxido o grasas, y cumplir con las normas IRAM o equivalentes vigentes. El proceso de soldadura deberá realizarse por personal calificado, empleando el tipo de electrodo apropiado según el tipo de acero y exigencias del diseño.

La contratista será responsable de garantizar la estabilidad, plomo y nivelación de toda la estructura durante el proceso de montaje y hasta su fijación definitiva. Deberá realizar la limpieza de cordones, remoción de seño y aplicación de pintura anticorrosiva de base (mínimo dos manos) una vez finalizado el armado de la estructura la cual deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

La estructura de perfiles será tratada con tres manos de esmalte sintético 3 en 1 color a definir. Previa aplicación de la pintura de terminación, la superficie deberá estar limpia, libre de óxido o grasas.

## **B3. ALBAÑILERÍA**

### **B3.1 MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN**

#### GENERALIDADES

Se entiende por tal a toda mampostería a ejecutar por sobre el nivel de cimentación y admitirá variantes materiales de acuerdo con lo establecido en la documentación.

Toda la mampostería se ejecutará perfectamente a plomo y sin pandeos, los ladrillos se colocarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho, las hiladas perfectamente horizontales, utilizando reglas de guía, las juntas serán de 15mm de espesor y se degollará en 10mm de profundidad, los ladrillos serán mojados antes de su empleo.

La elevación de los muros se realizará al mismo nivel y simultáneamente, trabándose uniformemente con los tabiques del mismo material o mediante chicotes de hierro Ø8mm dispuestos cada 80cm que se prolongarán 40cm a cada lado de las columnas de H<sup>9</sup>A<sup>9</sup> (colocados previo al hormigonado de las mismas).

Todos los vanos cuyo borde superior no coincidiera con la estructura resistente, llevarán dintel de H<sup>9</sup>A<sup>9</sup> apoyado sobre la mampostería en cada extremo en una longitud igual al 10% de la luz del vano y nunca menor a 20cm.

Los asientos de vigas reticuladas o cabreadas de madera, se materializarán con un dado de apoyo de H<sup>9</sup>A<sup>9</sup> o una placa de hierro y mortero de cemento proporción 1:3.

Toda vez que deba unirse mampostería nueva con existente, se efectuarán cortes y trabas de ladrillo alternados a medida que se eleve el muro nuevo, reforzadas con la incorporación de hierros.



En la hilada previa bajo los alféizares, se deberá reforzar en un sobre ancho de 0,70m a cada lado de la ventana con un mortero de cemento 1:3 y 2 hierros Ø8mm.

En la utilización de carpintería metálica, se deberán colocar en posición exacta los marcos, previo a la elevación de la mampostería de modo que las mochetas se ajusten a los mismos, cuidando que las grampas queden fuertemente empotradas al macizo.

En el espacio libre entre el marco y la mampostería se deberá colar un mortero de cemento 1:3, debiendo la carpintería tener un tratamiento de dos manos de antióxido y una de pintura asfáltica en la parte interior del marco.

En la utilización de carpintería de madera, se preverá la colocación en la mampostería, al mismo tiempo que se ejecuta, de tacos de madera alquitranada para la posterior fijación de los marcos.

En la utilización de carpinterías de aluminio, se estimará el vano de la mampostería considerando el espacio suficiente para la ejecución de los revoques gruesos, con una tolerancia no mayor a los 5mm respecto de las dimensiones del marco. Se colocarán con tornillos y tarugos plásticos, luego de ejecutado el revoque fino.

### **B3.1.1 Ejecución muro medianero ladrillo hueco 18x18x33 - con vinculación a mampostería existente**

El ítem comprende los trabajos de mampostería de ladrillos hueco cerámicos, de dimensiones 18x18x33 cm, a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de los muros según planos y planillas.

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 de los ladrillos cerámicos portantes. 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 mata junta de la próxima inferior. Los ladrillos 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.

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 aún 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 mecánicos adecuados.

El espesor de los lechos de morteros, no excederá de 1½ cm. Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, selladas, 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. En muros donde estén prevista bajadas pluviales o similares embutidos se dejará en el lugar indicado el nicho correspondiente. Los ladrillos cerámicos irán asentados en mortero tipo "C". Tanto en el acopio en Obra como durante su colocación, serán protegidos por cobertores plásticos y cantoneras de madera.

Los tabiques nuevos deberán ser vinculados estructuralmente a los tabiques existentes mediante la colocación de varillas de hierro Ø6 cada 4 hiladas con la longitud suficiente para otorgarle el anclaje adecuado y respetando una profundidad mínima de empotramiento de 15cm. Las barras de hierro deberán fijarse en los tabiques existentes con resina epoxi o morteros de anclaje tipo Sikagrout 212 o equivalente.

La ejecución del muro medianero deberá respetar espesores indicados en planos a fin de regularizar las dimensiones de los locales interiores, salvo indicación de la Inspección de Obra.

#### **B3.1.2 Ejecución muro medianero ladrillo hueco 18x18x33 exterior**

Ídem Ítem B3.1.1

La ejecución de la medianera exterior deberá considerar la realización de refuerzos verticales y anclajes con la zapata de hormigón y se deberá vincular con la medianera existente mediante pinchotes de varillas de hierro Ø6.

#### **B3.1.3 Ladrillos cerámicos hueco 18x18x33**

Ídem Ítem B3.1.1

#### **B3.1.4 Ladrillos cerámicos hueco 12X18X33**

Ídem Ítem B3.1.1

#### **B3.1.5 Ladrillos cerámicos hueco 8X18X33**

Ídem Ítem B3.1.1

#### **B3.1.6 Ladrillo común**

La empresa contratista deberá realizar los muros de mampostería de ladrillo común de acuerdo a lo especificado en la documentación gráfica.

- En la totalidad de los tabiques existentes en planta baja que no lleguen a los niveles de losa existente se deberá completar con ladrillos comunes con el fin de evitar ruidos pasantes entre aulas por arriba del nivel de cielorrasos. No deberá quedar ningún tipo de intersticio entre losa y tabique.
- Ejecución de borde de cantero en patio según documentación gráfica.



- Ejecución de recinto para tanque cisterna
- Completamiento de murete exterior para recibir reja metálica.

Se deberá reforzar la mampostería con dos varillas de hierro aletado Ø8 cada 3 hiladas.

## **B3.2 TABIQUERIA**

### **B3.2.1 Tabique Simple - Tipo Durlock con aislación de lana de vidrio Acustiver R-70mm**

Los tabiques de placa de roca de yeso se realizarán según lo indicado en planos y planillas.

Los tabiques estarán constituidos por placas de núcleo de yeso hidratado con revestimiento de papel de celulosa especial, colocadas sobre estructuras de bastidores, soleras y montantes metálicos. Dichos soportes se espaciarán de acuerdo con el espesor de la placa, las especificaciones del fabricante o lo detallado en la documentación. Se utilizará como pared simple formada por un bastidor metálico de 35mm x 70mm separados 400 ó 480mm con una placa Durlock de 12,5mm de cada lado (espesor aprox. 95mm) aconsejable para divisorias interiores comunes; pared doble formada por bastidores metálicos separados 480mm y dos placas de 12,5mm en una cara (espesor aprox. 120mm) recomendada para los casos en que se requiera mayor aislación acústica y se acompañará de la colocación de lana de vidrio en rollo de 70mm; y tipo media pared (una sola cara emplacada) que se utilizará fundamentalmente como revestimiento (perfiles Omega fijados al paramento cada 400 ó 480mm). Las placas se fijarán a la estructura con tornillos tipo Parker autorroscantes y las piezas metálicas mediante remaches tipo Pop entre ellas, o con tornillos con tarugos tipo Fischer a mampostería o estructuras de hormigón. Los ángulos y aristas vivas se protegerán con cantoneras y se revestirán (al igual que las juntas entre placas) con cinta especial de papel y masilla, también se masillarán los lugares donde se colocaron tornillos, por último se lijará la superficie quedando lisa y uniforme. Para ambientes con alto grado higrométrico podrán utilizarse placas especiales (con agregados hidrófugos), que podrán servir de base para la aplicación de revestimientos plásticos o cerámicos (no siendo recomendable su utilización como barrera de vapor): placas color verde. Para ambientes que requieran características incombustibles más elevadas podrán utilizarse placas resistentes al fuego: placas color rojo.

## **B3.3 AISLACIONES**

### CONSIDERACIONES GENERALES

Están incluidas en este rubro todas las aislaciones horizontales y verticales a llevarse a cabo en la obra.

Se tendrá especial cuidado en el respeto a los niveles indicados en planos, o en su defecto, en las posiciones correctas que La Contratista deberá asignar a las capas aisladoras, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Como complemento de las precauciones normales del trabajo se establece que durante la ejecución de cualquier tipo de aislación hidráulica, no se podrá transitar sobre las mismas.



Cuando inevitablemente deban interrumpirse los trabajos por razones de horario de labor, y se esté ejecutando un manto cementicio se hará un rebaje de la longitud de 0,60 m, especificada para empalme, solapando dicha longitud con un nuevo manto cementicio y continuando con el mismo sin producir resalto alguno. Se asegurará la adherencia en la longitud de solapado mediante prolija limpieza y lavado con solución de ácido clorhídrico diluido en agua (proporción 1:20) y posterior enjuague a fondo con agua limpia; además se regulará la relación agua-cemento, para evitar toda contracción por fragüe.

### **B3.3.1 Capa aisladora vertical con hidrófugo incorporado (muros exteriores)**

En todas las caras de los muros exteriores se ejecutará un mortero de cemento y arena 1:3 y 10% de hidrófugo inorgánico tipo Sika 1 o equivalente calidad de un espesor mínimo de 5mm.

Los soportes deben estar libres de polvo, aceites, grasas, líquido desencofrante o cualquier sustancia antiadherente. Humedecer convenientemente los sustratos para evitar que el paramento succione agua del mortero, puesto que esto ocasionaría problemas de adherencia. En sustratos muy absorbentes o calientes, es conveniente mojar el soporte con abundante agua sin saturarlo, en sucesivas etapas, para evitar un secado acelerado, que generaría fisuras por contracción de secado violento. Aplicar metal desplegado o malla de fibra de vidrio de 10 x 10 mm en los encuentros de materiales diferentes (por ejemplo: mampostería y hormigón), sobre cañerías si las hubiere y respetar las juntas de dilatación.

Corregir defectos en la mampostería, que generarían grandes espesores de revoque, enchapando el muro para evitar concentración de tensiones que provoquen grietas u otros defectos en el revoque.

Cuando las fajas estén en condiciones, y se hayan ejecutado las instalaciones se procederá a la realización del azotado impermeable. Cuchareado sin poros en encimes, y superficie continua y uniforme. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm mínimo. Para encime posterior de terminación en el perímetro del vano.

### **B3.3.2 Azotado de concreto con hidrófugo incorporado (locales sanitarios)**

En todos los locales sanitarios, se realizará un azotado, de mínimo 10mm de espesor, con mortero de cemento y arena 1:3 y 10 % con hidrófugo inorgánico Sika 1.

### **B3.3.3 Membrana Geotextil antiraices pegada en toda la superficie (se considera una mano de imprimación) - en canteros exteriores**

El ítem comprende la provisión y colocación de una membrana geotextil antiraices marca Isofox 42 kg transitable o similar, en los canteros exteriores. 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. 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.

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 presionarla en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, se deberá realizar cuidadosamente evitando quiebren 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.

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

### **B3.4 REVOQUES**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de revoques y enlucidos, en todos los sectores indicados en los planos de proyecto, de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, con aristas y curvas perfectamente delineadas. Para cualquier tipo de revoque, la Empresa Contratista preparará las muestras que la Inspección de Obra requiera para lograr su aprobación.

Se seguirán en todas las indicaciones de la planilla de terminación de locales, frentes, cortes y desarrollos.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Empresa Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc.; el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso. Los paramentos se limpiarán esmeradamente, las juntas hasta 1,5cm de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua. Salvo en el caso en que se especifique expresamente lo contrario, los espesores serán como máximo de 1,5cm de revoque grueso y de 5mm el enlucido.

Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan los tramos de mampostería, se aplicará sobre todo el ancho del elemento y rebasado a los lados por lo menos 30cm una malla de metal desplegado o plástico para evitar fisuras y desprendimientos. Todos los muros exteriores serán protegidos previamente por un azotado hidrófugo.

Toda vez que deba unirse mampostería nueva con existente, deberán considerarse las consecuencias en el revoque del trabajo diferencial de los elementos descriptos (fisuras, agrietamientos, etc.). Para ello se dispondrá una unión con metal desplegado como la anteriormente descripta, o la materialización de una buña rehundida de separación.



Las mochetas de los vanos para aberturas de madera que llevan marco tipo cajón, serán revocadas en grueso antes de la colocación de los mismos, respetando las dimensiones con 5mm de tolerancia y una perfecta escuadría.

#### **B3.4.1 Revoque exterior completo a la cal - completamiento planta baja**

En el perímetro exterior de paredes se aplicará revoque grueso exterior con un espesor total de 2cm, aplicado sobre el azotado hidrófugo realizado.

Para el revoque grueso podrá usarse cemento de albañilería, arena fina y agua limpia, según especificaciones del fabricante, serán materiales de primera marca aprobados por la Inspección de Obra previo a realizar el revoque. Cuando se use cal para apagar, será de primera calidad y marca reconocida en el mercado, Milagro o similar. No se permitirán pozos de apagado; éste se realizará en recipientes adecuados, con tapa para evitar riesgos y caídas de objetos que ensucien y perjudiquen los revoques. El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratachándolo con llana de madera y peinándolo fino y horizontal (profundidad 1 mm). Espesor aproximado, 1 ½ cm Los vanos de aberturas serán perfectamente regulares, a escuadra y plomo con aristas vivas, las juntas deberán estar a plomo en vertical y horizontal, debiendo cortarse el ladrillo mediante medios mecánicos cuando las juntas lo demanden.

#### **B3.4.2 Revoque interior completo a la cal - completamiento planta baja**

Se realizará revoque interior completo a la cal en todos los locales existentes de planta baja indicados en planos y planillas los cuales no tengan realizados los revoques interiores.

Los mismos quedarán terminados perfectamente aplomados, alineados y sin alabeos, mediante reglado apoyado en fajas de 10 a 12cm de ancho previamente ejecutadas, (en los casos que corresponda, sobre los impermeables), las mismas se distanciarán entre sí no más de 1,5m, se las alineará y aplomará a partir de la primera y la última, consiguiéndose un espesor promedio de 1,5cm (máximo 2cm) se deberá peinar antes del fragüe para mordiente del revoque fino.

Se empaparán los paramentos y se aplicará el mortero tipo F, F', G o N según lo especificado para cada local, consolidándolo a presión con cuchara y llevándolo a su terminación con reglas específicas, y fratasado. Las reglas serán escuadras adecuadas y perfectamente rectas, no debiendo quedar defectos. Las aristas serán perfectamente rectas y delineadas, salvo se indique lo contrario. En los casos que las aristas a revocar, sean vulnerables o estén expuestas y se necesite darles mayor resistencia, se colocarán cantoneras galvanizadas de 2m de alto.

En el caso de los muros que presenten pilares o columnas se verificará su alineación, paralelismo y perpendicularidad, para lograr la máxima uniformidad.

#### **B3.4.3 Revoque interior sobre columnas de hormigón armado planta baja**

Se realizará revoque a la cal en todas las columnas de hormigón armado de planta baja que no se encuentren revocadas, posterior al tratamiento realizado sobre las armaduras expuestas. No se deberá realizar el revoque sin antes haber realizado las tareas indicadas en el ítem B2.1.4 del presente pliego para preservar las armaduras de la acción que produce la cal sobre las mismas.



#### **B3.4.4 Revoque exterior completo a la cal planta alta**

Idem B3.4.1

#### **B3.4.5 Revoque interior completo a la cal planta alta**

Idem B3.4.2

#### **B3.4.6 Grueso reforzado bajo revestimiento cerámico**

El ítem comprende la realización de revoque grueso reforzado bajo revestimiento cerámico, los mismos quedarán terminados perfectamente aplomados, alineados y sin alabeos, mediante reglado apoyado en fajas de 10 a 12cm de ancho previamente ejecutadas, (en los casos que corresponda, sobre los impermeables), las mismas se distanciarán entre sí no más de 1,5m, se las alineará y aplomará a partir de la primera y la última, consiguiéndose un espesor promedio de 1,5cm (máximo 2cm) se deberá peinar antes del fragüe para mordiente del cerámico.

Se empaparán los paramentos y se aplicará el mortero tipo, según lo especificado para cada local, consolidándolo a presión con cuchara y llevándolo a su terminación con reglas específicas, y fratasado. Las reglas serán escuadras adecuadas y perfectamente rectas, no debiendo quedar defectos. Las aristas serán perfectamente rectas y delineadas, salvo se indique lo contrario. En los casos que las aristas a revocar, sean vulnerables o estén expuestas y se necesite darles mayor resistencia, se colocarán cantoneras galvanizadas de 2m de alto.

En el caso de los muros que presenten pilares o columnas se verificará su alineación, paralelismo y perpendicularidad, para lograr la máxima uniformidad.

En los locales sanitarios se aplicará antes del grueso un azotado impermeable, la superficie quedará apta para recibir revestimientos cerámicos, graníticos o vítreos, a colocar con adhesivos específicos.

### **B3.5 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.

En general previo a su ejecución, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocar el contrapiso.



Para la ejecución de las carpetas se deberán considerar las siguientes indicaciones: se limpiarán los contrapisos y se quitarán los cascotes y/o material sueltos, se colocarán guías o reglas que aseguren el nivel requerido en planos, el espesor mínimo será de 2cm, previo a la ejecución se humedecerá el contrapiso.

### **B3.5.1 Contrapiso interior sobre plantea - espesor 10cm**

La Empresa Contratista realizará sobre la platea existente según lo indicado en planos y planillas el contrapiso de los espesores indicados, considerando en cada caso el tipo de solado y el material de asiento correspondiente.

Se utilizarán escombros triturados en fragmentos de entre 2 y 5cm, libres de tierra e impurezas, pudiendo ser material de demolición siempre que provengan de construcciones con mezclas a base de cal y cemento (libres de yeso).

### **B3.5.2 Contrapiso s/ terreno natural espesor: 15 cm s/niveles de proyecto**

Para su ejecución, el terreno deberá estar limpio de material orgánico o suelto, nivelado (tolerancia 1cm) y apisonado adecuadamente, debiéndose prever el espacio necesario para recibir el contrapiso que indique la documentación. Sobre la tierra apisonada y nivelada se colocará film de polietileno de 200 micrones con solapes de 20cm. Los contrapisos serán de espesor uniforme y superficie regular y paralela al piso a colocar. Tendrán 12 cm de espesor y la mezcla para su ejecución será hormigón tipo P 1/8:1:4:8 (cemento, cal, arena, cascote).

Se utilizarán escombros triturados en fragmentos de entre 2 y 5cm, libres de tierra e impurezas, pudiendo ser material de demolición siempre que provengan de construcciones con mezclas a base de cal y cemento (libres de yeso).

Las paredes que los encuadran deberán ser revocadas hasta la altura de los pisos con mortero de cemento 1:3.

En espacios exteriores de grandes superficies o expuestos a vibraciones, se ejecutarán juntas elásticas de dilatación, siendo conveniente que los paños no excedan los 4x4m de superficie y consideren su correspondencia con las juntas del piso. Las juntas de dilatación 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 poli sulfurados 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 este 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.



Las juntas de dilatación 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 removerse 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 de dilatación 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 rellenará con sellador.

En terrenos con presencia de arcillas expansivas, se respetarán las soluciones recomendadas en el estudio de suelos para minimizar el riesgo de rotura.

#### **B3.5.3 Contrapiso alivianado s/ losa - Arcilla expandida (sobre planta alta)**

Sobre las losas de entrepiso se ejecutarán contrapisos alivianados conformados por una parte de cemento, cinco partes de arcilla expandida o granulado volcánico granulometría 10:20 o perlas pre-expandidas de E.P.S. y tendrán un espesor mínimo de 8cm según se indica en planos y planillas.

#### **B3.5.4 Contrapiso alivianado s/ losa - Arcilla expandida con pendiente (cubierta)**

Sobre las losas de entrepiso se ejecutarán contrapisos alivianados conformados por una parte de cemento, cinco partes de arcilla expandida o granulado volcánico granulometría 10:20 o perlas pre-expandidas de E.P.S. y tendrán un espesor mínimo de 8cm.

En losas de cubierta tendrán iguales características constitutivas, con un espesor mínimo en embudos 5cm y una altura final dada por la pendiente mínima deseable de 2% tomada en los planos y de 1,5% tomada en las conversas o valles, pudiendo incorporar aislaciones térmicas o acústicas según lo detallado en la Documentación de Obra.

En toda la cubierta, antes de la ejecución del contrapiso descrito, se colocará una barrera de vapor y aislación térmica según lo especificado en el Ítem correspondiente, realizando una junta perimetral a 20 cm. de las cargas y juntas longitudinales y transversales formando paños de 25 m<sup>2</sup> como máximo.

#### **B3.5.5 Carpeta de concreto de 3,00 cm sobre losa de cubierta**

Se ejecutarán sobre contrapisos, capa de compresión o directamente sobre losas en donde fuera necesario asegurar la aislación hidrófuga y/o lograr una superficie lisa apta para la colocación de pisos. Se



materializarán en general con mezcla a base de cemento, de 3cm de espesor como mínimo, previendo los niveles definitivos indicados en planos, y su composición variará de acuerdo con su función.

- Hidrófuga sobre contrapisos (en interiores o sobre contrapiso en losas de cubiertas): mortero tipo D 1:3 (cemento, arena e hidrófugo según indicaciones del fabricante)
- Bajo pisos: (colocación con pegamento cementicio) mortero tipo K 1:  $\frac{1}{4}$ :3 (cemento, cal, arena)
- Bajo pisos: (colocación con adhesivo sintético) mortero tipo C 1:3 (cemento, arena)
- Bajo pisos: (madera pegada y/o clavada)  $\frac{1}{2}$ :1 $\frac{1}{2}$ : 5:3 (cemento, cal, arena, polvo de ladrillo)

Antes de la ejecución de las carpetas se barrerá perfectamente el contra piso y se volcará y extenderá una lechada cementicia. El mortero constitutivo de las carpetas en estado fresco se comprimirá a fratás hasta que el agua fluya a la superficie. Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe total para completar los huecos con el mismo mortero, no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebabas. Una vez fraguadas, se protegerán de la adherencia de cualquier otro mortero húmedo que pudiera utilizarse en ese local, esparciendo arena seca a retirar al momento de iniciar la colocación de los pisos.

### **B3.5.6 Carpeta hidrófuga en locales sanitarios**

Idem B3.5.5

## **B4. REVESTIMIENTOS**

### CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los revestimientos proyectados, en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma en que en cada caso se indica en la planilla de terminación de locales.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda la limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos y en general para todos aquellos constituidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro indicado en el ítem de revoques, según corresponda. La Inspección de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo. Salvo que en los planos de detalles se indique otra cosa, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, el siguiente detalle:



En aquellos casos en que el revestimiento no llega hasta el cielorraso,

- el revestimiento y el revoque superior estarán sobre una misma línea vertical (se podrá ejecutar una buña de separación); o
- el revestimiento no estará en la misma línea y se resolverá el encuentro con una cuarta caña. Los ángulos salientes se protegerán con cantoneras en toda la altura del revestimiento.

Los muebles ubicados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento y sin zócalo, salvo indicación en contrario.

Además de adquirir el material, la Empresa Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados.

En todas las aristas vivas de las paredes revestidas se colocarán guardacantos de P.V.C. redondeado, adheridos con adhesivo sintético especial para superficies brillantes y secas, aprobado por la Inspección de Obra o cantoneras galvanizadas colocadas con el revoque para reforzar la arista.

Al adquirir el material para su revestimiento, la Empresa Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar a la Inspección de Obra piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada de cada uno de ellos.

Si el revestimiento fuera colocado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m<sup>2</sup>.

#### **B4.1 Revestimiento cerámico esmaltado. Tipo San Lorenzo Bco 30 x 30**

Se ejecutarán en los locales y hasta el nivel que se indique en los planos y la planilla de terminación de locales. Serán del tipo tamaño y color, según se especifique en la planilla de terminación de locales. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y aristas rectas. La Empresa Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Inspección de obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

Se colocarán con adhesivos para cerámicos del tipo Klaukol o similar el cual se esparcirá uniformemente con llana dentada N°8 en franjas proporcionadas al rendimiento del colocador. Las placas estarán completamente secas, y una vez posicionadas se las adherirá a cabo martillo. Se utilizarán todas de una misma partida, mezclándose las piezas de las distintas cajas. Se comenzará por la segunda hilada desde abajo, apoyando las placas en una regla fija nivelada. La disposición, ubicación y trabas serán las indicadas en planos. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, no admitiéndose placas rehundidas o sobresalientes, total o parcialmente. En los encuentros, los vértices de las placas concurrentes coincidirán perfectamente, guardando las alineaciones verticales y horizontales. Las juntas tendrán la misma dimensión en ambos sentidos, perfectamente limpias, se saturarán con pastina premezclada al tono de primera marca. No se prepararán cantidades que no puedan ser distribuidas antes que comiencen a fraguar. Se utilizará para su limpieza un género levemente humedecido, revisando que no hayan quedado aperturas o poros. Los cortes serán efectuados con toda limpieza y precisión, utilizando



herramientas apropiadas y afiladas. Este trabajo será realizado por personal especializado con amplia experiencia.

#### **B4.2 Revestimiento texturado tipo Revear exterior aplicado a rodillo - colores varios**

La Contratista proveerá y colocará revestimiento texturado tipo Revear; Tarquini o calidad superior en todos los muros exteriores de acuerdo a lo indicado en los planos. La aplicación de los distintos colores será realizada por paños completos generando una buña entre cada uno de ellos.

Los colores a emplear son: RAL 5010 - RAL 5023 - RAL 5024 - RAL 5015. Se deberán realizar pruebas de color previo a la aplicación, las cuales deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

Será un revestimiento acrílico texturado en base a resinas acrílicas, aditivos plastificantes, pigmentos y cargas minerales especiales, este revestimiento debe asegurar una superficie totalmente impermeable y de excelente protección contra los agentes atmosféricos. Se colocará directamente sobre el revoque grueso perfectamente alisado y curado durante 30 días, la terminación y los colores son los indicados en los planos generales y de detalles.

Previo a la aplicación, la contratista deberá hacer muestras tanto de los colores como de la textura y no ejecutará el trabajo hasta no ser aprobado por la inspección de Obra.

##### Preparación del soporte.

La aplicación será siempre sobre superficies limpias, secas, libres de hongos, grasitudes y óxido, y sin partes flojas. En el caso de imperfecciones o desniveles de hasta 1 mm de espesor, se pueden tratar con el producto puro, rellenando las imperfecciones como si fuera enduido. En el caso de imperfecciones o desniveles hasta 3 mm se pueden rellenar con una mezcla de 1 parte de producto con hasta 2 partes de arena limpia y seca, se puede agregar una pequeña proporción de agua de acuerdo a la humedad de la arena. Utilizar llana metálica o espátula.

##### Aplicación.

Sobre superficies absorbentes, se recomienda aplicar una primera mano de Parex Deco-ex Terminación Fina, diluido del 25% al 35% con agua como imprimación fijadora para homogeneizar la absorción. Dejar secar.

##### A rodillo:

Aplicar 2 o 3 manos a rodillo de lana sintética de pelo corto diluido 10% con agua. Se aplica cargando en forma abundante. Realizar tramos cortos y cruzados (de 0.5 x 0.5 mts), cargar nuevamente el rodillo y continuar con el tramo siguiente, uniendo tramo con tramo pasando el rodillo descargado de material por el tramo anterior y así evitar cordones de mayor espesor causados por el exceso de material.

##### A llana metálica:

Se puede aplicar con llana o espátula con el producto puro y terminando con un rodillo ligeramente húmedo con agua para alisar las imperfecciones Secado entre manos: De 3 a 6 horas entre manos dependiendo de las condiciones climáticas. Secado total: de 4 a 7 días.



## B5. PISOS Y ZÓCALOS

### CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los pisos proyectados, en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los pisos presentarán superficies regulares según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de Obra señalará en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en la planilla de terminación de locales, o en los planos de detalles respectivos, debiendo la Empresa Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Inspección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación. La superficie de los mismos quedará terminada en la forma que en los documentos enunciados lo establezca.

El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios (salvo los casos en que solo se contrate este ítem). En las veredas y patios descubiertos y donde coincida con juntas estructurales, se deberá dejar juntas de dilatación que interesarán también los contrapisos, las que (a menos que se indique otra metodología), se rellenarán con sellador elástico poliuretánico de 1 componente, que apruebe la Inspección de Obra, quien indicará asimismo la ubicación de las mismas.

Antes de iniciar la colocación, la Empresa Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.
- Solicitar por escrito a la Inspección de Obra las instrucciones para la distribución dentro de los locales, para proceder conforme a ellas. La Inspección de Obra entregará planos de despiece en los casos necesarios.

En locales sanitarios, baños, office, con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de las piezas, se realizarán cortes a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

La pastina para el tomado de juntas de colocación de pisos en piezas, se preparará agregando el polvo al agua de amasado y mezclando hasta obtener una pasta fluida y sin grumos. Cuando correspondiere su utilización, se procurará que el colorante quede bien disuelto. Una vez preparada la pastina se deberá utilizar en forma inmediata y en su totalidad, descartándose cualquier sobrante. La mezcla obtenida se vertirá con cuidado en las juntas hasta llenarlas, limpiando inmediatamente las piezas de piso para evitar



que seque sobre ellas. Pasadas 24hs desde la aplicación se limpiará el piso con abundante agua, no permitiéndose el uso de ácidos, kerosén u otros productos químicos.

Al terminar la obra la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra piezas de repuesto de todos los pisos en cantidad mínima equivalente al 5% de la superficie colocada de cada uno de ellos y nunca menos de 2m<sup>2</sup> por cada tipo de piso.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solía, se colocará una pieza de bronce o acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

## **B5.1 INTERIORES**

### **B5.1.1 Mosaico granítico 30x30 fondo gris**

El ítem comprende la provisión y ejecución de mosaicos graníticos 30 x 30 color gris, donde lo indiquen los planos de arquitectura y la planilla de terminación de locales. Serán del tipo medida y modelo que indique la documentación siempre de 1ra calidad, aprobada por la Inspección de Obra. Tendrán tamaño, color y granulometría uniformes y cumplirán con la Norma I.R.A.M. 1.522. Estarán constituidos por tres capas superpuestas y prensados de forma usual, la primera capa con el granulado de mármol, tendrá un mínimo de 6mm, alcanzando un espesor total de 25mm. Se podrán solicitar ensayos de desgaste, carga y choque para determinar el estándar de calidad. Para su colocación se deberá barrer primero el contrapiso y se dará una lechada cementicia. Se utilizará un mortero tipo 1:3 (cemento, cal hidratada, arena) con un espesor mínimo de 25mm, distribuido uniformemente y espolvoreado con cemento puro. Se procederá a asentar las piezas mojadas a cabo de martillo. La colocación será con juntas a tope que se tomarán con lechada de pastina del color del mosaico. En correspondencia con las juntas de contrapiso se realizarán juntas a nivel conteniendo bandas de estanqueidad.

**Pulido y lustrado** Los pisos graníticos se pulirán en obra a partir de los veinte (20) días de colocados, no admitiéndose depresiones ni resaltos superficiales. El procedimiento consistirá en: - Pulido a la piedra fina, que se hará a máquina empleando primero carborundum de grano grueso y, luego de repasar el empastinado, carborundum de grano fino; procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua. - Lustrado a plomo, que se realizará aplicando a los pisos una Piedra 3F, luego una Piedra Fina, posteriormente una Piedra Inglesa, y finalmente el tapón mixto de arpillera y plomo embebido en sal de limón, hasta obtener un brillo perfecto e inalterable. De inmediato la superficie lustrada deberá lavarse esmeradamente con agua limpia (sin agregados de ninguna especie), secarse con prolijidad y aplicar finalmente una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

### **B5.1.2 Mosaico granítico 30x30 fondo gris en escalera**

El presente ítem comprende la provisión y colocación de mosaicos graníticos 30x30 color gris, en las alzadas, pedadas y descansos de la escalera, según los planos y planillas.

Las piezas que conforman las pedadas serán realizadas con piezas con nariz redondeada y superficie antideslizante realizada in situ. Estas piezas tendrán una saliente sobre la alzada de como mínimo 2cm. La terminación superficial será pulida y lustrada a plomo.



La superficie de apoyo deberá estar perfectamente nivelada, limpia y humedecida previamente. No se admitirán alzadas de altura variable, por lo que se deberá replantear la escalera antes de comenzar con la colocación del revestimiento.

## **B5.2 EXTERIORES**

### **B5.2.1 Lajas cemento comprimido 40x40cm**

Las piezas a utilizar serán hechas en fábrica, prensadas, vibradas y debidamente curadas, en las dimensiones especificadas en la documentación y con los bordes de terminación biselados de 40 x 40 cm. Se asentará sobre un lecho de mezcla de cemento, cal, arena, nivelados con hilos, en lo posible enteras y enjuntadas con mezcla de cemento de espesor mínimo 2mm. Previo a su colocación cada pieza será pincelada con una lechada de cemento para mejorar la adherencia sobre la mezcla de asiento. Para su acabado final, deberán limpiarse con ácido muriático diluido, todos los restos de mezcla que quedasen adheridos a la superficie.

### **B5.2.2 Cemento alisado/rodillado (llaneado o rodillado mecánicamente)**

Se realizarán in-situ sobre el contrapiso existente y consistirá en una carpeta con mortero de cemento ¾ cm de espesor mínimo. La superficie deberá estar limpia, libre de polvo y grasitud, debiendo estar firme sin presentar material flojo.

La mezcla se amasará con la cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso, será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a fluir por la superficie, se realizará mecánicamente. Cuando ésta tenga la resistencia necesaria, se acabará de alisar a llana con espolvoreado de cemento. La terminación final podrá ser del tipo ALISADO, PEINADO o RODILLADO (superficie antideslizante), de acuerdo con lo establecido en la documentación. Se emplazará en paños no demasiado grandes (máx. 4,50x4,50m) para evitar el “cuarteado”, delimitados por juntas elásticas de dilatación, flejes metálicos, etc.; dispuestos en la posición que establezca la documentación o la Inspección de Obra.

Si se especificara, se podrá adicionar a la mezcla productos colorantes, debiendo ofrecer la superficie una vez terminada una coloración uniforme (sin manchas, aureolas, etc.).

Luego de seis horas de ejecutada la última capa se la regará abundantemente, manteniendo la superficie húmeda por los siguientes siete (7) días, y se la recubrirá con una capa de arena en caso de altas temperaturas.

## **B5.3 ZÓCALOS Y UMBRALES**

### CONSIDERACIONES GENERALES

Los distintos zócalos y umbrales serán ejecutados con el material que se indica en la planilla de terminación de locales. Antes de iniciar la colocación la Empresa Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán para obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.



La Empresa Contratista deberá presentar (cuando sea preciso) planos de despiece en escala 1:20 para su aprobación los que serán confeccionados con posterioridad al replanteo de la superficie total a ser revestida y supervisado por la Inspección de Obra (ej. piezas premoldeadas).

Solicitar a la Inspección de Obra por escrito la aprobación del inicio de los trabajos.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, nivelados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

Los umbrales presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de obra señalará en cada caso.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solia, se colocará una planchuela de 1" y un espesor de 1/4" de acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

### **B5.3.1 Zócalo granítico fondo gris**

Los distintos zócalos graníticos color gris, serán ejecutados con el material que se indica en la planilla de terminación de locales. Antes de iniciar la colocación la Empresa Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán para obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.

La Empresa Contratista deberá presentar (cuando sea preciso) planos de despiece en escala 1:20 para su aprobación los que serán confeccionados con posterioridad al replanteo de la superficie total a ser revestida y supervisado por la Inspección de Obra (ej. piezas pre moldeadas).

Solicitar a la Inspección de Obra por escrito la aprobación del inicio de los trabajos.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados, nivelados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

Los umbrales, solias y alféizares presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de obra señalará en cada caso.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solia, se colocará una planchuela de 1" y un espesor de 1/4" de acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

### **B5.3.2 Umbrales y solias granito reconstituido**

La Contratista deberá realizar piezas de umbrales y solías para luego colocarlas. Las piezas a emplazar serán monolíticas, de las formas y dimensiones especificadas en la documentación, de aspecto superficial regular, sin manchas, oquedades, cascaduras, fracturas o cualquier otra anomalía. Estarán constituidas por una capa de asiento de mezcla de cemento y arena gruesa en proporción (1:5), una capa intermedia de cemento y arena en grano medio, y una capa superficial compuesta por trozos de mármoles triturados vinculados con cemento blanco entonado con colorantes al tono. Esta última no podrá ser inferior a 1cm y estará pulida a la piedra fina y plomo. Se colocarán apoyadas sobre tabiques de mampostería calzadas con mezcla de asiento en su defecto se apoyarán sobre ménsulas metálicas adhiriéndose a ellas con el producto apropiado para ambas superficies.



## B6. MARMOLERIA

### CONSIDERACIONES GENERALES

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden todos aquellos efectuados con granitos naturales en mesadas y revestimientos, terminados con arreglo a su fin. Por lo tanto, los precios unitarios incluyen la totalidad de grampas, piezas metálicas, adhesivos, aberturas, orificios, escurrideros, biselados, sellados, etc., necesarios para la realización de los trabajos.

#### **B6.1 Mesada de granito natural (locales sanitarios - planta baja/planta alta)**

Los materiales a utilizar serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras y otros defectos; tampoco se aceptará que tengan pelos o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Inspección de Obra imparta.

Las juntas en general se llenarán con cemento coloreado, de acuerdo con el color del material. Se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra muestras de las juntas. Todas las superficies cubiertas, formarán planos perfectos y a plomo. Las juntas estarán hechas con especial cuidado, en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, o plomos entre paños adyacentes. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel y las juntas de pared y piso deberán combinar exactamente unas con otras y entre sí. La Empresa Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, pulido, lustrado y terminado en placas, de una medida no inferior a los 40cm por lado y en los espesores que se indiquen.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. El material será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte simétrica y uniforme la disposición del veteado.

La Empresa Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

En los casos en que por el tipo de piedra que se utiliza, se prevea movimiento del material, la Inspección de Obra determinará la posibilidad de ejecutar juntas biseladas.



Las placas serán del tamaño indicado en planos, sin trozos añadidos. Toda pieza defectuosa será rechazada por la Inspección de Obra. La Inspección de Obra entregará planos de despiece a La Empresa Contratista, debiendo realizar el replanteo de medidas en Obra siguiendo las indicaciones de la Inspección de Obra.

Las mesadas de granito natural, terminación pulido a plomo, de 2,5cm de espesor, con las formas y las medidas que se indican en planos y planillas de terminaciones, a menos que se especifique otra cosa, se soportarán sobre ménsulas metálicas amuradas a pared, todos los bordes que no estén empotrados serán pulidos y los empotramientos serán como mínimo de 2cm, se especificará si llevan zócalos o frentines y dependerá de cada documentación las características de los mismos. Las uniones y los encuentros (entre piezas y con muros) se sellarán adecuadamente. Se deberán prever en todos los casos los trasforos (agujeros) necesarios para las bachas y griferías que correspondan.

Todas las mesadas incluirán zócalo de granito natural sobre mesada de 7cm y frentin bajo mesada de 12.5cm

## **B6.2 Mesada de granito natural (office)**

Idem B6.1

Las mesadas de office tendrán zócalo de granito natural sobre mesada de 7cm.

# **B7. CUBIERTAS Y TECHADOS**

## **B7.1 CUBIERTA**

### CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de todos los tipos de cubiertas proyectadas, en todos los sectores indicados en los planos, de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado. Correrán por cuenta de la Empresa Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la Obra por filtraciones, goteras, etc. No podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo con planos.



Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones “polleras”, etc., que asegure la perfecta 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 y vigas invertidas, etc.

Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con las bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas dentro de ellas y colocando luego sobre éstas el marco de hierro fundido para recibir las rejillas correspondientes.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas o cuando se desarrollan en la obra otras actividades que puedan afectar la calidad de los mismos.

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos.

Las cubiertas planas serán probadas hidráulicamente, una vez ejecutada la aislación hidrófuga (ej. Membrana). Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura mínima de agua de 8cm, la prueba durará no menos de 8 horas, manteniendo una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

**B7.1.1 Chapa aluminizada Cinalum Nº 25 s/estruct.metálica Perfil C 100x50x15x2 mm (luces hasta 4.00 m), lana de vidrio con foil de aluminio - incluye cerramiento vertical de escalera**

El presente ítem comprende la ejecución de la cubierta y el cerramiento vertical de la escalera de acuerdo a los planos que integran la presente documentación.

Se colocará Chapa aluminizada Cinalum Nº 25 s/estruct.metálica Perfil C 100x50x15x2 mm 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 1½ onda, la colocación se realizará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante. En las paredes, las chapas se embutirán 15cm como mínimo y el solape tratado en todos los casos con pintura asfáltica.

Serán galvanizadas o aluminizadas, del tipo ONDULADAS o TRAPEZOIDALES, con terminación superficial al natural o pre pintada color según planos.

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.



Si el proyecto contemplara muros de carga, los mismos se ejecutarán con ladrillos comunes de 30cm de espesor con revoque exterior completo (azotado, grueso y fino) en toda su superficie y babetas de dilatación en la junta del muro de carga con la chapa.

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 las correas metálicas conformadas por perfiles C 160 x 60 x 2 mm (luces hasta 6.20 m) de la estructura mediante grampas especiales y tornillos auto perforantes con arandelas plásticas, o mediante “clips” sin perforaciones cuando el sistema es engarfado.

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 con foil de aluminio, o espuma termoplástica con terminación aluminizada, montada sobre un entramado diagonal de alambres tensados de H°G° separados aproximadamente cada 50cm. Los rollos se colocarán a tope en el sentido perpendicular a la pendiente del techo, sellados con cinta especial según instrucciones del fabricante.

Cuando sea necesario mejorar las condiciones de aislación térmica de cubiertas nuevas o existentes, podrá aplicarse espuma rígida de poliuretano proyectada en spray o en forma de planchas. El tratamiento será preferentemente por debajo de la cubierta, debiendo si se expone a la intemperie protegerse de la radiación ultravioleta con pinturas especiales o membranas cobertoras.

#### **B7.1.2 Membrana Geotextil transitable pegada en toda la superficie (se considera una mano de imprimación) - incluye babeta**

El ítem comprende la provisión y colocación de una membrana geotextil asfáltica marca Isofox 42 kg transitable o similar, en la azotea. 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.

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 presionarla en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, se deberá realizar cuidadosamente evitando quiebren 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 blanco, para la protección del geotextil a la intemperie.

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

## **B7.2 AISLACIONES**

### **B7.2.1 Aislación de cubierta de losa bajo contrapiso - barrera de vapor de emulsión asfáltica y planchas de poliestireno expandido de alta densidad - 50mm esp. -**

En cubierta de losa bajo contrapiso se realizará una barrera de vapor de emulsión asfáltica y planchas de poliestireno expandido de alta densidad – 50 mm esp.

## **B7.3 ZINGUERIA**

### **B7.3.1 Cenefa H°G° N° 25 (desarrollo 0,16 m)**

Como terminación en todos los bordes del techo, cerramiento vertical y borde inferior, se colocarán protecciones con cenefas de chapa galvanizada N.º 25 BWG de forma que garantice el completo cubrimiento y la continuidad de escurrimiento de aguas pluviales. Las uniones entre cenefas serán solapadas y se sellarán con soldadura de estaño y fijarán entre sí por medio de remaches inoxidables. El perfil de la pieza será de 0,16m.

## **B8. CIELORRASOS**

## **B8.1 SUSPENDIDOS**

### **B8.1.1 Tipo Durlock con placa de roca de yeso junta tomada**

Se proveerá y colocará cielorraso independiente de placas de roca de yeso tipo Durlock montado sobre estructura especialmente conformada, en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Esta estructura estará constituida por un entramado de perfiles de chapa galvanizada tipo Montante de 34x35mm cada 0,40m terminando con una solera perimetral fijada a muros mediante tornillos y tarugos plásticos tipo Fischer, y vigas maestras cada 1,20m dimensionadas según la luz a cubrir, de modo de evitar cualquier deformación. Las placas, de 9,5 o 12,5mm de espesor según se indique en la Documentación, se montarán alternadas y se fijarán a la estructura con tornillos autorroscantes colocados cada 200mm y a una distancia mínima de 15mm desde los bordes de la placa. El entramado podrá fijarse directamente bajo la cubierta o entrepiso, o colgarse a través de montantes rígidos (velas) dispuestos cada 1m (en los casos



en que se ejecute bajo losa de H°A°, serán varillas roscadas galvanizadas y piezas de regulación). El encuentro entre los cielorrasos suspendidos de yeso y los paramentos verticales será materializado mediante la colocación de una buña perimetral tipo Z construida en chapa galvanizada. Se colocará perfectamente masillada a las placas según indicaciones del fabricante.

Las juntas se tomarán con cinta microperforada de celulosa de 50mm de ancho y masilla, ídem tabiques.

#### **B8.1.2 Tipo Durlock con placa de roca de yeso resistente a la humedad**

Se proveerá y colocará cielorraso independiente de placas de roca de yeso resistente a la humedad (placa verde) tipo Durlock montado sobre estructura especialmente conformada, en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Esta estructura estará constituida por un entramado de perfiles de chapa galvanizada tipo Montante de 34x35mm cada 0,40m terminando con una solera perimetral fijada a muros mediante tornillos y tarugos plásticos tipo Fischer, y vigas maestras cada 1,20m dimensionadas según la luz a cubrir, de modo de evitar cualquier deformación. Las placas, de 9,5 o 12,5mm de espesor según se indique en la Documentación, se montarán alternadas y se fijarán a la estructura con tornillos autorroscantes colocados cada 200mm y a una distancia mínima de 15mm desde los bordes de la placa. El entramado podrá fijarse directamente bajo la cubierta o entepiso, o colgarse a través de montantes rígidos (velas) dispuestos cada 1m (en los casos en que se ejecute bajo losa de H°A°, serán varillas roscadas galvanizadas y piezas de regulación). El encuentro entre los cielorrasos suspendidos de yeso y los paramentos verticales será materializado mediante la colocación de una buña perimetral tipo Z construida en chapa galvanizada. Se colocará perfectamente masillada a las placas según indicaciones del fabricante. Las juntas se tomarán con cinta microperforada de celulosa de 50mm de ancho y masilla, ídem tabiques.

#### **B8.1.3 Tipo Durlock con placa para exterior (semicubiertos)**

Se proveerá y colocará cielorraso independiente de placas de roca de yeso para semicubiertos (placa amarilla) tipo Durlock montado sobre estructura especialmente conformada, en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Esta estructura estará constituida por un entramado de perfiles de chapa galvanizada tipo Montante de 34x35mm cada 0,40m terminando con una solera perimetral fijada a muros mediante tornillos y tarugos plásticos tipo Fischer, y vigas maestras cada 1,20m dimensionadas según la luz a cubrir, de modo de evitar cualquier deformación. Las placas, de 12,5mm de espesor según se indique en la Documentación, se montarán alternadas y se fijarán a la estructura con tornillos autorroscantes colocados cada 200mm y a una distancia mínima de 15mm desde los bordes de la placa. El entramado podrá fijarse directamente bajo la cubierta o entepiso, o colgarse a través de montantes rígidos (velas) dispuestos cada 1m (en los casos en que se ejecute bajo losa de H°A°, serán varillas roscadas galvanizadas y piezas de regulación). El encuentro entre los cielorrasos suspendidos de yeso y los paramentos verticales será materializado mediante la colocación de una buña perimetral tipo Z construida en chapa galvanizada. Se colocará perfectamente masillada a las placas según indicaciones del fabricante. Las juntas se tomarán con cinta microperforada de celulosa de 50mm de ancho y masilla, ídem tabiques.



## B9. CARPINTERÍAS (incluye colocación)

### CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista será responsable de la provisión y colocación de todas las estructuras que constituyan las carpinterías de la obra, según tipos, cantidades, sentido de apertura y especificaciones de detalles que se indican en los planos de conjunto y planillas de carpintería. Deberá verificar en obra todas las dimensiones y condiciones necesarias para su colocación, asumiendo a su cargo la completa responsabilidad sobre los eventuales inconvenientes generados por la omisión de las precauciones mencionadas.

Se verificará la presencia de todos los elementos conducentes a su funcionalidad, a saber:

- Refuerzos estructurales.
- Elementos de unión entre perfiles.
- Selladores y/o burletes que aseguren la estanqueidad del conjunto.
- Sistema de accesorios y herrajes completos.

Las partes móviles se ensamblarán de manera que giren y se deslicen suavemente y sin obstáculos, debiendo la estructura y los sistemas de anclaje y fijación ser lo suficientemente resistentes para absorber las solicitaciones propias del uso, manteniéndose inalterables.

Las carpinterías se dispondrán de acuerdo con los planos componentes de la Documentación y con el tipo de marco, en general a filo o a eje de muro, no admitiéndose entrantes o salientes desiguales respecto del plano de los paramentos.

#### Condiciones técnicas. Funcionalidad

Los cerramientos deberán absorber los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos producidos por los efectos del viento, atendiendo a las acciones de presión y depresión. Todo detalle suplementario, considerado necesario por la Empresa Contratista para la absorción de estas cargas, (con las máximas deflexiones admisibles que a continuación se especifican) será presentado a la aprobación de la Inspección de Obra. Como deflexiones se entienden deflexiones elásticas, no admitiéndose deformaciones permanentes. La deflexión de cualquier componente de los cerramientos, en una dirección normal al plano del mismo, no deberá exceder  $1/375$  de la luz libre del elemento bajo la acción de las cargas máximas previstas. La deflexión de cualquier elemento, en una dirección paralela al plano del cerramiento, cuando dicho componente soporta la carga total prevista en ese sentido y debido a distintas causas, por ejemplo, dilatación, no excederá al 75% del juego libre previsto entre el elemento y el vidrio o panel contenido. Si algún elemento componente debiera soportar además algún dispositivo para facilitar la limpieza de los cerramientos, sus deformaciones máximas admitidas bajo las cargas conjuntas con la acción del viento no excederán las anteriormente indicadas.

#### FILTRACIÓN DE AGUA

Se define como filtración de agua la aparición incontrolada de agua (incluyendo la de condensación) en el lado interior del edificio y en cualquier parte de los cerramientos. La filtración de agua por los



cerramientos y/o su encuentro con la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad de la Empresa Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionará. Para el agua de condensación se deberán prever los correspondientes elementos de recepción y escurrido al exterior.

#### FILTRACIÓN DE AIRE

La filtración de aire a través de los cerramientos, no excederá de  $0,02\text{m}^3/\text{minuto}$  por metro cuadrado de acristalamiento fijo más  $0,027\text{m}^3$  por metro lineal de perímetro de ventana.

#### ENSAYOS DE VERIFICACIÓN

La decisión de la Inspección de Obra para requerir estos ensayos será inapelable y correrán por cuenta y responsabilidad de la Empresa Contratista, no admitiéndose variaciones sobre los plazos de entrega. La aprobación de los ensayos de los prototipos de cerramientos no implica la aprobación de los elementos instalados en obra, los cuales experimentalmente deberán cumplir las mismas condiciones de eficiencia.

#### TOLERANCIAS

SE ESTABLECE EL SIGUIENTE CUADRO DE TOLERANCIAS:

En el laminado, doblado y extruido de perfiles  $0,2\text{mm}$   
En las dimensiones lineales de marcos  $\pm 1,0\text{mm}$   
En las dimensiones relativas de elementos fijos y móviles  $\pm 0,6\text{mm}$   
En la escuadra por cada metro de diagonal  $\pm 0,5\text{mm}$   
Flecha de marcos  $\pm 0,5\text{mm}$

#### HERRAJES

La Empresa Contratista presentará antes de iniciar los trabajos, un muestrario completo de herrajes con indicación de su ubicación en las distintas aberturas para su aprobación por la Inspección de Obra y estará obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen correctamente, no se ajusten a las especificaciones u observen fallas de colocación.

Los herrajes y accesorios del metal serán de los tipos o modelos, aleación y baños indicados en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa serán todos de bronce platil.

#### ACERO INOXIDABLE

Todos los elementos que se indiquen en este material serán de aleación 304 (18% de cromo y 8% de níquel) y sus superficies a la vista estarán libres de sopladuras e impurezas, tendrán fracturas granuladas finas, debiendo su superficie exterior ser limpia y sin defectos. Espesor mínimo de chapas:  $1,5\text{mm}$ . Todos los elementos de acero inoxidable a emplearse serán de las medidas indicadas en los planos de carpintería y de detalles de la documentación de proyecto.

Las piezas de acero inoxidable se terminarán con pulido grueso en taller y con pulido fino en su etapa final, realizado en obra y a mano si fuese necesario. En el caso de carpinterías exteriores y como protección a los agentes atmosféricos, sus superficies se protegerán con laca transparente e incolora a realizar en obra con los métodos más adecuados.



## PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS

Todos los cerramientos deberán ser provistos de las protecciones necesarias para asegurar su perfecta conservación y calidad de terminación hasta su entrega en obra, corriendo bajo la total responsabilidad de la Empresa Contratista su reposición, incluyendo los perjuicios que este hecho ocasionara.

## DE LA FABRICACIÓN

Tanto como sea practicable, el armado de los distintos cerramientos se realizará en el taller entregándose ya ensamblados en obra. Aquellos elementos que no puedan entregarse armados, se pre-armarán en taller, se marcarán y desarmarán, para finalmente ser vueltas a armar en obra.

Todos los cortes y uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc. Para la fabricación de los distintos cerramientos sólo serán válidas las dimensiones que correspondan al replanteo en obra, toda variación de dimensión verificado entre el replanteo y los planos de arquitectura deberán someterse al análisis de la Inspección de Obra, previa fabricación del cerramiento.

## PUERTAS

Luz útil de paso mínima admisible: 0,85m.

Accionamiento automático: se regularán a una velocidad promedio de paso de las personas de 0,5m/seg.

Accionamiento manual: el esfuerzo que se transmite no superará los 36N en puertas exteriores y 22N en puertas interiores.

## HERRAJES DE ACCIONAMIENTO

En hojas de puertas con bisagras, pomelas o fichas de eje vertical, se colocarán, salvo indicación en contrario, manijas (doble balancín con curvatura hacia la hoja, pomos o alternativas de mercado), en ambas caras y a una altura de 0,95m sobre el nivel de solado.

## HERRAJES SUPLEMENTARIOS:

En las puertas de los sanitarios para personas con movilidad reducida se colocarán, en ambas caras de la puerta, herrajes suplementarios constituidos por barras de sección circular de longitud mínima 0,40m, horizontales a 0,85m del nivel de piso o verticales u oblicuos con su punto medio a 0,90m de altura.

En puertas corredizas o plegadizas se colocarán, salvo indicación en contrario, barras verticales en ambas caras, a 0,90m del nivel de piso en su punto medio.

## HERRAJES DE RETENCIÓN:

Los pasadores o fallebas, según corresponda, de las puertas de 2 o más hojas serán accionables a 1,20m de altura desde el nivel de piso.

Puertas giratorias: no se admite el uso de puertas giratorias como único medio de acceso y salida de los edificios.



Zonas de visualización: las puertas ubicadas en circulaciones o locales con importante movilización de público (excepto las de sanitarios) llevarán una zona de visualización vertical transparente o traslúcida, colocada próxima al herraje de accionamiento, con ancho mínimo de 0,15m y alto mínimo de 1,00m. Se podrá aumentar la zona de visualización hasta 0,40m desde el nivel de piso.

#### CERRADURAS ANTIPÁNICO:

Serán de aplicar o embutir según se especifique en las ETP o Planilla de Carpintería, tipo push-bar para puertas de una o dos hojas con o sin acceso exterior totalmente modular y reversible. Los manijones de aplicar deberán ser contruidos en zamac inyectado a presión, cuerpo en acero laminado con tratamiento de autophoresis. 46 La manija exterior será contruida en zamac inyectado a presión, tapa en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Con llave tipo yale o llave plana de seguridad. El barral será de acero de 1 pulgada de diámetro y de un largo de 1 a 1,2 metros según se especifique. El picaporte tendrá llave doble paleta contruida en acero laminado, pestillo y nuez contruidos en bronce inyectado a presión. La falleba de aplicar será contruida en zamac inyectado a presión, cuerpo y movimientos en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Tendrá guías en acero roscado para largos de 1 a 1,2 metros. Antes de su instalación la cerradura deberá ser aprobada por la Inspección de Obra. Pinturas anti óxido Se dará en el taller una mano de pintura anti óxido de eficacia, sin mezclar materias colorantes, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

#### PLANOS DE DETALLES:

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de todos los planos de detalles accesorios para la ejecución en taller de los trabajos. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse, como mínimo, con 15 días de anticipación al comienzo de los trabajos en taller.

#### COLOCACIÓN EN OBRA:

Todas las piezas deberán corresponder con las cotas de nivel o dimensiones existentes en obra, para lo cual el Contratista deberá verificarlas previamente, asumiendo la responsabilidad derivada de los inconvenientes que se presenten. Correrá por cuenta del Contratista la reposición de las unidades que se utilicen a causa del acarreo o colocación. El arreglo de las carpinterías desechadas, sólo se permitirá en caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la INSPECCION DE OBRA.

### **B9.1 CHAPA DOBLADA Y HERRERIA**

#### GENERALIDADES

##### CARPINTERÍA METÁLICA CONDICIONES GENERALES:

Se ejecutarán según tipos, cantidades y especificaciones de detalles que se indican en los planos de conjunto y planillas de carpintería, El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se



ejecutará según regla del arte, El Contratista deberá presentar a la aprobación muestras de hierro, perfiles, herrajes y accesorios de las estructuras a ejecutar. Los perfiles de hierro de doble contacto para carpintería metálica serán reforzados, sirviendo como perfil de tipo, en lo referente a forma, medidas y peso, el diseñado o especificado en los documentos oficiales. El Contratista podrá ofrecer variante o modificación de los tipos a emplear debiendo en este caso presentar los planos de detalle y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar en sustitución de los establecidos, con el número que se los individualiza en el comercio y el peso de los mismos, por metro lineal, indicando además la rebaja que tal modificación implicaría sobre el monto establecido en el contrato, a fin de que se pueda estudiar la oferta. Se colocarán fuertemente empotradas a los muros, con grampas de chapa soldadas en correspondencia con las pomelas o cada 1m como máximo, amuradas con mortero de cemento. En el espacio libre entre el marco y la mampostería, se deberá colar un mortero de cemento de consistencia tal que asegure el completo llenado del espacio. Antes de la colocación se ejecutará un tratamiento superficial de protección, consistente en dos manos de antióxido en su totalidad y una de pintura asfáltica en la parte interior del marco, pudiendo esta última llenarse previamente con mortero de cemento. Los marcos de puertas se rigidizarán en su base con hierro ángulo soldado para mantener la escuadría. Este refuerzo no podrá ser retirado hasta que el amure sea firme y consistente. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos; las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas con autógena o eléctricamente, en forma completa y prolija; las superficies y molduras, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario. Las chapas a emplear serán de hierro de primera calidad, libre de oxidaciones y defectos de cualquier índole. Los tipos de carpintería metálica que se indican en los planos como desmontables serán de desarme, en forma práctica y manuable. Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas y ventanas deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto: Los contravidrios serán de hierro de madera bien estacionada o de aluminio, de sección cuadrada, asegurados con tornillos de bronce. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior. Todas las molduras, letras, etc., así como también cualquier otro motivo que forma parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio unitario establecido para la correspondiente estructura. Queda incluido dentro del precio unitario estipulado para cada estructura el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, contrapechos, forros, zócalos, etc. Cuando estas partes fueran de madera, también se considerarán incluidas en dicho precio unitario, salvo aclaraciones en contrario.

**Carpintería de hierro** El hierro que se emplee para la construcción de la carpintería metálica será siempre el acero dulce de primera calidad, sin uso anterior y con una resistencia de rotura a la tracción de 3.700 kg./cm<sup>2</sup>. Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM 503 y 523. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno. Se deberá cumplir con las Normas IRAM 11.541 - 11.542 - 11.530 y 11.591. Las uniones se ejecutarán a inglete y soldadas con autógena aluminio o plástico, según se especifique en cada caso y asegurados con tornillos de hierro o bronce. Requisitos especiales: Cumplirán lo establecido en las Normas IRAM 11.524 - 11.530 (salvo indicación en contrario) para la construcción de marcos y otras estructuras se emplearán chapas de



hierro n° 18 (espesor 1,25 mm) que resistan dobladuras de 180° sin que se acusen rajaduras de ninguna naturaleza. Ensayos: Cumplirán las Normas IRAM 11592 - 11.590 - 11.591 - 11.593 - 11.523 y 11.573 (resistencia al alabeo, estanqueidad, cargas de viento, solicitaciones por rotación, infiltración y arrancamiento respectivamente). Recepción y control de calidad: Las dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes conservando un mismo plano en forma tal que no haya resaltos en los ingletes ni falsas escuadras en las columnas. Todos los marcos llegarán a la Obra con un travesaño atornillado o soldado en parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado. Los marcos llevarán grapas de planchuela reforzada soldadas fijadas a tornillo para amurar el marco; la distancia entre grapas no deberá sobrepasar 1 m. En marcos de puertas tres grapas y en ventana dos. Todos los elementos llegarán a la obra con una capa de pintura antióxido, antes de pintar deberá verificarse que no existan partes aceitadas, pulverulentas, escamosas o desprendibles, en tal caso se procederá a una limpieza o rasqueteado cuidadoso. Serán rechazados todos los elementos que no cumplan las especificaciones fijadas y los ensayos establecidos en las Normas IRAM correspondientes.

#### **B9.1.1 RE01 Reja fija medianera (límite terreno lindero)**

Reja fija según descripción en planos y planillas de herrerías colocadas sobre muro existente medianero.

#### **B9.1.2 RE02 Reja fija medianera (límite terreno lindero hacia empresa de transporte)**

Reja fija según descripción en planos y planillas de herrerías colocadas sobre muro existente medianero.

#### **B9.1.3 RE03 Reja fija, paños corredizos y portón de abrir**

Reja fija, paño corredizo y portón de abrir según descripción en planos y planillas de herrerías

#### **B9.1.4 RE04 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)**

Reja paño fija según descripción en planos y planillas de herrerías colocada sobre murete de ladrillo.

#### **B9.1.5 RE05 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)**

Reja paño fijo según descripción en planos y planillas de herrerías colocada sobre murete de ladrillo.

#### **B9.1.6 RE06 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja puerta doble patio)**

Reja puerta de dos hojas de abrir según descripción en planos y planillas de herrerías.

#### **B9.1.7 RE07 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)**

Reja paño fijo según descripción en planos y planillas de herrerías colocada sobre murete de ladrillo.

#### **B9.1.8 RE08 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja patio)**

Reja paño fijo según descripción en planos y planillas de herrerías colocada sobre murete de ladrillo.



#### **B9.1.9 RE09 Reja de hierro red-cuad 1/2" c/12 cm- planchuela de 11/4"x 3/16" (reja acceso ppal)**

Reja paño fijo según descripción en planos y planillas de herrerías colocada sobre murete de ladrillo.

#### **B9.1.10 Baranda de protección en hierro redondo liso 12 mm c/12 cm y planchuela perforada 1 1/4" (rampa acceso)**

Baranda en rampas exteriores según planos y detalles constructivos.

#### **B9.1.11 Baranda escalera Aº Iº (2 m de caño /ml )**

Baranda de escalera según planos y detalles constructivos.

#### **B9.1.12 Tapa recinto tanque cisterna con puertas de abrir - estancia**

Tapa metálica de chapa plegada, estancia y con junta elastomérica para recinto de tanque cisterna y bomba según planos y detalles constructivos.

### **B9.2 CARPINTERÍA DE ALUMINIO**

#### GENERALIDADES

El material a emplear será aleación de aluminio con otros metales en los porcentajes límites que determina la Norma IRAM 681. Para los perfiles extrudados se empleará la aleación tipo ALMGSI según designación IRAM 688, con una composición química de acuerdo a lo estipulado en la Norma más arriba mencionada. En los casos de usarse perfiles estructurales se empleará la aleación según designación IRAM 688. Las uniones serán de tipo mecánico, ingletadas y ensambladas, con perfiles y cantoneras de aluminio fijadas, mediante tornillos de aluminio. Las juntas se obturarán mediante selladores convenientemente garantizados, a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos. También podrán ser soldadas para pequeñas longitudes por medio de soldaduras oxiacetilénicas, teniendo en este caso sumo cuidado con los fundentes empleados o bien por arco eléctrico en atmósfera neutra (soldadura bajo ARGON). Características: Coeficiente de dilatación 2,3 mm/m de longitud inicial cuando la temperatura pasa de 0°C a 110°C. Dureza Brinell 90 a 100. Resistencia a la tracción 13 kg. /mm<sup>2</sup> (rotura mínima). Alargamiento a la rotura 7 a 14%.

Espesores mínimos de paredes:

- a) Estructurales a determinarse en cada caso.
- b) Tubulares: 1,5 mm.
- c) Perfiles: 1,5 mm.
- d) Contravidrios: 1 mm, se cumplirán en lo que concierne las Normas IRAM 680 - 687 - 642 - 686 - 689 y 699. Ensayos: Ídem a los establecidos para carpintería de madera y metálica. Almacenaje: La carpintería se protegerá adecuadamente tanto durante el transporte, como luego de puesta en obra,



debiendo preservarla especialmente de salpicaduras de cal, cemento, etc. Se evitarán golpes que marquen o rayen los elementos, asimismo doblado de los elementos.

Control de calidad: Se rechazarán los elementos que no cumplan con las dimensiones fijadas o con las especificaciones establecidas en las Normas IRAM correspondientes.

Terminación: Tendrán un anodizado electrolítico natural o con color según especificación.

Se ejecutarán según tipos, cantidades y especificaciones de detalles que se indican en los planos de conjunto y planillas de carpintería, ajustándose estrictamente a la medida del vano previamente determinada. Para ello se encargarán una vez completado y escuadrado el mismo o, en caso contrario, se incorporará un premarco de aluminio durante la construcción de los muros. Se deberá evitar el contacto directo con otros metales, para lo cual todos los elementos de fijación (tuercas, tornillos, bulones, etc.) serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido y se incorporarán piezas intermedias plásticas de separación respecto de otras superficies. En el caso que no estuviera indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos en que este contacto sea indispensable, se aplicarán sobre la superficie de aluminio dos manos de pintura bituminosa. El contacto con los paramentos llevará juntas elásticas e impermeables de mastic plástico.

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de todos los planos de detalles y planillas de doblado necesarios para la ejecución en taller de los trabajos. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse en un plazo no mayor de 15 días antes de la ejecución de los trabajos. El Contratista deberá verificar las cantidades de los distintos tipos teniendo en cuenta las planillas de carpintería y los planos de planta de licitación.

Colocación en obra: La colocación se hará de acuerdo a las medidas y niveles correspondientes a la estructura en obra, debiendo el Contratista verificar los mismos antes de la ejecución de las carpinterías, asumiendo la responsabilidad derivada de los inconvenientes que se presenten. Correrá por cuenta del Contratista la reposición de las unidades que se utilicen a causa del acarreo o colocación. El arreglo de las carpinterías desechadas, sólo se permitirá en caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la INSPECCION DE OBRA. Inspecciones, se podrá inspeccionar en el taller, durante su ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, la INSPECCION DE OBRA podrá efectuar las pruebas o ensayos que crea necesarios. Antes de la colocación de la carpintería en obra la INSPECCION DE OBRA podrá solicitar la entrega de una unidad para ensayar las condiciones de estanqueidad al agua.

Los vidrios se fijarán con contravidrios a presión sellados con mastic plástico, o burletes de goma, P.V.C. u otros, según especificaciones del fabricante. Todas las superficies expuestas de aluminio recibirán un anodizado arquitectónica clase 1. Los anodizados cumplirán las normas de la Aluminium Association Standard A.A.M. 12 C22A 44. El espesor será de 15 micrones (garantido).

La Empresa Contratista efectuará un ajuste final al terminar la obra, entregándolas en perfecto estado de funcionamiento.



#### **B9.2.1 PV1 - Puerta de dos hojas de abrir + paños fijos laterales**

Se proveerá y colocará puerta de abrir de dos hojas + 2 paños fijos laterales según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.2 V1 - Ventana oscilobatiente (0.80x1.20)**

Se proveerá y colocarán ventanas oscilobatiente según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.3 V2 - Ventana banderola (1.10x0.60)**

Se proveerá y colocarán ventanas de brazo de empuje según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.4 V3 - Ventana corrediza de dos hojas (2.00x2.05)**

Se proveerá y colocarán ventanas corredizas de dos hojas según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.5 V4 - Ventana corrediza de cuatro hojas (4,30m x 1,40m)**

Se proveerá y colocarán ventanas corredizas de cuatro hojas según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.6 V5 - Ventana corrediza de cuatro hojas (3,27m x 1,40m)**

Se proveerá y colocarán ventanas corredizas de cuatro hojas según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.7 V6 - Ventana corrediza de cuatro hojas (365m x 1,40m)**

Se proveerá y colocarán ventanas corredizas de cuatro hojas según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.8 V7 - Paño 1 hoja de abrir (1,40m x 1,40m)**

Se proveerá y colocarán ventanas de 1 hoja de abrir según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.9 V8 - Paño fijo (1,90m x 1,40m)**

Se proveerá y colocarán ventanas de paño fijo según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.10 V9 - Ventana 1 hoja corrediza + 1 paño fijo (3.27m x 1.40m)**

Se proveerá y colocarán ventanas de 1 hoja corrediza + 1 paño fijo según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.11 V10 - Ventana corrediza de dos hojas (2,00m x 1,05m)**

Se proveerá y colocarán ventanas corredizas de dos hojas según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

#### **B9.2.12 V11 - Ventana paño fijo (1.80m x 1,40m)**

Se proveerá y colocarán ventanas de paños fijos según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

**B9.2.13 V12 - Ventana dos hojas de abrir (1.20m x 1,05m)**

Se proveerá y colocarán ventanas dos hojas de abrir según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

**B9.2.14 V13 - Ventana una hoja de abrir (0.80m x 1,05m)**

Se proveerá y colocarán ventanas una hoja de abrir según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

**B9.2.15 V14 - Ventana paño fijo + 2 ventanas corredizas de dos hojas (5.00m x 1.00m)**

Se proveerá y colocarán ventanas corredizas de 2 hojas con paños fijos según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

**B9.2.16 PV8 - Puerta de abrir de dos hojas con barral antipánico (1.80m x 2.60m)**

Se proveerá y colocará puerta de abrir de dos hojas con barral antipánico según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

**B9.2.17 PV9 - Puerta de abrir de dos hojas con barral antipánico (1.80m x 2.60m)**

Se proveerá y colocará puerta de abrir de dos hojas con barral antipánico según dimensiones y características indicadas en planos y planillas de carpinterías.

**B9.3.2 PUERTAS COMBINADA (Marco chapa bwg 16 y Hojas Madera Cedro)**

Se proveerá y colocarán puertas y tabiques según indicaciones de planillas de carpinterías.

El Contratista ejecutará las obras de carpintería de taller con sujeción a los planos, planillas de carpintería, a estas Especificaciones y a los detalles, los cuales serán ampliados y aclarados en su oportunidad. Los trabajos de ejecutarán según las reglas del arte y de acuerdo a las órdenes de servicio que se impartirán en su oportunidad. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado; las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigio del aserradero y depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas sin garrotes si éstas fueran curvas, se las redondeará ligeramente matando los filos vivos. Los engargolados tendrán lengüetas bastantes largas que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera y nunca menores de 1 cm. El Contratista se proveerá de las maderas secas necesarias para la ejecución de las obras de carpintería, en el plazo de un mes después de recibir los detalles o las aclaraciones antes mencionadas, las que deberá recabar con la anticipación requerida, en atención a la fecha en que corresponda verificar la colocación a dichas obras. Al terminar este plazo o antes, el Contratista deberá marcar y cortar todas las piezas a las medidas correspondientes y no podrá armarlas ni ensamblarlas sino después de dos meses, por lo menos de terminada. Esta operación no rige para los marcos, los cuales se deberán enviar a la obra en las fechas que correspondan, según el adelanto de los trabajos. Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la



**INSPECCION DE OBRA** Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará, desechando todas las obras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la mano de obra o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso de que esto no perjudique la solidez, duración, estética o armonía de conjunto de dichas obras. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiere empleado o se debiere emplear para corregirlas clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Las obras móviles se colocarán de manera que giren sin tropiezo y con un juego máximo de tres milímetros. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes de las obras, no permitiéndose la colocación de cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los 48 tornillos con que se sujetan los forros, contramarcos, etc., deberán ser bien introducidas en el espesor de las piezas. El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiere alabeado, hinchado o resecado. No se aceptarán las obras de madera cuyo espesor sea inferior o superior al indicado en los planos. El Contratista deberá efectuar todos los trabajos necesarios para dejar en perfectas condiciones de funcionamiento toda la carpintería existente, para lo cual deberá considerar una partida especial dentro del presupuesto para estos trabajos de reparación, así como también deberá reparar y ajustar los herrajes existentes en las aberturas y en caso de no ser posible considerar su reemplazo por otros nuevos. Los marcos de puertas y ventanas llevarán un mínimo de tres y dos grapas de anclaje a los muros, respectivamente por pie derecho. Cuando los marcos de las puertas sean metálicos cumplirán Norma IRAM N° 11541. Las uniones de contra vidrios y contramarcos estarán efectuadas con ingletes. Los elementos de carpintería de madera cumplirán en lo concerniente a las Normas IRAM 11.508 - 11.541 - 11.506 - 11.544.

#### REQUISITOS ESPECIALES:

##### PLANICIDAD:

En todos los elementos se verificará que la planicidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encuentre a más de 0,7mm por metro del borde de la regla.

##### NUDOS:

La madera de los elementos, con la excepción indicada más adelante, podrá presentar nudos firmes siempre que sus diámetros sean como máximo de 3mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal, larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3mm y 10mm.

##### DIMENSIONES:

Los elementos se fabricarán con las medidas que se indiquen, admitiéndose una discrepancia de  $\pm 1$  mm en cualquier lado que se mida, de acuerdo a las especificaciones fijadas

##### ESCUADRAS:

Para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna dirección valores superiores a  $\pm 0,5$ mm para la escuadra de 50cm de cateto.



#### ENSAYOS:

Cumplirán las Normas IRAM 11.592 -11.593 - 11.523 y 11.573 (resistencia al alabeo, estanqueidad, cargas de viento, solicitaciones por rotación, infiltración y arrancamiento respectivamente).

#### RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD:

Los marcos de los elementos llevarán listones clavados, fácilmente desmontables en obra, para mantener la escuadra y el paralelismo de las jambas. Todos los elementos mostrarán que han sido tratados con por lo menos una mano de aceite de linaza cocido o barniceta de fondo. Las puertas llevarán tres fichas, pomelas o bisagras por hoja, atornilladas con cinco tornillos a la hoja y cinco tornillos al marco. Las ventanas llevarán dos fichas, pomelas o

bisagras por hoja. No se admitirá el uso de clavos en la construcción de las puertas y ventanas salvo lo indicado en uniones de marcos. Las puertas y ventanas serán verificadas en su totalidad rechazándose aquellas que no cumplan con los requisitos aquí establecidos. Si durante el transcurso de esta inspección se verifica que un 10% de las unidades examinadas no cumplen con los requisitos fijados, se suspenderá la inspección y se rechazará la remesa. Las placas deberán cumplir con lo que se establezca para el relleno y chapas y no se notarán deformaciones lineales o alabeos.

#### ALMACENAJE:

Los elementos se apilarán verticalmente sobre piso firme, no suelo natural y al abrigo de la intemperie. Se evitarán deformaciones, marcas o roturas como consecuencia del apilado, como así también contacto con otros metales, que puedan atacarlos, mancharlos o deteriorarlos.

#### MADERAS:

La madera a emplear será sana, seca y estacionada, libre de pudrición, nudos flojos, albura, apollado o taladrado, grietas, rajaduras o veta nerviosa y cumplirá con las Normas IRAM correspondientes a maderas, tendrán fibra recta y para evitar alabeos se ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, exentos de anomalías (alteraciones, deformaciones y defectos) y como elementos deberán cumplir las Normas IRAM correspondientes a maderas. Nomenclatura, vocabulario y clasificación: Normas IRAM 9501-9502 - 9559 - 9560. Ensayo y especificaciones: deberán cumplir las Normas IRAM 9503 - 9504 - 9532 - 9541 - 9542 - 9544 - 9545 - 9558 - 9552 - 9560 - 9530 - 9531 - 9548 - 9536 -9537. Cuando las maderas sean sometidas a procedimientos de preservación cumplirán las Normas IRAM 9505 - 9511 - 9512 - 9515 - 9516 - 9519 - 9520 - 9521 - 9534 - 9538 - 9539 -9554. Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no deberán quedar huellas de máquina o marcas de lijado. Las jambas y cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza, las uniones de los marcos deben ser a caja y espiga acunadas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas. Las uniones de las hojas deben ser acunadas y encoladas Maderas duras: Será de fibra derecha, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos. Bajo la designación de madera dura podrá el Contratista abastecer algarrobo, lapacho. Incienso colorado o amarillo, viraró, urunday, mora, quebracho colorado o anchico colorado, salvo indicación expresa en las Especificaciones Técnicas Particulares. El Cedro: será de la



procedencia llamada en plaza “del Paraguay”. No se aceptará pieza alguna de cedro macho o apolillado, con decoloración. En las aberturas que vayan lustradas, enceradas o barnizadas, la madera será elegida, debiendo ser uniforme en color y veta.

#### MARCOS:

Serán de madera dura de las escudarías indicadas en los Planos.

#### PUERTAS PLACAS:

Tendrán armazón de pino con guarda cantos de cedro paraguayo en los cuatro costados, el espesor mínimo de la placa será de 33mm (interiores) y 43mm (exteriores). El relleno interior será del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 5cm de lado en forma tal que resulte en un todo indeformable y que las chapas no acusen ondulaciones una vez pintadas o lustradas. Los terciados serán de 5mm de espesor de cedro paraguayo. En las puertas enchapadas con láminas de madera decorativas, éstas se aplicarán con la veta atravesada al sentido de las vetas del terciado. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina de revestimiento de la puerta. En las placas enchapadas en laminado plástico, este deberá estar perfectamente encolado y prensado, los tapacantos serán de chapas de madera y las aristas de encuentro entre el laminado plástico y los tapacantos deberán estar cuidadosamente perfilados.

#### **B9.3.1 P2 - Tipo PC Puerta placa ciega (una hoja)**

Se proveerá y colocará puerta Tipo P2 puerta placa ciega de una hoja, según planilla de carpinterías.

#### **B9.3.2 P3 - Puerta placa corrediza de embutir**

Se proveerá y colocará puerta Tipo P3 puerta placa corrediza de embutir, según planilla de carpinterías.

#### **B9.3.3 P4 - Puerta de abrir con barral antipánico (1.00)**

Se proveerá y colocará puerta Tipo P4 puerta placa ciega con barral antipánico, según planilla de carpinterías.

#### **B9.3.4 P6 - Puerta placa de abrir (0.70m)**

Se proveerá y colocará puerta Tipo P6 puerta placa ciega, según planilla de carpinterías.

#### **B9.3.5 P7- Puerta placa de abrir con visor (1.00m)**

Se proveerá y colocará puerta Tipo P7 puerta placa con paño de vidrio superior (puertas aulas), según planilla de carpinterías.

#### **B9.3.6 Tabique módulo sanitario base MDF 25mm enchapada en laminado melamínico**

La contratista deberá proveer y colocar tabique módulo sanitarios de MDF 25mm, enchapadas en laminado melaminico, con herrajes de aluminio fundido de primera calidad, los mismos deberán realizarse según indicaciones de la documentación gráfica.



### **B9.3.7 P5 - Puerta módulo sanitario base MDF 25mm enchapada en laminado melamínico**

La contratista deberá proveer y colocar puertas módulo sanitarios de MDF 25mm, enchapadas en laminado melaminico, con herrajes de aluminio fundido de primera calidad, los mismos deberán realizarse según indicaciones de la documentación gráfica.

## **B9.4 HERRAJES ESPECIALES**

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas, y serán los específicos recomendados para cada material de carpintería. Sus tamaños, cantidad y separaciones deberán ser proporcionales y adecuados a las medidas y peso de las hojas móviles y a las condiciones de uso, y al colocarse no podrán debilitar los elementos componentes de las carpinterías involucradas. Todas sus medidas se expresarán en milímetros [mm] totales (de borde a borde), primero el alto y segundo el ancho.

Serán de los tipos o modelos, aleación y baños indicados en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa serán todos de bronce platil. El Contratista presentará antes de la ejecución de los trabajos, muestras de los herrajes a colocar, para su aprobación por la INSPECCION DE OBRA. Todo herraje que no funcione con facilidad o se observe mal colocado deberá ser sustituido por la Empresa Contratista.

### **CERRADURAS ANTIPÁNICO**

Serán de aplicar o embutir según se especifique en las ETP tipo push- bar para puertas de una o dos hojas con o sin acceso exterior totalmente modular y reversible. Los manijones de aplicar deberán ser contruidos en zamac inyectado a presión, cuerpo en acero laminado con tratamiento de autophoresis. 46 La manija exterior será contruida en zamac inyectado a presión, tapa en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Con llave tipo Yale o llave plana de seguridad. El barral será de acero de 1 pulgada de diámetro y de un largo de 1 a 1,2 metros según se especifique. El picaporte tendrá llave doble paleta contruida en acero laminado, pestillo y nuez contruidos en bronce inyectado a presión. La falleba de aplicar será contruida en zamac inyectado a presión, cuerpo y movimientos en acero laminado con tratamiento de autophoresis. Tendrá guías en acero roscado para largos de 1 a 1,2 metros. Antes de su instalación la cerradura deberá ser aprobada por la INSPECCIÓN DE OBRAS.

Mano de apertura de puertas: se identificará a partir de la suposición de una persona enfrentada a la puerta cerrada, de modo tal que el abatimiento de la hoja se produzca hacia adelante de ella (en la dirección en que se avanza). Se entenderá que la puerta es izquierda o derecha según la mano que la persona naturalmente usaría para accionar el picaporte o manija, sin que el brazo utilizado entorpezca su posterior avance hacia el frente.

### **ELEMENTOS DE GIRO**

Para carpinterías de madera: (ejemplos)

- Pomelas de aplicar, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Pomelas de embutir, de bronce platil o pulido, con tres o cinco agujeros por ala.



- Pomelas mixtas con un ala para soldar y otra para carpintería de madera, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Fichas de aplicar, de hierro o de bronce pulido o platil, con dos alas.
- Bisagras a munición de hierro o bronce pulido o platil (con dos arandelas para puertas de alta frecuencia de apertura y cuatro arandelas para hojas pesadas).
- Bisagras para vaivén, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Bisagras simples, de hierro o de bronce pulido o platil.
- Bisagras a resorte de acción simple para puertas o ventanas livianas.
- Bisagras articuladas a resorte para alacenas.
- Pivot de piso con todos los elementos (retenes, cerradura, etc.). Para carpinterías metálicas: (ejemplos)
  - Pomelas de hierro para soldar.
  - Pomelas mixtas con un ala para soldar y otra para carpintería de madera, de hierro o de bronce pulido o platil.
  - Pomelas con dos alas para atornillar, de hierro o de bronce pulido o platil.
  - Fichas reforzadas de hierro para soldar, para puertas, ventanas y celosías.
  - Fichas de un ala mayor con forma y un ala menor recta, ambas de hierro para soldar (con alas bajas o altas).
  - Bisagras a munición de hierro o bronce pulido o platil (con dos arandelas para puertas de alta frecuencia de apertura y cuatro arandelas para hojas pesadas).
  - Pivot de piso con todos los elementos (retenes, cerradura, etc.).

#### ELEMENTOS DE CIERRE

Todas las medidas de las cerraduras se expresarán en milímetros [mm] totales (de borde a borde), primero el alto de la caja y segundo el ancho o profundidad.

Las cerraduras serán reversibles (se podrán usar en forma indistinta en puertas de mano derecha o izquierda).

Algunos ejemplos: cerraduras manuales, automáticas, cerrojos; cerradura de baño, de seguridad o comunes; para puertas batientes o corredizas; otras.

#### OTROS ELEMENTOS DE CIERRE:

Pasadores, fallebas; manijas, manijones, pomos, rosetas y bocallaves; barras antipánico de traba horizontal para puertas de una hoja, o de doble traba vertical para puertas de dos hojas; etc.

MATERIALES: aluminio, zamac, acero inoxidable, bronce natural o platil, nylon, latón.

#### **B9.4.1 Sistema de cerradura antipánico p/hoja simple**

Se proveerá e instalará Sistema de cerradura antipánico p/hoja simple, teniendo en cuenta las descripciones nombradas anteriormente en el ítem B9.5



#### **B9.4.2 Sistema de cerradura antipánico p/hoja doble**

Se proveerá e instalará Sistema de cerradura antipánico p/hoja doble, teniendo encuenta las descripciones nombradas anteriormente en el ítem B9.5

### **B10. MOBILIARIO INTERIOR**

Los muebles de madera se ejecutarán según las reglas del arte y en un todo de acuerdo con los respectivos planos de detalle, muestras, modelos, estas Especificaciones Complementarias y las Ordenes de Servicio que al respecto se impartan. Todas las estructuras serán encoladas y reforzadas con cuñas y tarugos, no se utilizarán clavos, sino tornillos colocados con destornillador. Los frentes serán de placa fenólica 18 mm de espesor, de la mejor calidad con la menor cantidad de nudos que ofrezca el mercado, dos caras buenas enchapada en eucaliptus terminación con laca poliuretánica satinada. Los frentes de los cajones serán de los espesores y maderas indicados en los detalles respectivos. Los fondos serán de terciado fenólico de 5 mm de espesor, según determinaciones de los planos se colocarán dentro de rebajos del lado del frente y costados y dos tornillos en la parte trasera. El deslizamiento será a través de guías de chapa de hierro esmaltada con caída en el fin de carrera para asegurar el cierre completo del cajón y rodamientos de nylon diseñados para tal fin. El armado será, sin excepción, a mallete bien encolado y ajustado, los ángulos esquineros irán redondeados. Todos los cajones llevarán doble tope de madera para regular la entrada. Las bandejas responderán, en lo que concierne a su construcción, a las especificaciones indicadas para los cajones. Dentro del plazo que se estipule, el adjudicatario someterá a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA, los planos de detalle en original, a escala natural, de todos los armarios y muebles objeto del contrato. Además, presentará dentro del mismo plazo, las muestras de todos los elementos que deban emplearse y de los herrajes y accesorios, para su aceptación y aprobación.

Planos de detalles Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de todos los planos de detalles accesorios para la ejecución en taller de los trabajos. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse, como mínimo, con 15 días de anticipación al comienzo de los trabajos en taller. Colocación en obra Todas las piezas deberán corresponder con las cotas de nivel o dimensiones existentes en obra, para lo cual en Contratista deberá verificarlas previamente, asumiendo la responsabilidad derivada de los inconvenientes que se presenten. Correrá por cuenta del Contratista la reposición de las unidades que se utilicen a causa del acarreo o colocación.

#### **B10.1 MUEBLES FIJOS**

##### **B10.1.1 Guardasilla de madera semi dura H:10 cm x 3/4"**

Se proveerá y colocará en los locales indicados en los planos y planillas guardasillas de madera semi dura.



#### **B10.1.2 Frente de placard enchapado en cedro (incluye estantes y cajoneras)**

Se proveerá y ejecutará según planos frente de placard enchapado en cedro

#### **B10.1.3 Frente bajo mesada con estantes y puertas en aglomerado enchapado en melamina.**

Se proveerá y ejecutará según planos bajo mesada con estantes y puertas en aglomerado enchapado en melamina.

#### **B10.1.4 Armario alto MDF enchapado en melamina (960x1925x405mm)**

Se proveerá y ejecutará según planos armario alto en MDF enchapado en melamina.

#### **B10.1.5 Armario bajo MDF enchapado en melamina (960x825x405mm)**

Se proveerá y ejecutará según planos armario bajo en MDF enchapado en melamina.

### **B10.2 MUEBLES DE SALAS**

#### **B10.2.1 Equipamiento móvil Sector Administrativo**

Se proveerá y ejecutará según planos Equipamiento móvil Sector Administrativo

#### **B10.2.2 Equipamiento móvil 1 Aula Primaria**

Se proveerá y ejecutará según planos Equipamiento móvil 1 Aula Primaria

#### **B10.2.3 Perchero de madera de cedro 1"x 1,20 m cep. y barnizado c/ 6 perchas dobles Bce Platil**

Se proveerá y colocará según planos de mobiliario Perchero de madera de cedro 1"x 1,20 m cep. Y barnizado c/ 6 perchas dobles Bce Platil

#### **B10.2.4 Pizarrón 1,22 x 2.75 m**

PANEL DE ESCRITURA

Construido en tablero compensado de primera calidad en 19mm. de espesor, enchapado en su cara frontal con laminado plástico de 0,8mm. de espesor, textura especial pizarrón para escritura con tiza, contracara compensada con contrachapa plástica de 0,6mm. de espesor, con lo cual se elimina toda posibilidad de ondulaciones y/o absorción de humedad en las paredes.

Marco perimetral en perfil de aluminio estruado, en forma de "U", cara frontal en forma de media caña o recto, pintura en polvo termo convertible por deposición electroestática (EPOXI). Porta tiza: en perfil de aluminio extruido, en forma de "L" acostada, pintura en polvo termo convertible por deposición electroestática (EPOXI).

También se aceptará construido en chapa de aluminio laminado, en forma de "L" acostada o similar, con bordes reforzados, pintura en polvo termo convertible, por deposición electroestática (EPOXI) Los porta tizas deberán estar terminados sin filos cortantes en sus bordes superiores y laterales.



Elementos de fijación a la pared: tarugos plásticos y tornillos cabeza hexagonal.

#### MEDIDAS

Panel de escritura incluyendo el marco: 275cm x 122 cm. (lleva dos (2) porta tizas). Porta tiza: 50x10cm (cada uno).

Se aceptará una tolerancia en las medidas en más o menos de 0,5cm. Color del laminado: verdeColor de los perfiles: beige claro o similar.

#### **B10.2.5 Equipamiento depósito (Estantes de aglomerado enchapado en melamina, montados sobre ménsulas ml/estante de 0,40)**

Se proveerá e instalará en el depósito de planta baja estantes de aglomerado enchapado en melamina color blanco con cantos en ABS, apoyados sobre ménsulas de hierro según plano de detalle.

#### **B10.2.6 Mesa sala de profesores - 0.90m x 1.80m**

Se proveerá una mesa de 0.90m x 1.80m con base metálica de perfiles tubulares cuadrados de 40mm x 40mm x 1.60mm pintados en horno color blanco, con tabla superior en MDF laminado en color blanco y cantos ABS.

#### **B10.2.7 Sillas sala de profesores**

Se proveerán 8 (ocho) sillas de oficina base metálica, asiento tapizado. Se deberán presentar muestras a la Inspección de obra quien aprobará las mismas.

## **B11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **TENDIDO Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS**

La Contratista deberá entregar los archivos digitales de los Planos Según Obra de TODAS Y CADA UNA DE LAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS como así también carpetas de ingeniería de los equipos instalados.

Además, deberá confeccionar una Planilla de Inventario de todos los elementos y equipos instalados, que integran la obra.

Esta documentación será entregada antes de la Recepción Definitiva a la Inspección de Obra y será elemento indispensable para dicha Recepción.

### CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes pautas y disposiciones: La reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A.) edición vigente y sus anexos.



Serán ejecutadas por profesionales matriculados (categoría I y II) según corresponda a los requerimientos de la distribuidora de la zona, Resolución N°1027 en la Jurisdicción del ENRE y del OCEBA el Colegio de Ingenieros aprobó la Metodología de contralor de la intervención Profesional para la Habilitación de instalaciones eléctricas (convenio con MIVSP Res. N° 122/05).

Los certificados de aptitud de las Instalaciones eléctricas CAIE se adjuntarán a la documentación técnica que se presenta ante la Distribuidora de Energía Eléctrica (EDELAP EDESUR EDENOR).

El Pliego General de Condiciones y Especificaciones del M.I.V.S.P. Cap. V y VI.

Las Ordenanzas Municipales vigentes.

La ley de higiene y seguridad 19587 y sus decretos reglamentarios 351/79 y 911/96.

Las recomendaciones y disposiciones de la Dirección Nacional de Aeronáutica y de la Dirección Provincial de Aeronáutica.

Las normas impuestas por la empresa distribuidora de energía eléctrica.

Las normas I.R.A.M., I.E.C., D.I.N.

Los reglamentos de la Superintendencia de Bomberos.

Los reglamentos de empresas proveedoras de telecomunicaciones.

Las recomendaciones de la Asociación Argentina de Luminotecnia.

Las normas ASHRAE.

Acreditar fehacientemente certificados de habilitación en las siguientes especialidades; Ingeniería en Construcciones, Eléctrica y Mecánica (matricula categorías I y II según decreto Provincial N° 1614).

Tener en cuenta todas las tareas previas para la correcta ejecución de los trabajos a realizar y contar con el equipamiento adecuado.

El oferente acompañará su propuesta con catálogos, especificaciones técnicas y marca de los elementos a proveer e instalar.

La Empresa Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento adicional alguno, todos los elementos que siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema no estén explícitamente detallados en las presentes especificaciones técnicas.

Todas las instalaciones, equipos y los materiales a utilizar serán nuevos, de primera marca y que respondan a las normas I.R.A.M. o I.E.C., así como los sistemas de control y automatización, serán productos preferentemente de fabricación nacional (con certificación I.R.A.M.) incluyendo la tecnología y las respectivas patentes.

El oferente deberá presentar a la inspección técnica un muestrario completo con los materiales y equipos que se emplearán en la obra, para ser sometidos a ensayos y aprobación. De aquellos que, por su costo o tamaño, no pudiera presentarse muestra, se admitirán catálogos con todos los detalles constructivos de funcionamiento y de instalación.

El personal a cargo del Contratista deberá contar con todos los elementos personales de protección y de identificación como lo establecen los decretos 351/96 y 911/96, seguro de vida, y dar cumplimiento a la ley de A.R.T. para lo cual esto deberá acreditarlo con el programa de seguridad aprobado por la A.R.T.

En las instalaciones trifásicas se procurará mantener el sistema lo más equilibrado posible, mediante una adecuada distribución de cargas.



Cada uno de los circuitos no podrá tener un número mayor de bocas, según el tipo de circuito (tabla 771.7.I- Resumen de tipo de circuito- Reglamentación A.E.A.)

La instalación deberá contar con protección general termomagnética y diferencial (tetrapolar).

Todos los circuitos contarán con interruptores termomagnéticos e interruptor automático por corriente diferencial de fuga (disyuntor diferencial), cuyas capacidades serán acordes con la intensidad nominal de cada circuito.

Los circuitos de iluminación serán independientes de los de tomacorrientes.

En los locales aula, se instalarán con cuatro (4) bocas de iluminación como mínimo, una boca de iluminación de emergencia y cuatro (4) bocas de tomacorrientes.

El comando de las luminarias de las aulas se realizará desde un tablero de encendido, que podrá estar en la circulación (tablero con cerradura) o en un local que sea de acceso restringido.

Los artefactos con tubos fluorescentes, deberán contar con balastos electrónicos.

La sección de los conductores a utilizar independientemente del resultado del cálculo, no podrán ser menor a lo especificado en la Reglamentación A.E.A., Tabla 771.13.I "Secciones mínimas de conductores".

En las uniones y derivaciones de conductores de secciones inferiores a  $4\text{mm}^2$ , se admitirán uniones de cuatro (4) conductores como máximo, intercalado y retorciendo sus hebras. Las uniones y derivaciones de conductores de secciones mayores de  $4\text{mm}^2$  podrán efectuarse del mismo modo, si la unión no supera los tres (3) conductores. Para agrupamientos múltiples (más de 4 conductores) deberán utilizarse borneras de conexión conforme a la norma

I.R.A.M. 2.441, u otras borneras normalizadas según normas IEC ("Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles") A.E.A.- 771.13.1- Uniones entre conductores.

Las cañerías serán de hierro del tipo semipesado (RS) y de diámetro mínimo de 15.4mm interior, designación comercial  $\frac{3}{4}$ ". En las zonas de clima marino o salitroso será de material termoplástico.

La ubicación de los tomacorrientes será la indicada en la sección 771.8.3-J.

A fin de obtener un adecuado suministro de energía proveniente de redes, se debe cumplir con las especificaciones de la empresa proveedora.

Se determinará la demanda de potencia máxima simultánea de energía eléctrica del edificio escolar tomando como base lo siguiente:

Alumbrado: El 110% de la potencia de tubos fluorescentes o lámparas que funcionen con equipos auxiliares, más el 100% de la iluminación incandescente, más 100VA por cada adicional.

Tomacorrientes comunes: Para el 100% de los tomas instalados se tomará una potencia unitaria de 60VA, afectados por un coeficiente de simultaneidad.

Tomacorrientes especiales: El 100% de la potencia asignada a cada uno, afectado por un coeficiente de simultaneidad.

Fuerza Motriz y Servicios Especiales: El 100% de sus potencias nominales instaladas, afectadas por un coeficiente de simultaneidad.

Los coeficientes de simultaneidad serán determinados por el proyectista en forma razonable, sobre la base de los usos previstos.

Los únicos tomacorrientes que se aceptarán serán los de tres (3) patas planas, norma

I.R.A.M. 2.071, Reglamentación A.E.A. - 771.8.3.k.



Por toda la instalación se pasará un conductor aislado, de color verde con filete amarillo, como conductor de seguridad, conectado a una puesta a tierra, cuyo valor máximo de resistencia a tierra será de 10 Ohm. Este conductor deberá estar conectado a la carcasa metálica de los artefactos, y a las cajas rectangulares, octogonales, y de distribución; la sección mínima será 2,5mm<sup>2</sup> y no menor a la del conductor activo.

El diseño del equipamiento eléctrico y el de iluminación debe estar orientado a la selección de aquellos elementos que presenten mínimo consumo y máximo rendimiento energético.

La caja de toma y el tablero general deben ubicarse en lugares de conocimiento del personal superior y de maestranza del edificio educacional, de fácil localización y acceso para el personal de emergencias.

Como criterio de diseño se establece que los circuitos de iluminación y tomacorrientes de uso en aulas, circulaciones y locales especiales serán comandados desde el tablero principal.

Todos los tableros deben tener su identificación respecto de los sectores que alimentan, así como también la de cada uno de sus interruptores. Las instalaciones de fuerza motriz y servicios especiales deben tener sus tableros independientes.

La identificación debe efectuarse de modo que sea fácilmente entendible por cualquier persona, que no sea removible y que tenga una vida útil igual que el conjunto del tablero.

Cuando el edificio tenga más de una planta, o tenga dimensiones que aconsejen seccionar en partes el comando eléctrico, se deben instalar tableros seccionales en lugares no accesibles por los alumnos que alimentaren todas las dependencias del sector, excepto la iluminación de circulaciones y la de emergencias de las circulaciones, que han de ser manejadas desde el tablero general.

Todas las instalaciones y artefactos fijos y las partes metálicas deben conectarse al conductor de puesta a tierra previa verificación de la continuidad eléctrica de las mismas. La conexión a tierra mediante "jabalina" u otro sistema de eficiencia equivalente, representa un factor de seguridad que no debe soslayarse, procurando que su valor de resistencia se mantenga en el tiempo.

El factor de potencia de la instalación deberá ser mayor o igual a 0,85 ( $\cos \varphi \geq 0,85$ ).

Una vez finalizado los trabajos, el Contratista deberá presentar plano definitivo según obra de la instalación ejecutada con las secciones y cantidad de conductores, caños, tableros de comando, diagrama unifilar de tableros y artefactos lumínicos instalados con una carátula similar al plano que se adjunta. Siendo esto, elemento indispensable para la recepción de la misma. El soporte de este plano será papel y digital.

Siendo el oferente un especialista en el trabajo que realiza no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciese en la presente documentación.

- Todos los circuitos, sin excepción, deberán estar protegidos por interruptores diferenciales de corriente diferencial de fuga de 30 mA o menor e interruptores termomagnéticos.

Lo cumple, es posible de verlo en el unifilar.

- Cada aula debe estar alimentada por dos circuitos de iluminación IUG (que podrán ser compartidos con otras aulas siempre que no se supere la cantidad de bocas y corriente establecida para estos circuitos). Se recomienda contemplar esta prescripción para los pasillos y sanitarios de alumnos. Se recomienda la separación de circuitos de iluminación y tomacorriente.

Lo tiene.



- Los dos circuitos independientes de iluminación de cada aula dependerán de interruptores diferenciales diferentes. De igual manera, los dos circuitos independientes de tomacorrientes de cada aula dependerán de interruptores diferenciales distintos, no pudiendo en ningún caso compartir un interruptor diferencial circuitos de iluminación y tomacorrientes.

Lo tiene.

- En las aulas se deberá instalar una boca de iluminación cada 7,5 m<sup>2</sup>, como mínimo dos, distribuidas simétricamente para obtener una iluminación uniforme sobre el plano de trabajo de 300 lux promedio, como mínimo.

No tenemos MC de iluminación, pero con una estimación, cumple.

- Las luminarias de las aulas no deberán llevar las lámparas a la vista, razón por la cual deberán estar protegidas con una cubierta de material sintético traslúcida o transparente, o bien con rejilla protectora (louver).

Sólo podemos especificar como forma constructiva.

- En las aulas se deberán prever dos bocas para tomacorrientes de 2x10+T, con dos tomacorrientes por cada una de ellas, sobre la pared del pizarrón.

Una de estas bocas deberá ubicarse entre 0,2 y 0,4 m del nivel del solado terminado, debajo del pizarrón o en su cercanía (para equipos de computación y/o proyección) y la restante por encima del pizarrón, a 2,3 m del nivel del solado terminado o de no ser posible en una ubicación cercana (para equipos de video o TV).

Se recomienda adicionar una boca para tomacorrientes de 2x10+T, con dos tomacorrientes, ubicada sobre cada pared no ocupada por el pizarrón principal, a una altura de 2,3 m del nivel del solado terminado (por ejemplo para ventiladores).

Se debería indicar la altura de los tomas en el plano.

- Cada aula debe estar alimentada por dos circuitos de tomacorrientes TUG (que podrán ser compartidos con otras aulas siempre que no se supere la cantidad de bocas y corriente establecida).

Lo cumple.

- Las potencias de los equipos contemplados para la ser alimentados por los circuitos de tomacorrientes en las escuelas generalmente son:

- a) Ventiladores – 75 W
- b) Notebook – 75 W
- c) Proyector o Televisor – 75W
- d) Equipo de sonido – 100W
- e) Heladera – 150 W
- f) Anafe – 500 W
- g) Equipos de aire acondicionado – 1250 W
- h) Computadoras – 250W
- i) Impresoras – 75 W
- j) Otros

Los conductores y termomagnéticas alcanzan para lo recomendado.

## **Materiales**



## Cables

Los cables a utilizar deben ser:

- Para cañería embutida o a la vista: IRAM NM 247-3.-
- Para instalación subterránea IRAM 2178-1 / IRAM 2268 /IRAM 62266

Los colores a respetar en la instalación deben ser:

Conductor de fase: Castaño

Conductor de fase: Negro

Conductor de fase: Rojo

Conductor de Neutro: Celeste

Conductor de Protección: Verde-Amarillo

Los diferentes colores, para una instalación monofásica, pueden ser utilizados para identificar los distintos circuitos.

Se desalienta la unión de conductores dentro de la canalización.

Imagen 1: Caño rígido de PVC



## Canalizaciones

Serán, en general, del tipo interior, es decir embutida en mampostería de muros y, no a la intemperie, y con canalizaciones materializadas por cañería del tipo PVC (ver imagen 1) rígido semipesado, de sección de acuerdo con la indicada en los planos de tendido eléctrico de referencia y se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves. En general, de acuerdo a lo indicado, los caños a colocar serán los de designación comercial IRAM RS 19 e IRAM RS 32.

La unión de los caños se efectuará mediante cuplas y la unión entre caños y cajas mediante conectores de PVC (imágenes 2,3 y 4).

Imagen 2: unión o cupla PVC

Imagen 3: Conector PVC

Imagen 4: Curva de PVC



Las cañerías se colocarán con pendiente hacia las cajas, no permitiéndose curvas de menos de 90° ni de radio inferior a 10 veces el diámetro interno de la cañería.

No se aceptan más de dos curvas para un mismo tramo entre dos cajas.

Las derivaciones se deben realizar con cajas de derivación.

En todas las canalizaciones cuya longitud exceda los 12 metros se colocarán cajas de pase.

### **Cajas de derivación y toma corrientes sobre bandejas**

Las cajas de derivación a emplear serán plásticas, con grado de protección IP 41 como mínimo. Si fuera necesaria la instalación de tomacorrientes, los mismos deberán tener igual grado de protección.

### **Cajas**

Se emplearán cajas exteriores para tal fin de PVC, según Norma IRAM 2005, las que deberán estar perfectamente terminadas, sin rebabas, pliegues ni fisuras.

Se emplearán los siguientes tipos de cajas:

- Cuadrada de 0.10 x 0.10 m para derivación y caja de pase.
- Octogonal grande, para centros.
- Octogonal chica, para brazos y apliques.
- Rectangulares, para llaves y tomas.

La altura de colocación de estas respecto del nivel de piso terminado será:

Rectangulares, para llaves no menor a 1,1 m, de acuerdo con alturas generales para llaves de efecto.

Rectangulares para tomas no menor a 0,3 m, del suelo.

### **Accesorios de salida**

Entiéndase por accesorio de salida a los interruptores, tomacorrientes y otros accesorios para comando y maniobra que se deban alojar en las cajas colocadas a tal efecto.

Las llaves para comando de lámparas y los tomacorrientes a utilizar en forma embutida, serán similares a los de la Línea Siglo XXI de la Cambre, o marca Jeluz o Kalop en sus distintas líneas. Los tomacorrientes se proveerán con el correspondiente borne de puesta a tierra. Sobre un mismo bastidor no se alojarán más de



tres interruptores. Tanto para tomas como para interruptores las capacidades serán de 10 A, excepto los tomacorrientes indicados como de uso especial, que deberán ser aptos para la corriente nominal de los equipos a conectar.

### **Artefactos de iluminación**

Los artefactos de iluminación a colocar serán todos del tipo led blanca fría y potencia indicada en el cálculo de cargas., y de acuerdo con el tipo ambiente a ser instalado y de en todo de acuerdo con los planos de tendido eléctrico.

El oferente deberá presentar método constructivo y de fijación a la estructura, previa aprobación por la inspección.

### **Tablero eléctrico, protecciones y PAT**

Tanto los tableros seccionales, generales y dedicados, como la puesta a tierra deberán cumplir lo previsto en AEA 90364-7-771, y de acuerdo con lo indicado en los Planos de tendido eléctrico de los edificios, donde se encuentra el detalle de los tableros y puesta a tierra, y especificaciones técnicas.

Las protecciones son las indicadas en los planos de unifilares y constructivo de tablero y deberán cumplir con AEA 90364-7 DE 771.18 a 771.23 inclusive.

## **B11.1 PILAR MEDIDOR**

### **B11.1.1 Pilar de conexión homologado por distribuidora (incluye puesta a tierra)**

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 al 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 conexonado se deberán realizar completas y de acuerdo con 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 de conexión correspondiente y acometida aérea o subterránea reglamentaria según corresponda a la potencia del suministro, 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.

La puesta a tierra estará compuesta por un sistema equipotencializado, compuesto por jabalinas, un anillo perimetral al edificio y la protección contra descargas atmosféricas. En los lugares indicados en planos se colocarán jabalinas 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 jabalina 3/8p, cable de cobre V/A para PAT sección 50 mm<sup>2</sup>. Serán terminadas en cámara de inspección de 20 x 20 cm con tapa de fundición, donde se proveerá un morseto tomacable de modo de poder medir cada una de las jabalinas 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.

## **B11.2 FUERZA MOTRIZ**

### **B11.2.1 Tablero cisterna completo con automatico de tanque**

El Gabinete del Tablero 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.

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

El tablero estará compuesto según se detalla en el cómputo de materiales y el diagrama unifilar.

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

## **B11.3 BAJA TENSIÓN**

### OBJETIVO Y ALCANCE

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la ingeniería de detalle, provisión de materiales, equipamiento y mano de obra necesarios para dejar en condiciones de correcto funcionamiento y seguridad en las instalaciones eléctricas.



Descripción general de los trabajos y materiales a cargo del Contratista:

- Relevamiento, ejecución y provisión de documentación definitiva para ejecución de la obra.
- Ejecución de cronograma de obra.
- Provisión de instalaciones de distribución de energía eléctrica de obra, tableros, iluminación y tomas.
- Desconexión, desmonte y traslado de instalaciones existentes obsoletas.
- Provisión y montaje de canalizaciones (cañería, cajas y gabinetes de pase e inspección, etc.).
- Reparación y fijación de canalizaciones existentes (cañería, cajas y gabinetes de pase e inspección, etc.).
- Instalaciones eléctricas para iluminación interior y exterior.
- Armado y montaje de todos los artefactos de iluminación y sus lámparas.
- Provisión, montaje y conexión de iluminación de súper-emergencia y escape.
- Instalaciones eléctricas para tomacorrientes interiores y exteriores 380/220V.
- Instalaciones eléctricas para fuerza motriz en Baja Tensión 380/220V.
- Provisión, montaje y conexión del nuevo TS1 (Tablero Seccional Control de Pasajeros).
- Provisión, montaje y conexión de tableros seccionales (TS. xx).
- Provisión, montaje y conexión del sistema de puestas a tierra (PAT) y descargas atmosféricas.
- Provisión y montaje de canalizaciones y alimentadores para servicios provistos por terceros.
- Ensayos de las instalaciones en general, conductores eléctricos, tableros y equipamiento especial.
- Provisión y montaje de canalizaciones para tendidos de MBT.
- Puesta en servicio de todos los puntos que anteceden.
- Tramitación, ejecución y provisión de documentación y planos conforme a obra.

Todo material que, aunque no figure en el presente pliego, resulte necesario para llevar a buen término la obra serán provistos y montado por el Contratista sin que ello dé lugar a solicitar adicional alguno.

#### DOCUMENTACIÓN PRELIMINAR

Una vez adjudicada la obra, y antes del inicio de la misma, el Contratista deberá:

- Designar y presentar a la Inspección de Obra, al profesional matriculado que tendrá a su cargo la ejecución de los trabajos y al personal de la empresa.
- Consultar por las modificaciones que se pudieran haber generado con respecto a la Documentación Licitatoria.
- Verificar con proveedores e instaladores de los distintos rubros, la ubicación, características de montaje, potencia de consumo y tipo de alimentación (monofásica/trifásica) definitivas de los distintos equipos ser instalados en la obra.
- Verificar con proveedores e instaladores de MBT los requerimientos definitivos.
- Relevamiento de la totalidad de las instalaciones eléctricas existentes.



- Realizar un pedido de factibilidad de suministro eléctrico la Empresa Prestataria de Energía e iniciar los trámites tendientes a la provisión definitiva del servicio.
- Confeccionar y presentar la documentación completa apta para la provisión y construcción de las instalaciones, conformada por:

- 1) Planos de planta con instalaciones eléctricas.
- 2) Planos de esquemas definitivos de tableros eléctricos: topográficos, unifilares y funcionales.
- 3) Cálculo de corriente de cortocircuito en los siguientes niveles: entrada de suministro eléctrico, tablero de servicios generales, tableros seccionales y de F. Motriz.
- 4) Verificación térmica y caída de tensión de los ramales de alimentación eléctrica principales
- 5) Verificación y cálculo del sistema de puesta a tierra en función de la corriente de falla presunta.
- 6) Plano de planta y diagrama de distribución con instalaciones de PAT.
- 7) Ejecución e ingeniería de detalle.
- 8) Cronograma de obra.
- 9) Cronograma de cortes parciales de energía eléctrica y servicios varios.

Tanto el cronograma de obra como el cronograma de cortes deberá ser confeccionado, en conjunto con la Inspección de Obra, y el Comitente a los efectos de logran la ejecución de los trabajos, en tiempo y forma. La Inspección de Obra podrá solicitar en cualquier momento, sin que ello implique adicional alguno, la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse, planos generales de implantación, memorias descriptivas, catálogos, dibujos explicativos, etc.

Toda documentación será presentada ante la Inspección de Obra con la antelación necesaria como para evitar alteraciones en la programación general de la misma. Si de la reingeniería solicitada surgieran modificaciones que inciden en los valores ofertados, se lo deberá comunicar en forma inmediata a la Inspección de Obra, la que decidirá los pasos a seguir. Teniendo en cuenta que los ítems enumerados están destinados a corregir la documentación por cualquier modificación o imprevisto antes del inicio de la obra, una vez comenzada la misma, y no habiendo presentado notificación alguna según se menciona en el párrafo anterior, no se reconocerá ningún tipo de adicional atribuido a falta de previsión por parte del Contratista.

**NOTA:**

Dicha documentación estará contemplada dentro del plazo de obra contractual, por lo que el comienzo de los trabajos quedará limitado a la presentación de la misma ante la Inspección de Obra. De no presentar dicha documentación para su posterior análisis, el Contratista no podrá iniciar los trabajos, ni a causa de ello, solicitar ampliación de plazo alguno. En todos los casos la documentación deberá figurar la marca y modelo de los elementos a utilizar en la instalación.



### **B11.3.1 Tablero principal (incluye puesta a tierra)**

Se considerará la provisión y colocación del tablero principal de acuerdo al esquema unifilar detallado en la Se considerará la provisión y colocación de la totalidad de los elementos necesarios: gabinete, 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 N°14 y para el fondo y los laterales, chapa N°16.

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

El tablero estará compuesto según se detalla en el cómputo de materiales y el diagrama unifilar

Las especificaciones anteriores quedarán sujetas a calculo 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".

### **B11.3.2 Tablero seccional PA (incluye puesta a tierra)**

El Gabinete del Tablero secundario, 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.

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

El tablero estará compuesto según se detalla en el cómputo de materiales y el diagrama unifilar

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

### **B11.3.3 Bocas - iluminación interior (incluye línea de alimentación)**

Se proveerán y ejecutarán las bocas de iluminación de acuerdo con 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 instalaciones empotradas se utilizarán caños rígidos de pvc, todas las cajas, selladas y estancas, y accesorios serán de pvc.

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.

#### **B11.3.4 Bocas - iluminación exterior (incluye línea de alimentación)**

Ídem ítem B11.3.1

Se proveerán y ejecutarán las bocas de iluminación para el exterior de acuerdo con los planos.

#### **B11.3.5 Bocas de tomacorriente de 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).

#### **B11.3.6 Bocas de tomacorriente de 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.

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 caída de tensión de la totalidad de las instalaciones.

NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con las normas que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.

Se proveerán e instalarán, cajas de tomas para exterior. Las cajas serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, las que irán embutidas en paredes y serán de 5x10cm y se ubicarán a una altura de 1.80m o la indicada en planos. Se utilizarán canalizaciones de tal manera que los conductores ocupen hasta el 60 % de la sección útil de las mismas. Las cajas de paso y derivación llevarán tapas de hierro de 1 mm de espesor tomadas con dos tornillos. La tapa y el bastidor serán estancos, tendrán tapa y la caja será del tipo embutida.

Incluye la totalidad de los accesorios en el ítem. Queda estrictamente prohibido unir cualquier tipo de pieza con alambre, de así ser la inspección de obra obligará a retirarlo.

NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con las normas IRAM vigentes al momento.

#### **B11.3.7 Puesta a tierra completa**

La puesta a tierra estará compuesta por un sistema equipotencializado, compuesto por jabalinas, un anillo perimetral al edificio y la protección contra descargas atmosféricas. En los lugares indicados en planos se colocarán jabalinas 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 jabalina 3/8p, cable de cobre V/A para PAT sección 50 mm<sup>2</sup>. Serán terminadas en cámara de inspección de 20 x 20 cm con tapa de fundición, donde se proveerá un morseto tomacable de modo de poder medir cada una de las jabalinas 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 esta será coordinada con la INSPECCION 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.



#### **B11.4 MUY BAJA TENSION**

Con el fin de permitir el ingreso y distribución de los tendidos de MBT, el Contratista siguiendo el recorrido indicado esquemáticamente en los planos, efectuará la provisión y montaje de las canalizaciones conformada por caños, cañeros, y cajas, ejecutadas en un todo de acuerdo a las descriptas ya mencionadas para el montaje de instalaciones eléctricas.

Las canalizaciones a ejecutar serán para los siguientes servicios, son:

- Telefonía y datos
- Circuito Cerrado de Televisión CCTV (Seguridad).
- Televisión.

Las canalizaciones excluidas de la presente obra serán para los siguientes servicios, son:

- Detección de incendio.
- Control de accesos.
- Portero Eléctrico.

El sistema de cañerías deberá ser totalmente independiente y exclusivo para cada servicio tanto de señal, como de alimentación eléctrica al equipamiento. Se entregará con el pasaje de alambre testigo por todas las canalizaciones a efectos de ser cableadas por el Asesor o Contratista del servicio correspondiente, el sistema de cañerías deberá ser diámetro interno 15.4mm como medida mínima. Las canalizaciones y cajas de distribución serán de dimensiones adecuadas, con una reserva del 25%. A continuación, se describen los criterios, cantidades y características generales de bocas y canalizaciones para los distintos servicios:

Instalación de Telefonía y Datos.

Para estas instalaciones se realizará la provisión y montaje de cañerías vacías y cajas. Se deberá dejar previsto un punto de acometida subterránea para las líneas externas desde el edificio. Tal cual se describe en los planos adjuntos.

Se realizará la provisión y montaje de las cajas y toda la canalización vacía. Todas las cañerías y cajas deberán quedar sondeadas por un alambre guía galvanizado o similar.

Instalación Circuito Cerrado de Televisión CCTV (Seguridad)

Para esta instalación se deberá realizar la provisión y montaje de cañerías vacías, cajas y bandeja portacables.

Todas las cañerías y cajas deberán quedar sondeadas por un alambre guía galvanizado o similar.

Señal Televisiva (cable y/o satelital)

Se realizará la instalación cañerías vacías y cajas, terminando en una tapa ciega a colocar en cada boca de salida, que se instalarán en los lugares indicados en planos. Se dejará prevista la entrada para videocable. Todas las cañerías y cajas deberán quedar sondeadas por un alambre guía galvanizado o similar.

##### **B11.4.1 Puesto de informatica**

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los materiales y la mano de obra para realizar la instalación completa y reglamentaria de los puestos de informática. Cada puesto contará con 1 boca de red RJ45 conectadas a un patch panel en el rack instalado.



#### **B11.4.2 Rack de 6 módulos con puerta de vidrio y cerradura**

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 de la categoría 5e.



#### **B11.4.3 Boca para telefonía**

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.

#### **B11.4.4 Parlante 4" con gabinete**

Se proveerá e instalará parlante 4" con gabinete, de acuerdo a la ubicación en plano.

#### **B11.4.5 Portero eléctrico con un teléfono**

Se instalará un frente de portero eléctrico que será conectado al módulo correspondiente de la central telefónica. El módulo de portero eléctrico será totalmente compatible. Contará con teléfono de empotrar.

#### **B11.4.6 WIFI (boca access point)**

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:



### **B11.5 ARTEFACTOS**

Estas especificaciones se refieren a todos los artefactos y lámparas que serán montados en las bocas de iluminación detalladas en los planos. Para la instalación de los artefactos y sus lámparas, el contratista deberá considerar lo siguiente:

- a) Deberán respetarse los artefactos nombrados.
- b) La colocación de artefactos será inobjetable, debiéndose emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con perfectas terminaciones estéticas y de solidez.

En el sistema de conexión se emplearán fichas macho-hembra con puesta a tierra (polarizadas) para las luminarias normales y de cinco patas para las luminarias que contengan equipos autónomos. No se permitirá la colocación de placas aislantes entre el gancho sostén y el artefacto a fin de permitir una correcta puesta a tierra. Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas se emplearán tornillos zincados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas de presión.

**QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRE PARA LA FIJACION DE LOS ARTEFACTOS.**

- c) Para la conexión del conductor de puesta a tierra se emplearán terminales a compresión del tipo AMPLIVERSAL e irán tomados con arandela estrella de presión a la chapa del artefacto, en el tornillo destinado por el fabricante a tal efecto. Se deja expresamente aclarado que el largo del “chicote de conexión” deberá ser tal que permita la fácil remoción del artefacto y como mínimo será de 50 cm. Se utilizarán terminales tipo pala para el conexionado de capacitores y tipo “u” para balastos reactores.
- d) Todo artefacto que no sea para lámpara incandescente deberá llevar el correspondiente capacitor para corrección del factor de potencia. De no existir el mismo en el artefacto provisto, se deberá proveeré, colocar y conectar uno de capacidad acorde a la potencia de la lámpara respectiva.
- e) Las conexiones a lámparas que desarrollen altas temperaturas (cuarzo, HQI, NAV, dicroicas y/o bipines) se efectuarán con cable para alta temperatura (siliconado).
- f) Por dentro de canalizaciones que pasen cercanas a instalaciones que generen altas temperatura (cocinas, calderas, etc.) se utilizara también el conductor antes mencionado (punto e).



#### **B11.5.1 Artefacto LED cua/red de aplicar 200mm 18W 800lm. Tipo L1 (antihumedad)**

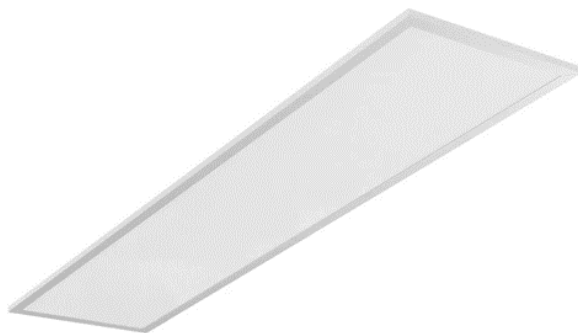
Se proveerá y colocará artefacto LED redondo de aplicar 200mm 18W 800lm antihumedad, de acuerdo a lo indicado en planos.

#### **B11.5.2 Artefacto LED cua/red de aplicar 200mm 18W 800lm. Tipo L1**

Se proveerá y colocará artefacto LED redondo de aplicar 200mm 18W 800lm, de acuerdo a lo indicado en planos.

#### **B11.5.3 Artefacto LED rectangular de aplicar 300x600mm 36W 3000lm. Tipo L3**

Se proveerá y colocará artefacto LED rectangular de aplicar 300x600mm 36W 3000lm, de acuerdo a lo indicado en planos.



#### **B11.5.4 Artefacto LED exterior bidireccional color negro IP54 6W luz cálida**

Se proveerá y colocará artefacto LED exterior bidireccional color negro IP54 6W luz cálida, de acuerdo a lo indicado en planos.





#### **B11.5.5 Aplique tortuga redonda led 18W color negro**

Se proveerá y colocará artefacto aplique tortuga redonda led 18W color negro, de acuerdo a lo indicado en planos.



#### **B11.5.6 Proyector P2 con equipo con lámpara 250W (Lumenac Max 2250EL)**

Se proveerá y colocará proyector P2 con equipo con lámpara 250W (Lumenac Max 2250EL), de acuerdo a lo indicado en planos.





#### **B11.5.7 Kit de emergencia para artefacto tipo panel LED (12 a 60W)**

Se proveerá y colocará kit de emergencia para artefacto tipo panel LED de 12 a 60W. Las mismas deberán tener 10hs de autonomía mínima.

#### **B11.5.8 Campana de recreo 12 V Ø 0,15**

Se proveerá y colocará campana de alarma de recreo, cromo de 15 cm de diámetro, de 220/12v CA salida pulsador 12 volts CA con TRF. La empresa será responsable de todos los componentes para su correcto funcionamiento. Se colocará según plano de instalación eléctrica.

#### **B11.5.9 Timbre**

Se proveerá y colocará timbre campana para superficie conexión 220v directo con su respectivo pulsador. La ubicación será la indicada en los planos de proyecto.

#### **B11.5.10 Luz de emergencia 20 W autonomía 5 hs indicador de salida / salida emergencia**

Se proveerá y colocarán luminarias led de emergencia de 20W de 10hs de autonomía mínima y batería litio-ion ignífugo, indicador de salida. .

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.

Las luminarias para el alumbrado de emergencia cumplirán con los requisitos de las normas IRAM-AADL J 2028, IRAM AADL J 2027 e IEC 60598.



#### **B11.5.11 Extractor de aire caudal 190m<sup>3</sup>/h, para baño. Tipo EB**

Se proveerá y colocará Extractor de aire caudal 190m<sup>3</sup>/h, para baño. Tipo EB



#### **B11.5.12 Artefacto lumínico acústico para baño movilidad reducida. Tipo LA**

Se proveerá y colocará Artefacto lumínico acústico para baño con movilidad reducida. Tipo Intercrom o similar.



#### **B11.5.13 Célula fotoeléctrica 10A. Tipo CE**

Se proveerá y colocará célula fotoeléctrica de 10A tipo CE en los artefactos indicados en planos.

#### **B11.5.14 Heladera bajomesada 122L**

Se proveerá y colocará dos heladeras bajomesada de 94L color blanca o plateada, de marca reconocida.





## **B12. INSTALACION SANITARIA**

### **TENDIDO Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS**

#### **B12.1 DESAGÜES CLOCALES**

##### INSTALACIÓN EXISTENTE

La Empresa Contratista deberá realizar las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la instalación cloacal existente y corregir y/o modificar la instalación para que la misma funcione de manera eficiente, sin dar lugar a costos adicionales a la obra. Toda modificación que implique intervenir sobre otros elementos que componen la obra deberá ser reparada y/o subsanada sin costos adicionales a la obra. Se deberá realizar la limpieza de la totalidad del tendido cloacal existente a fin de verificar si existen obturaciones o desechos de obra que puedan afectar el correcto funcionamiento.

##### EXTENSIÓN DE RED

En el caso de que sea necesario realizar esta tarea, la misma estará a cargo totalmente de la Empresa Contratista y en el caso de que esta 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, materiales a utilizar y cámaras de registro 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 vuelco.

La empresa contratista deberá realizar la totalidad de las modificaciones que requieran las instalaciones existentes de acuerdo a la documentación gráfica que componen la presente licitación. El proyecto contempla la realización y montaje de una cámara de inspección de 0.60m x 0.60m según las características indicadas en la documentación gráfica y sus correspondientes cañerías a los artefactos sanitarios, la cual deberá ser conectada a la instalación existente. Toda modificación que implique intervenir sobre otros elementos que componen la obra deberá ser reparada y/o subsanada sin costos adicionales a la misma.

La empresa contratista deberá ejecutar todas las tareas necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones, sin que ello implique costos adicionales.

##### CAÑERÍAS

El tendido de los desagües cloacales primarios y secundarios se realizarán utilizando caños, curvas, ramales, piletas de piso y bocas de acceso de P.V.C de 3,2mm, o sistemas de PP con junta de goma.

En todos los casos se respetarán pendientes reglamentarias.



Los sifones de doble acceso para pileta de cocina, serán de goma con acceso para limpieza. Se emplearán piletas de patio de P.V.C. de la misma marca y líneas de las cañerías utilizadas, en plantas altas tendrán adaptador para regular la altura total. En plantas bajas se apoyarán en base de hormigón pobre, con sobrepileta de mampostería asentada en concreto y revocadas del mismo modo que las cámaras de inspección.

Las piletas de patio y bocas de desagüe abiertas tendrán marco y reja de bronce, de 0,004m de espesor, a bastones, reforzadas y cromadas, sujetas al marco con 4 tornillos del mismo material.

#### CAMARAS DE INSPECCION

Se ejecutarán cámaras de inspección de mampostería de ladrillos comunes con azotado interior o en su defecto se proveerán y colocarán cámaras prefabricadas de Hormigón Armado.

En ambos casos llevarán 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 Ø 0,0012m 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 o cantidad de caños que vuelquen a estas.

En el caso que se empleen cañerías de PP con junta de goma se podrán emplear cámara de inspección del mismo material.

#### TAPADA

La tapada máxima de la instalación cloacal será la establecida por la distribuidora del servicio para la conexión a colectora.

#### VUELCO

En los casos que se vuelque a pozo absorbente, la cañería de entrada no podrá estar en ningún caso por debajo del nivel de napa freática. En el caso de que la longitud de la instalación o el nivel de la napa no lo permita, se instalará un pozo de bombeo cloacal con cañería de impulsión de PEAD Ø0.050m protegida mecánicamente.

#### INTERCEPTOR DE GRASA

Será de mampostería de ladrillos comunes revocados con mortero de concreto sobre una losa de H°A° y tendrá una capacidad superior a 500 l y no inferior al volumen de vuelco de todas griferías que lo hagan a este interceptor. La profundidad en ningún caso será superior a 0,80m. La entrada y salida se efectuará por medio de curvas de P.V.C. Ø 0,110m. Tendrá dos tapas de chapa de acero transitable con marco de hierro ángulo y manijas de embutir de hierro redondo, todo protegido con pintura epoxi.

#### CÁMARAS SÉPTICAS



Estas deberán garantizar la residencia de los líquidos durante 24hs para lo cual se deberá considerar la capacidad máxima de alumnos que puede alojar el establecimiento y contarán con cámaras de inspección de entrada y salida en todos los casos.

Serán de hormigón armado con doble malla electrosoldada  $\varnothing$  0,008m c/0,15m en ambas direcciones y en los encuentros de tabiques o de estos con losa de fondo el hierro se introducirá como pata 0,50m y el recubrimiento mínimo será de 0,05m. El hormigón a utilizar deberá tener impermeabilizante del tipo "kin" de "Modulo" (compuesto químico en polvo). El acabado superficial se realizará en concreto con aditivo impermeabilizante alisado a llana.

#### POZO DE BOMBEO CLOACAL

Se construirá con las mismas características que se referencian para las cámaras sépticas y en su interior se alojarán dos bombas tipo cloacal, inatacables, sumergibles estacionarias con caudal de 25m<sup>3</sup>/h a 6m de altura, 2.850 r.p.m. comandado con reguladores de nivel tipo Flygt EMH 10 ó similares. Estas deberán ser de alabe reducido, eje de cromo duro y buje de goma sintética, potencia mínima 2HP La Contratista proveerá la instalación trifásica independiente para la planta a construir. La cañería de impulsión dentro de este pozo será de PP termofusión y la horizontal será de PEAD  $\varnothing$  0,063 con la mínima tapada posible y protección mecánica. El volumen mínimo a alojar será de 3m<sup>3</sup> el lado mínimo del recinto será de 1,20m a fin de permitir el acceso de un operario.

#### PRUEBA DE HERMETICIDAD

La empresa contratista deberá efectuar una prueba de hermeticidad al finalizar la instalación, para garantizar el correcto funcionamiento de la totalidad de la instalación, y también para demostrar que no se evidencian perdidas de líquidos en la integridad del recorrido de las cañerías, cámaras y accesorios que componen el sistema.

#### **B12.1.1 Cañería cloacal PVC 3,2 $\varnothing$ 0,040**

Se proveerá e instalará cañería cloacal de PVC 3,2  $\varnothing$  0,040. Respetando las especificaciones detalladas anteriormente en Desagües cloacales

#### **B12.1.2 Cañería cloacal PVC 3,2 $\varnothing$ 0,050**

Se proveerá e instalará Cañería cloacal PVC 3,2  $\varnothing$  0,050. Respetando las especificaciones detalladas anteriormente en Desagües cloacales

#### **B12.1.3 Cañería cloacal PVC 3,2 $\varnothing$ 0,063**

Se proveerá e instalará Cañería cloacal PVC 3,2  $\varnothing$  0,063. Respetando las especificaciones detalladas anteriormente en Desagües cloacales

#### **B12.1.4 Cañería cloacal PVC 3,2 $\varnothing$ 0,110**

Se proveerá e instalará Cañería cloacal PVC 3,2  $\varnothing$  0,110. Respetando las especificaciones detalladas anteriormente en Desagües cloacales





Al efecto de realizar el tendido de cañerías para agua fría y caliente, salvo en casos que se indique otro tipo de material, se utilizarán caños y piezas de polipropileno con uniones por termofusión, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas para la interconexión con insertos de bronce roscados, y para los cambios de material donde corresponda. Todo caño no embutido se instalará con soportes tipo “C” Olmar y fijadores para cada diámetro, estos soportes se distanciarán dentro de los espacios que determinan el fabricante, en ninguno se excederán los 20 diámetros de tubo y/o máximo 1,50m.

Las cañerías en contrapisos se protegerán con envuelta de papel y se cubrirán totalmente con mortero de cemento.

Se deberá prever la debida protección en exteriores, en todos los casos antes de ser cubierta se recubrirá toda la cañería con papel fieltro asfáltico.

Se proveerán y colocarán llaves de paso esféricas de bronce cromado, excepto Ø0,019m y Ø0,013m que serán LL.P. total para fusionar.

#### TERMOTANQUES

- Tipo TTE1 y TTE2: termotanque eléctrico de capacidad 30 litros en posición vertical, con aislación de poliuretano expandido, tanque interno de acero recubierto con porcelana vitrificada a 900°C, termostato ajustable, doble releí de temperatura, con válvula de corte de seguridad que intervenga cuando la presión supere los 8Bar, ánodo de magnesio. De una potencia de 1.2KW.

#### COLECTOR DE TANQUE DE RESERVA

Se realizarán en PP copolímero random con uniones por termo fusión o P.V.C. con junta de goma tipo PBA con válvulas esféricas de bronce y tubos con insertos de bronce roscado. En el caso que el colector a ejecutar corresponda a un tanque de H°A° mixto, es decir que contenga agua para servicio contra incendio y servicio sanitario este se realizará en bronce, acero inoxidable o hierro galvanizado. El sellado de roscas se realizará con sellador específico para instalaciones sanitarias realizadas con el correspondiente material.

#### PRUEBA DE HERMETICIDAD

La empresa contratista deberá efectuar una prueba de hermeticidad al finalizar la instalación, para garantizar el correcto funcionamiento de la totalidad de la instalación, y también para demostrar que no se evidencian pérdidas de líquidos en la integridad del recorrido de las cañerías y accesorios que componen el sistema.

#### **B12.2.1 Conducción agua fría y caliente, PPTF copolim. random (tipo III) y H°G°**

La empresa contratista realizará los tendidos de agua fría y caliente de acuerdo a lo indicado en los planos sanitarios.

#### **B12.2.2 Termotanque eléctrico 30 litros Tipo TTE1**

La empresa contratista proveerá e instalará dos termotanques eléctricos de 30 litros de capacidad de acuerdo a los planos sanitarios. El termotanque deberá ser de marca reconocida, tipo Rheem, Saiar o calidad equivalente.



### **B12.2.3 Colector tanques de reserva**

La empresa contratista instalará el colector de distribución de agua fría de acuerdo a los planos sanitarios. El mismo deberá contar con llaves de paso en cada bajada de agua y con válvulas de limpieza que permitan el vaciado de los mismos. Todas las cañerías de agua que queden expuestas deberán instalarse con las debidas protecciones para evitar roturas y/o deterioro por la exposición a la intemperie. Se deberán presentar muestras de las protecciones propuestas, las que serán aprobadas por la Inspección de Obra. La instalación de los tanques de reserva deberá llevar cañería de venteo.

### **B12.3 ARTEFACTOS**

Los artefactos y broncecerías serán los indicados en la planilla de cómputo y presupuesto y/o planos respectivos, responderán a las marcas y modelos que se detallan en planilla de sugerencia de marcas para cada caso, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, siendo las conexiones de agua cromadas flexibles metálicas o malladas tipo "FV" y en cualquiera de los casos con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento, los tornillos de fijación serán de bronce. Todos los artefactos que a juicio de la Inspección de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar.

#### **B12.3.1 Inodoro con mochila, asiento y tapa – A2**

Se proveerá y colocará inodoro largo con depósito a mochila con asiento y tapa Ferrum – A2, se incluye flexible mallado de primera marca 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 "DACOR" o equivalente superior, de color blanco.

#### **B12.3.2 Bacha Aº Iº ø 30 cm, incluye sopapa y descarga cromada. A3**

Se proveerán y colocarán bachas de acero inoxidable de Ø30cm modelo O300L de Johnson Aceros o Nova 425E de Mi Pileta, la instalación deberá incluir los respectivos desagües, los mismos serán cromados.

#### **B12.3.3 Mingitorio oval – A4**

Se proveerá y colocará Mingitorio oval tipo Ferrum - A4 o similar

#### **B12.3.4 Inodoro con depósito para movilidad reducida, asiento y tapa – A9**

Se proveerá y colocará Inodoro con depósito para movilidad reducida, asiento y tapa tipo Ferrum- A9 o similar, se incluye flexible mallado de primera marca.

#### **B12.3.5 Lavatorio para movilidad reducida soporte fijo – A10**

Se proveerá y colocará Lavatorio para movilidad reducida soporte fijo- A10



**B12.3.6 Barra de seguridad rebatible 80 cm - con Portarrollo Ferrum VTEPA-B (inodoro para movilidad reducida) - A14**

Se proveerá y colocará Barra de seguridad rebatible 80 cm - con Portarrollo Ferrum VTEPA-B (inodoro para discapacitado) - A14

**B12.3.7 Barra de seguridad rebatible 80 cm - con Portarrollo Ferrum VTEPA-B (inodoro para movilidad reducida) - A14**

Se proveerá y colocará Barra de seguridad rebatible 80 cm - con Portarrollo Ferrum VTEPA-B (inodoro para movilidad reducida - A14

**B12.3.8 Barra de seguridad fija 67 x 36,5 - Ferrum VTEP (inodoro para movilidad reducida) - A15**

Se proveerá y colocará Barra de seguridad fija 67 x 36,5 - Ferrum VTEP (inodoro para movilidad reducida) - A15

**B12.3.9 Pileta de cocina Aº Iº bacha simple 52x32x14 - A12**

Se proveerá y colocará Pileta de cocina Aº Iº bacha simple 52x32x14 - A12

**B12.3.10 Fuente de beber completa - Ferrum (FVS) - A 23**

Se proveerá y colocará bebedero según indica documentación gráfica.

**B12.3.11 Espejo basculante inclinable 60 x 80 - (P/sanitario con movilidad reducida) - Ferrum VTEE1 - A 24**

Se proveerá y colocará espejo basculante inclinable según indica documentación gráfica.

**B12.3.12 Dispenser de jabón líquido de acero inoxidable**

La Contratista deberá proveer y colocar dispenser de jabón líquido de acero inoxidable, uno por baño, correctamente atornillados a la pared.

Imagen de referencia:



#### **B12.3.13 Dispenser de toallas de papel intercaladas de acero inoxidable**

La Contratista deberá proveer y colocar dispenser de acero inoxidable de toallas de papel por cada box de baños, correctamente atornillados a la pared.

Imagen de referencia ídem ítem Dispenser jabon

#### **B12.3.14 Dispenser de papel higiénico jumbo de acero inoxidable**

La Contratista deberá proveer y colocar dispenser de acero inoxidable de papel higiénico por cada box de baños, correctamente atornillados a la pared.

Imagen de referencia ídem ítem Dispenser jabon

### **B12.4 GRIFERIAS**

#### **B12.4.1 Grifería automática (Press-matic) lavatorio s/ mesada - Tipo FV 361 - G1**

Se proveerá y colocará Grifería automática (Press-matic) lavatorio s/ mesada - Tipo FV 361 - G1

#### **B12.4.2 Grifería automática (Press-matic) p/ mingitorio - Tipo FV 362 - G2**

Se proveerá y colocará Grifería automática tipo Press-matic para mingitorio - Tipo FV 362 - G2

#### **B12.4.3 Canilla de servicio 3/4" c/ gabinete de Aº Iº de embutir c/ cerradura - G5**

Se proveerá y colocará Canilla de servicio 1/2" c/ gabinete de Aº Iº de embutir c/ cerradura - G4



#### **B12.4.4 Grifería lavatorio s/mesada ambas aguas - Tipo FV Allegro Art. 207/15 - G6**

Se proveerá y colocará Grifería lavatorio sobre mesada ambas aguas - Tipo FV Allegro Art. 207/15 - G6, se incluyen flexibles mallados de primera marca

#### **B12.4.5 Grifería pico móvil ambas aguas s/ mesada p/cocina - Tipo FV Allegro Art. 416/15 - G9**

Se proveerá y colocará Grifería pico móvil ambas aguas sobre mesada para cocina - Tipo FV Allegro Art. 416/15 - G9, se incluyen flexibles mallados de primera marca.

#### **B12.4.6 Grifería lavatorio movilidad reducida s/ mesada ambas aguas - Tipo Fv Vivace Art. 181/93 - G10**

Se proveerá y colocará Grifería lavatorio movilidad reducida s/ mesada ambas aguas - Tipo Fv Vivace Art.181/93 - G10, se incluyen flexibles mallados de primera marca.

### **B12.5 DESAGÜES PLUVIALES**

#### **COLECTOR PLUVIAL DE HºAº**

Será de HºAº y los detalles formales y constructivos corresponderán a plano que se adjunta en los casos que la obra cuente con este ítem. El fondo tendrá pendiente mínima para el escurrimiento pluvial y la parte menos profunda de este colector será de 0,05m.

#### **VERTICALES DE HIERRO FUNDIDO**

Las bajadas pluviales se ejecutarán utilizando caños y piezas de FºFº de Ø0.100m y de 0,006m de espesor; las juntas (calafateado) se realizarán con plomo de lingote o sellador sintético a tal fin según especificaciones del fabricante; irán sujetos a pared mediante grampa tipo omega colocadas cada 0,50m.

#### **HORIZONTALES DE P.V.C.**

Los desagües horizontales se ejecutarán en diámetros Ø0.110m y Ø0.063m (según plano) utilizando caños y piezas de P.V.C. reforzado de 0,0032m de espesor cuyas uniones se realizarán con adhesivo aprobado o PP con junta de goma doble labio.

El precio unitario estipulado comprende la ejecución de zanjas; para lo cual los fondos de las excavaciones serán perfectamente nivelada y apisonada, sus paramentos laterales serán perfectamente verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí mismo en forma conveniente.

#### **BOCAS DE DESAGÜE ABIERTA**

Rejillas para desagüe de patios de 0,40x0,40m y/o 0,50x0,50m en mampostería de ladrillos comunes de 0,15m de espesor revocado en su interior con mortero de cemento 1:3 alisado a la llana. Dicha mampostería se apoyará sobre una losa de HºAº de 0,10m de espesor. Marco y reja de hierro fundido.



#### EMBUDOS SOBRE LOSA

Se utilizarán embudos de hierro fundido de Ø0.100m con rejilla superior o lateral según corresponda.

##### **B12.5.1 Cañería horizontal PVC Ø 0,110**

Se proveerá y colocará cañería horizontal PVC Ø0,110 Los desagües horizontales se ejecutarán en caños de PVC diámetro Ø0.160 m (según plano) utilizando caños y piezas de P.V.C. reforzado de 0,0032m de espesor cuyas uniones se realizarán con adhesivo aprobado o PP con junta de goma doble labio.

El precio unitario estipulado comprende la ejecución de zanjas; para lo cual los fondos de las excavaciones serán perfectamente nivelada y apisonada, sus paramentos laterales serán perfectamente verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí mismo en forma conveniente.

##### **B12.5.2 Cañería vertical PVC Ø0,100**

Las bajadas pluviales se ejecutarán utilizando caños y piezas de PVC de Ø0.100m según plano, utilizando caños y piezas de P.V.C. reforzado de 0,0032m de espesor cuyas uniones se realizarán con adhesivo aprobado o PP con junta de goma doble labio. Los tendidos verticales incluyen todos los accesorios para el correcto funcionamiento de la instalación.

##### **B12.5.3 BDA 0,40 x 0,40**

Se proveerá y colocará BDA 0,40X0,40 Rejillas para desagüe de patios de 0,40x0,40m y/o 0,50x0,50m en mampostería de ladrillos comunes de 0,15m de espesor revocado en su interior con mortero de cemento 1:3 alisado a la llana. Dicha mampostería se apoyará sobre una losa de H°A° de 0,10m de espesor. Marco y reja de hierro fundido.

##### **B12.5.4 Embudos s/ losa F° F° Ø 0,110**

Se proveerá y colocará embudos s/losa F°F° Ø0,100. Se utilizarán embudos de hierro fundido de Ø0.110m con rejilla superior o lateral según corresponda.

#### **B12.6 TANQUES DE RESERVA Y CISTERNA**

TANQUES DE RESERVA PARA EDIFICIOS SIN TANQUES DE RESERVA MIXTOS PLÁSTICO (polietileno) tri-capa Debe contar con certificación IRAM 13.417/2014 (apto para almacenamiento de agua potable). La superficie de la cara interna debe ser lisa (no rugosa). Que tenga una capa (interna o externa) negra (evita la formación de algas en el interior. Que la capa externa contenga aditivo UV8.

A°I°, de acuerdo a lo indicado en planos y memorias de cada obra en particular.

En ningún caso se permitirá el uso de tanques de F°C° o PRFV para el almacenamiento de agua para consumo humano.



## CISTERNA

Cuando el edificio cuente con cisterna esta tendrá una capacidad no inferior al 20% del volumen del TR al cual abastece. Respecto de los materiales a utilizar se aplicará el mismo criterio que para T.R.

Cuando el fondo de la cisterna se encuentre por debajo del nivel de desagüe pluvial, la válvula de limpieza volcará a pozo de bombeo. La entrada de agua de estos elementos de reserva tendrá una altura máxima de 1,80m.

## TAPAS DE ACCESO

Para el acceso superior tanto de tanques de reserva, cisternas o pozos de bombeo se emplearán a tapas de 0,60 x 0,60m de chapa de acero N°16 galvanizado con herrajes del mismo material y cerraduras que impidan el paso de alumnos o personal docente.

### **B12.6.1 Tanque de reserva tricapa 2500 lts.**

La empresa contratista deberá proveer y colocar dos tanques de reserva de agua tricapa de 2500 lts, será marca Rotoplas o similar con tapa. Deberá quedar correctamente nivelado.

### **B12.6.2 Tanque cisterna tricapa 1200 lts.**

La empresa contratista deberá proveer y colocar tanque cisterna tricapa de 1200 lts, será marca Rotoplas o similar con tapa. Deberá quedar correctamente nivelado. El mismo será instalado en el recinto realizado para alojar el tanque y su respectiva bomba elevadora.

## **B13. INSTALACION ELECTROMECHANICA**

### **B13.1 BOMBEO**

#### **B13.1.1 Impulsión desde cisterna**

La empresa contratista deberá proveer y colocar dos bombas elevadoras Vasser QC150 (una bomba en funcionamiento y otra de respaldo). El cuadro de bombas deberá ser conectado en paralelo, con 4 válvulas esféricas que permitan definir el servicio de una bomba. El presente ítem comprende todos los elementos y accesorios necesarios para la instalación de las bombas. Las mismas deberán ser instaladas sobre una base antivibratoria en el recinto destinado para el tanque de bombeo.

## **B14. INSTALACIÓN ACONDICIONAMIENTO TERMICO**



### GENERALIDADES

En los sistemas de calefacción, deberá mantenerse en los ambientes calefaccionados, temperaturas de 20°C a 22°C, considerando la temperatura media exterior de 0°C. En los planos estará marcada la cañería, calderas, quemador, bomba de circulación, equipo compacto de aire, conducto de distribución de aire caliente y retorno, rejillas, difusores, conducto de humo y demás accesorios que completen un correcto funcionamiento de la instalación.

Previo a la ejecución de los trabajos la Empresa Contratista deberá entregar balance térmico, planilla de cálculo y planos para su aprobación.

### MUESTRAS Y APROBACION DE MATERIALES

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. El Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplear con designación y característica para cada uno de ellos. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza y/o dimensiones no fuera posible la presentación de la/las muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. Con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano para su instalación y funcionamiento. Previo a la ejecución de las tareas, para ser evaluados por la Inspección de Obra actuante.

### ELEMENTOS DE CALCULOS

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de la obra, para su aprobación a esta Dirección lo detallado en las Especificaciones Técnicas.

El oferente deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, en razón de que las capacidades y secciones que se indican en el presente pliego son netas y mínimas, debiendo incluir en la cotización, todos los elementos necesarios para su correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

La instalación será entregada completa y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Siendo el Contratista un especialista en los trabajos que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente documentación.

La Empresa Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento alguno, todos los elementos que, siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, no estén explícitamente detallados en las presentes especificaciones.

Con las ofertas se mencionarán especialmente todas las marcas, modelos, etc., de todos los elementos ofrecidos.

### EQUIPAMIENTO CALEFACCION/ REFRIGERACION



La presente documentación tiene por objeto, el suministro, la instalación y montaje de los equipos e instalaciones conexas a los efectos de lograr la puesta en marcha y el óptimo funcionamiento del servicio de los mismos.

Esta instalación se podrá componer de los siguientes elementos:

#### – CALEFACCION POR AIRE CALIENTE

##### – Equipo multiposición EQUIPOS:

Se proveerán e instalarán en el lugar que indica el plano, equipos para generar aire caliente, que inyectarán mediante conductos en el local a calefactar. Serán de rendimiento según lo indicado en plano y de las siguientes características.

El equipo necesita suministro de gas natural y electricidad y será de las siguientes características:

Calefactor a gas multiposición de 18.750 Kcal/h hasta 37.500 Kcal/h. Se colocará en posición vertical, con flujo de aire caliente hacia arriba.

Intercambiadores de acero aluminizado moldeados y unidos sin soldadura, a los efectos de evitar la corrosión.

El intercambiador de calor, poseerá certificado de testado de fábrica, mediante presurización.

Quemadores de acero aluminizado de alta durabilidad.

Ignición por elementos de superficie incandescente o chispa.

Control electrónico integrado para manejo programado y seguro del calefactor.

Extracción forzada para gases de combustión.

Ventilador especialmente diseñado para aire acondicionado, del tipo multi-velocidad, para ahorro de energía.

El calefactor estará constituido por un gabinete metálico de una sola pieza, eliminando soldaduras para impedir la corrosión.

Motor monofásico.

Fabricación y montaje de conductos de inyección, según proyecto.

Conductos de distribución y retorno

La distribución de aire caliente a los locales se efectuará por medio de conductos de chapa galvanizada según especificación que a continuación se detalla. De iguales características serán los conductos de retorno.

La inyección de aire caliente de los locales se efectuará mediante reja, difusores o anemostatos con 100 % de regulación, siendo las rejas de doble deflexión.

El retorno de aire se realizará mediante rejas tipo estampada especial con 100% de regulación de aletas de horas paralelas, teniendo las mismas una velocidad máxima de 90 metros por minuto.

Los conductos tendrán curvas de  $R/D = 1,25$  ó bien estarán provistos de guías interiores de chapa en el caso de tener una relación  $R/D 0,75$ .

A la salida del equipo los conductos de mandos estarán provistos de juntas elásticas, con el objeto de amortiguar las vibraciones. Las derivaciones de caudales de aire se efectuarán por medio de piezas apropiadas de acuerdo con las reglas del arte y el buen funcionamiento (según Normas ASHRAE) siendo las principales derivaciones dinámicas.



Los conductos que vayan a la vista estarán provistos de ménsulas de hierro para su sostén.

Conductos que se desarrollan sobre el nivel de cielorraso:

La rigidez de los conductos será aumentada prismando las chapas en el sentido de las diagonales (alimentación y retorno); su ensamble se efectuará por marco, contramarco y mastic que aseguren su hermeticidad y zuncho corredera, reforzándose con perfiles las uniones si el conducto es mayor de 65cm de lado. Los conductos de alimentación serán aislados mediante lana de vidrio con papel aluminio de 25mm de espesor y  $14\text{Kg/m}^3$  de densidad.

Conductos que se desarrollan a la vista:

Serán de sección circular, su ensamble se efectuará por marco, contramarco y mastic que aseguren su hermeticidad y zuncho corredera, reforzándose con perfiles las uniones si el conducto es mayor de 65cm de diámetro. Los mismos serán pintados por el método Wash Primer, color a elección del proyectista.

Rejas y difusores:

La inyección de aire caliente de los locales se efectuará mediante reja, difusores o anemostatos con 100% de regulación, siendo las rejas de doble deflexión.

El retorno de aire se realizará mediante rejas tipo estampada especial con 100% de regulación de aletas de horas paralelas, teniendo las mismas una velocidad máxima de 90metros por minuto.

Los conductos tendrán curvas de  $R/D = 1,25$  ó bien estarán provistos de guías interiores de chapa en el caso de tener una relación  $R/D = 0,75$ .

A la salida del equipo los conductos de mandos estarán provistos de juntas elásticas, con el objeto de amortiguar las vibraciones. Las derivaciones de caudales de aire se efectuarán por medio de piezas apropiadas de acuerdo con las reglas del arte y el buen funcionamiento (según Normas ASHRAE) siendo las principales derivaciones dinámicas.

Los conductos que vayan a la vista estarán provistos de ménsula de hierro para su sostén.

Las riendas sostén (doble) de tuberías serán de planchuela de hierro de  $1'' \times 1/8''$  e irán ubicadas cada 3m de longitud de conductos, en sectores intermedios (entre dos riendas de planchuela) se reforzarán con riendas de alambre galvanizado calibre N°11 B.W.G., para los casos particulares de distribución de tuberías y sostén de los mismos.

Conductos de gases quemados:

Serán contruidos con chapa D.D. N°16, tratándoselos con tres manos de antióxido, se aislarán con elementos premoldeados de lana de vidrio de 50mm de espesor, atadas cada 30cm con alambre N°16 recocido. Por sobre los segmentos premoldeados se colocará una cubierta de chapa de H°G° N°24, previamente moldeada a la curvatura externa de la aislación y bordoneada en las juntas transversales, solapando las juntas longitudinales en 4cm asegurándolas con tornillos tipo Parker cada 20cm; todas las juntas coincidentes entre distintos componentes serán desfasadas para una mejor hermeticidad. Este proceso de aislación se realizará en todo el recorrido del conducto de evacuación de los gases, rematándose la aislación en el final del conducto con un casquete protector de la aislación totalmente hermético se terminará el conducto de evacuación de gases con sombrerete de chapa de H°G° N°16 aerodinámico. Se terminará el conjunto, mediante tratamiento adecuado de envejecimiento de la chapa de H°G°, para lograr mordiente de pintura a aplicar. La misma será de color según carpintería.



## **B14.1 ACONDICIONAMIENTO FRÍO-CALOR SPLIT (MOTOR INVERTER)**

### **B14.1.1 Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 2200 frig/h tipo LG Mega Inverter 09KC mod.US-W096W563**

Se deberán proveer y colocar equipos de aire acondicionado split tipo inverter frío/calor con las siguientes características, 2200frig/h tipo LG Mega Inverter 09KC mod. US-W096W563 o calidad equivalente, , deberá ser frío/calor, Voltaje:220 V. Con deshumidificación, con timer, contará con control remoto y con rango de control de temperatura.

El ítem contempla también la colocación y provisión de kit de pre instalación correspondiente. Incluirá todo lo necesario para la preinstalación de dicho aire. Se deberá respetar todas las especificaciones anteriormente nombradas en el ítem “acondicionamiento térmico”

Su colocación será la indicada en la documentación gráfica.

### **B14.1.2 Equipo de Aire Acondicionado Split tipo Inverter 5500 frig/h tipo LG Mega Inverter 22KC mod.US-W246CSG3**

Se deberán proveer y colocar equipos de aire acondicionado frío/calor de 5500 fg LG Mega Inverter 22KC mod. US-W246CSG3, con las siguientes características, deberá ser frío/calor, Voltaje:220 V. Con deshumidificación, con timer, contará con Control remoto y con Rango de control de temperatura.

El ítem contempla también la colocación y provisión de kit de pre instalación correspondiente. Incluirá todo lo necesario para la preinstalación de dicho aire. Se deberá respetar todas las especificaciones anteriormente nombradas en el ítem “acondicionamiento térmico”

Su colocación será la indicada en la documentación gráfica.

### **B14.1.3 Desagüe de condensado**

Se deberán proveer y colocar manguera cristal 16 x 2 mm para desagüe de condensación de A.A. Deberá asegurar el correcto drenaje de condensación a desagüe pluvial. Además, 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 el lugar de desagote, donde desaguaran 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.



## B15 INSTALACIÓN DE SEGURIDAD

### TENDIDO Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS

#### B15.1 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:  $n/4+1 = N^\circ$  de Medios de Escape..."

#### - INSTALACION ELECTRICA

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 fotoluminiscentes, 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.

#### - TANQUE DE RESERVA DE AGUA PARA INCENDIOS

Se instalará un tanque elevado con reserva de agua para incendios, que estará calculado a razón de 10litros de agua por m<sup>2</sup> de superficie cubierta y cuyo mínimo volumen será de 24.000l. En los extremos del colector se instalarán válvulas de limpieza y sobre la cañería de incendio (deberá ser de H<sup>º</sup>G<sup>º</sup>), que tendrá un diámetro mínimo de 0,063m, se pondrá una válvula de retención o direccional con el fin que no suba agua al tanque cuando se utilice la boca de impulsión. En ningún caso se instalará sobre el montante de incendio, una válvula esclusa.

Para garantizar la presión requerida de 4kg/cm<sup>2</sup>, se instalará un sistema de bombas jockey o un tanque hidroneumático, que tendrá dos fuentes independientes de abastecimiento eléctrico.

#### - SISTEMA DE PRESURIZACION CONTRA INCENDIO

Las bombas se abastecen de una reserva exclusiva de agua contra incendio.

El sistema mantiene presurizada la red de manera permanente, por medio de una electrobomba jockey que recibe la señal de arranque automático y parada automática por presostatos que controlan la presión en el colector de impulsión del equipo dentro de un rango preestablecido de acuerdo con las necesidades de la instalación.

La bomba jockey arranca en forma automática al bajar la presión ante una mínima pérdida recibiendo la señal de arranque por el presostato pj, para recuperarla sin tener que poner en funcionamiento la bomba principal, el caudal generado por la bomba jockey no alcanza a abastecer el consumo de 1 hidrante abierto a pleno, motivo por el cual si se abre un hidrante la presión sigue bajando, entonces el presostato p1 manda la señal de arranque para la bomba principal b1 entregando el caudal y la presión que esta genere, y se detiene en forma manual desde un pulsador desde el tablero.

Ídem para la bomba principal b2.



El caudal generado por las bombas principales debe abastecer al menos a 2 hidrantes abiertos a pleno y manteniendo la presión en mínimo de  $3\text{kg/cm}^2$  en la boca de incendio más desfavorable de la instalación y no más de  $6\text{kg/cm}^2$  en la boca más favorable.

Si la presión en un hidrante fuera mayor de  $6\text{kg/cm}^2$  se deben instalar válvulas reductoras de presión o bien placas reductoras de presión para evitar accidentes.

La bomba de reserva b2 debe tener su presostato y contactor con relevo térmico independiente para su arranque

En el colector de impulsión se instalará una llave de 2" que servirá como válvula de prueba del sistema como retorno a la cisterna para evitar el derrame de agua.

Además, el tablero eléctrico tiene llaves selectoras de servicio manual - stop - automático para chequear el correcto funcionamiento de las bombas en forma manual, al pie de las mismas.

El sistema tiene un pulmón amortiguador hidráulico para mantener presurizada la red cuando las bombas están detenidas.

El sistema cuenta con un manómetro para verificar el control de la presión.

Cualquier bomba puede ser removida del sistema sin que afecte el funcionamiento de las demás. Como las bombas principales son de parada manual desde el tablero, se instalará una campana de alarma que avise la entrada en funcionamiento de las mismas.

#### - Componentes

- 1 electrobomba jockey de 3,5 hp, monoblock horizontal, normalizada, caudal  $6\text{m}^3/\text{h}$  a  $4,5\text{kg/cm}^2$  2.900 r.p.m.
- Electrobombas principales de 7,5 hp, horizontal monoblock, normalizadas, 2.900 r.p.m., caudal  $24\text{m}^3/\text{h}$  a  $5\text{kg/cm}^2$ , una en servicio y la otra de reserva
- Colector de aspiración e impulsión con barral de 3", con sus válvulas de cierre y de retención. Subcolector con 3 presostatos, y manómetro, con llave de independencia
- Pulmón anti ariete de 60 litros
- Tablero eléctrico metálico, con 3 arranques por medio de contactores con relevos térmicos de potencias adecuadas a los motores, interruptor de corte general, llaves selectoras de servicio manual automático, comandos en 24 Volt
- Equipo completo con puesta en marcha y regulación en obra incluida
- Garantía de los elementos ante falla de fabricación por un año

#### - Iluminación de emergencia

En los recorridos de evacuación (pasillos y lugares de paso), de todo el edificio y en los locales de riesgos especiales (calderas, tableros, eléctricos, etc.), deberá existir un sistema de iluminación de emergencia de baja tensión y que, al faltar el suministro de corriente en el edificio, se accione el sistema de iluminación. Las luminarias de emergencia, deberán ser del tipo autónomo, de 20W y 4 horas de autonomía como mínimo según detalle en planos a adjuntar.

#### - Instalación de gas y electricidad

Se ubicarán al ingreso del inmueble y en un lugar accesible, llaves que permitan el corte de suministro eléctrico y de gas en todo el edificio, quedando estas bien señalizadas e iluminadas.

#### - Hidrantes de alto nivel (Bocas de incendio equipadas)



Se instalarán a una altura aproximada de 1,20m sobre el nivel del piso, hidratantes de alto nivel, ubicados en todas las plantas consistentes en válvulas de 63,5mm de diámetro, tipo teatro, a 45° hacia abajo, contando las mismas con un reductor de 63,5mm a 44,5mm para el acople de mangueras. Estas últimas, serán de fibra sintéticas de 44,5mm de diámetro x 15metros de longitud, en todos los pisos, y de 25m en planta baja y cocheras (en estos casos, con lanzas de bronce del tipo combinadas; en los restantes hidrantes, la lanza será del tipo cierre lento).

En todos los casos, estarán ubicadas en gabinetes incombustibles “ad hoc”, con tapa de vidrio transparente con el fin de evitar sustracciones y/o usos indebidos, estos gabinetes contendrán en su interior, dos llaves de ajustar uniones del tipo universal.

#### - Boca de impulsión

Se instalará en la entrada principal del inmueble una boca de impulsión, conectada directamente al ramal de incendio, con salida de 63,5mm de diámetro, con rosca hembra y anilla giratoria. Si se ubica en la fachada del edificio, deberá estar a una altura de 1,20m sobre el nivel del piso y a 45° hacia abajo y, si se ubica en la acera, la misma estará ubicada a 45° hacia arriba. En ambos casos, contendrá una tapa metálica con la inscripción BOMBEROS grabados o sobre relieve, y pintada de color rojo.

#### 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) DIOXIDO DE CARBONO CO<sub>2</sub>

Aplicaciones típicas: industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.

##### MATAFUEGOS (EXTINTORES) POLVO QUIMICO 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 TECNICAS

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 (energías) 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 permanente y conductos de gases de combustión.

#### **B15.1.1 Cañería red de incendio H°G°**

Se deberá ejecutar cañería de H°G° según diámetros y recorridos de planos. Se ejecutará con sus accesorios correspondientes para su correcta instalación, desarrollándose con los pases previstos, evitando toda interferencia entre las instalaciones existentes en especial la eléctrica.

La Contratista deberá presentar toda la documentación gráfica necesaria de la correspondiente instalación, para la aprobación de la Inspección de Obra.

#### **B15.1.2 Boca de incendio**

Estarán compuestas por:

LLAVES DE INCENDIO:

INTERIORES: Serán simples, del tipo teatro con salida a 45°. Serán de 2" de diámetro de entrada y 1 ¾" de diámetro de salida.

VOLANTE: aleación de aluminio inyectada con protección epoxi color negro.

VÁSTAGO: latón trafilado.

BONETE, DISCO DE CIERRE Y TUERCA: latón forjado.

CUERPO: bronce para válvulas fundido terminación esmalte sintético color rojo incendio.

JUNTA DE CIERRE Y JUNTA TÓRICA: NBR 60-70 Shore.

Estarán situadas a 1,20 m sobre el nivel del piso.

EXTERIORES: Serán dobles, del tipo teatro con salida a 45°. Serán de 2 ½" de diámetro de entrada y 2 ½" de diámetro de salida.

VOLANTE: aleación de aluminio inyectada con protección epoxi color negro.

VÁSTAGO: latón trafilado.

BONETE, DISCO DE CIERRE Y TUERCA: latón forjado.

CUERPO: bronce para válvulas fundido terminación esmalte sintético color rojo incendio.

JUNTA DE CIERRE Y JUNTA TÓRICA: NBR 60-70 Shore.

Estarán situadas a 1,20m sobre el nivel del piso

MANGAS:

Serán de fibra sintética sin costuras ni uniones en el exterior y de elastómero de poliéster en el interior. Serán de 20 mts. de longitud las ubicadas en interiores y de 30 mts. de longitud las ubicadas en exteriores.

Presión de trabajo: 15 Kg/cm<sup>2</sup> y presión de rotura: 45 Kg/cm<sup>2</sup>. Serán armadas con uniones de bronce ajustadas a mandril y su diámetro será de 1 ¾" y 2 ½".

LANZAS DE EXPULSIÓN:



Las citadas mangas tendrán siempre armada una lanza de expulsión con su correspondiente boquilla de 15mm de diámetro interior en la descarga tipo chorro-niebla.

#### GABINETES:

Las llaves de incendio se instalarán en gabinetes metálicos de 0,60 x 0,60 x 0,20 metros, con frente de vidrio y filetes de acero inoxidable.

Estarán contruidos en chapa DD Calibre 20 mínimo (espesor 9 mm.) con tratamiento de pre-pintado, decapado y

fosfatizado por spray automático.

Estarán pintados con pintura en polvo termo-convertible, poseerá matrizados en ambos laterales para el posicionado de la válvula dentro del gabinete. El soporte media luna para contener la manguera será de apertura rápida.

Llevaran cerradura tipo "a machón".

Deberá presentarse muestra a la DIRECCION DE OBRA para su aprobación.

NOTA: Toda boca de incendio que supere los 7 Kg. /cm<sup>2</sup> de presión llevara un dispositivo regulador de presión de bronce regulable. G. BOCA DE IMPULSION

En el lugar que corresponda se montara la boca de impulsión en forma vertical a 1,20 mts. del NPT.

La boca de impulsión se ubicará en el interior de una cámara de albañilería de 0,40 x 0,60 mts. con marco y tapa metálica de chapa decapada 1020 pintada de rojo bermellón y cerradura inoxidable de fácil apertura, estampándose sobre ella la palabra "BOMBEROS" en letras de 5 cm. De alto.

#### **B15.1.4 Extintor ABC 5 kg**

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.

#### **B15.2 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 (energías) 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 permanente y conductos de gases de combustión.

#### **B15.2.1 Central de control y alarma de incendio**

La contratista deberá proveer y colocar central de control y alarma de incendio RP-2001 de NOTIFIER o similar, es un panel de control de alarma de fuego de seis zonas para el agente de extinción y doble salida de extinción, proporcionando detección de incendios, señalización y protección para edificios comerciales, industriales e institucionales que requieran agentes de extinción

#### **B15.2.2 Detectores de humo y temperatura**

La contratista deberá proveer y colocar, luego de pintar respectivos cielorrasos, la totalidad de detectores de humo óptico, con sistema sonoro y deberá dejar todo el sistema en perfecto funcionamiento. Esta estrictamente prohibido que se coloque pintura al artefacto. Deberá cumplir con las siguientes normativas

##### NORMATIVAS Y CERTIFICACIONES:

Para el Diseño y Certificación del SDI (Sistema de Detección de Incendio) se deberán adoptar las NFPA, de ésta forma se pretende que el sistema y todas las operaciones asociadas estén de acuerdo a lo manifestado en:

- N°101 Código de Seguridad Humana
- N°72 Código Nacional de Alarmas de Incendio
- N°70 Código Nacional Eléctrico
- N°170 Norma para símbolos de emergencia y seguridad contra incendios.
- N°90 A Norma para la instalación de sistemas de Aire acondicionado y ventilación
- N°92 A Sistema de control de Humo de Centros Comerciales, atrios y grandes Áreas.



- N°720 Norma para la instalación de equipos de detección y advertencia de monóxido de carbono (CO).  
A nivel Local, se deberán aplicar las normas del IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) en relación a la Detección de incendio. Las mismas son:

N°3531 Sistema de detección de alarma. Definiciones y descripción de detectores.

- N°3551 Sistema de detección de alarma. Aplicaciones.
- N°3552 Detector de Temperatura puntual
- N°3554 Proyecto y montaje de la instalación.
- N°3556 Sistemas de extinción. Dispositivos eléctricos de control.
- N°3558 Tableros de control y señalización.
- N°3577 Método de ensayos prácticos con fuego para control de la instalación.
- N°3582 Detectores de humo, por ionización, por luz difusa y por luz transmitida.
- N°3639 Inspección periódica.
- N°3657 Detector de gases combustibles y mezclas explosivas.
- N°3659 Detectores de llama.

Certificaciones:

En relación a los equipos, la totalidad de los mismos deberán contar con las siguientes certificaciones:

- N°217 Estándares para alarmas de incendio
- N°268 Detección de humo para sistemas de detección y señalamiento de incendio
- N°268 A Detectores de humo para detectores de ducto
- N°864 (9ª edición) Unidades de control para sistemas de detección y señalamiento de incendio
- N°521 Detectores térmicos para sistemas de detección y señalamiento de incendio
- N°464 Dispositivos de Señalización auditiva.
- N°38 Estaciones de alarma activadas manualmente
- N° 346 Indicadores de flujo de agua para sistemas de detección de incendio.

A nivel Local, se deberán aplicar las normas del IRAM-3501 del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, para Certificar la instalación fija contra incendio:

- Mediante la emisión de un Certificado de Conformidad se certificará que la instalación de protección contra los incendios CUMPLE con los requisitos exigidos en las normas de referencia, adoptando como estándares las NFPA (National Fire Protection Association) de los Estados Unidos de América que fueren de aplicación a la instalación que se trate.
- El certificado de conformidad lo emitirá una unidad certificadora mediante Auditores tal como se establece en la norma:

Imagen de referencia

Sensor Fotoeléctrico y térmicos de humos convencional.

Funcionamiento basado en efecto Tyndall (refracción de la luz en una cámara oscura)

También debe tener incorporado un elemento térmico que actúa al alcanzar los 64° C. CARACTERISTICAS

Alimentación 12-30V sin polaridad

Consumo en vigilancia 40 µA (a 18v)

Consumo en alarma 40 mA (a 18V)

Indicador activación Led rojo



Humedad 20 - 95% HR

Temperatura -10°C + 40°C

Sensibilidad EN 54-5 clase A 2

Material de cabeza y zócalo ABS termo resistente

Detector de Temperatura apto Cocinas: Humo Sensor temperatura Dsc Neo PG 9936 Sirena o similar



Detector de humo Óptico:



### **B15.2.3 Pulsador tipo "Notifier AC"**

Se proveerá y colocará dos pulsadores (planta baja y planta alta) "Notifier AC", con cartelerías informativa correspondiente y reglamentaria.



#### **B15.2.4 Sistema completo de Central de Alarma 4 Zona**

La contratista deberá proveer y colocar central de alarma completa en todo su circuito, con panel de control independiente colocado por personal especializado en el rubro.

Estará compuesto por:

- Central de Alarma 4 zonas (Tipo X-28 "9004-MPX"), con panel de control independiente con Teclado (PCS4-MPX)
- Llamador/Controlador Telefónico X-28 para control total por vía telefónica - Modelo 2028-MPX, Detector de Corte de Línea Telefónica (DCL TEL-MPX), Race
- Una sirena externa anti-desarme LQH
- Una sirena interna S 22 M
- Once sensores infrarojos MD-70R. Deberá ser compatible con la línea inalámbrica, con procesadores digitales de señal, compensación térmica inteligente, contador de pulsos programable. Tendrá que abarcar una cobertura de 15x15 mts.
- Veinteseis sensores micro magnéticos en puertas y ventanas correctamente sujetado con tornillos, según indicación gráfica.

Los sensores serán:

Material: Plástico ABS

Color: Blanco

Voltaje de alimentación máximo: 100 V

Corriente máxima: 0.5 A

Potencia nominal: 3 W

Tipo de sensor: Magnético

Tipo de interruptor: NA (Normalmente abierto) energiza al unirse las piezas

Salida del sensor: Analógico

Distancia de activación: 15 mm a 20 mm

Largo del cable: 25 cm

Dimensiones: 34 mm X 41 mm X 6.5 mm



### **B15.3 PARARRAYOS**

#### **B15.3.1 Pararrayos de 5 puntas tipo Franklin con descarga a tierra**

La contratista deberá proveer e instalar un sistema de protección contra descargas atmosféricas mediante la instalación de un pararrayos tipo Franklin de 5 puntas, incluyendo todos los componentes y sus elementos de fijación como así también la conexión de descarga a tierra.

La ubicación del mismo será coordinada con la Inspección de Obra.

## **B16. CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS**

### CONSIDERACIONES GENERALES

En lo referido a espesores, defectos, fallas y métodos de ensayo cumplirán con las Normas I.R.A.M. 10.001-10.002-10.003-12.540-12.541. La tolerancia dimensional de los vidrios será de 1mm en más o en menos.

Masilla: en los casos en que se utilice masilla para la colocación, los vidrios se asentarán ejerciendo una relativa presión de modo tal que la masilla llene los vacíos, sin permitir en ningún caso que el vidrio haga contacto con la estructura que lo contiene.

Burletes: cuando corresponda su utilización, se aplicarán al perímetro completo de los vidrios. Tendrán estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios, y serán lisos en las demás caras. Serán de tipo elastomérico y aptos para emplearse a la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de primordial importancia. Cumplirán con la Norma I.R.A.M. 113.001

Selladores: se preverá el uso de selladores en el perímetro completo de los vidrios, para impedir el paso de humedad a través de las juntas entre burletes y vidrios en carpinterías de aluminio, y entre perfil metálico y vidrio en carpinterías metálicas. Se utilizará sellador adhesivo Silastic 732 R.T.V. Dow Corning o equivalente. Para su aplicación se deberán seguir las indicaciones del fabricante.

#### **B16.1 Cristal Laminado de seguridad 3+3 mm – incoloro**

Serán provistos según las dimensiones, tipos y características detalladas en los respectivos planos de carpinterías y planilla de cómputo, con aristas vivas y espesor regular, sin defectos (manchas, picaduras, burbujas, etc.) que desmerezca su aspecto y/o grado de transparencia. Se cortarán en sus exactas medidas con las tolerancias necesarias para el sistema de colocación a emplear (masilla plástica, burletes de goma, etc.).

Los contravidrios se colocarán tomando las precauciones necesarias para no dañar la estructura de la carpintería, cuidando los encuentros y sin la presencia de rebabas o resaltos. Estarán integrados por dos vidrios de 3mm ligados íntimamente con láminas de Polivinil Butiral, conformando una placa compacta de vidrio laminoso con o sin tonalidad, según especificación de proyecto.



La Empresa Contratista, a pedido de la Inspección de Obra, deberá proporcionar el resultado de ensayos de transmisión de la radiación solar, resistencia climática y a variaciones de temperatura, así como el porcentaje de transmisión lumínica en función del color y espesor de las muestras sometidas a ensayo.

### **B16.2 Espejos 6mm**

Serán de cristal plano Float de 6mm con la aplicación de un film reflectante de plata metálica y tres capas de protección y anclaje, con los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación contraria de la Documentación de Proyecto. Se entregarán con marco, con grampas de sostén pertinentes, o adheridos, de modo que no representen riesgos para los usuarios.

## **B17 PINTURAS**

### GENERALIDADES

#### TIPO DE PINTURA

Las pinturas serán de marca reconocida 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 retocarán 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 LÁTEX

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%).

Su 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.

#### **B17.1 Muros interiores con Látex**

La preparación de la superficie incluye las siguientes tareas: repaso y reparación de la superficie a pintar; limpieza; lavado con ácido clorhídrico diluido al 10%; lijado con lija N°2; aplicación de fijador diluido con aguarrás; aplicación de enduido plástico al agua; lijado con lija 5/0; limpieza en seco. Las tareas de pintura consisten en una mano de imprimación con pintura al látex diluida al 50%, y tres (3) manos sin diluir, no debiendo mezclarse con pinturas de otras características. Para mejorar la trabajabilidad podrá adicionarse una mínima cantidad de agua.

Para la aplicación de pintura sobre superficies de hormigón deberán haber transcurrido sesenta (60) días desde el hormigonado; posteriormente se limpiará la superficie a fondo con cepillo y lija, luego se lavará con ácido clorhídrico diluido 1:3 y se enjuagará con abundante agua, esperando un lapso de 48 horas para comenzar las tareas de pintura.

Las condiciones ideales para el correcto secado serán una temperatura ambiente de 10°C a 32°C, sin excesiva humedad y sin sol directo.

#### **B17.2 Muros exteriores con Látex**

Ídem ítem anterior.

#### **B17.3 Cielorrasos con Látex**

Previo lijado suave y eliminado el polvillo resultante con cepillo de cerda, se aplicarán una mano de imprimación y dos (2) manos de látex antihongo para cielorrasos, la última con rodillo.

#### **B17.4 Carpintería de madera al esmalte sintético (se considera una mano de fondo, una de imprimación y tres de esmalte)**

Finalizada la preparación de la superficie, se aplicará fondo para madera, una mano de imprimación diluida al 50%, y dos (2) manos de esmalteiz sintético color a definir, brillante o satinado, según se especifique en la Documentación.

#### **B17.5 Carpintería metálica con esmalte sintético y antióxido**

Se realizará una limpieza con solvente y se quitará el óxido mediante raspado o solución desoxidante de la superficie. Se masillará con enduido a la piroxilina en capas delgadas donde fuera necesario, para luego aplicar dos (2) manos de convertidor de óxido hasta cubrir perfectamente la superficie. Cuando haya secado el tratamiento anterior y una vez lijadas las imperfecciones, se aplicará una mano rebajada al 20% y dos (2) manos de terminación de esmalte sintético brillante, mate o satinado, según se especifique en la Documentación de Proyecto.



## B18 SEÑALÉTICA

### CONSIDERACIONES GENERALES

Las señales, fuentes de información, podrán ser de tipo:

- gráficas (textos o pictogramas);
- luminosas (luz de color);
- acústicas (señales sonoras);
- verbales (voz humana o sintética).

Para las señalizaciones de Prohibición - Advertencia - Obligación - Indicativa - Seguridad y salvamento se deberán respetar en cada caso los colores estipulados, contrastes (fondo y figura), convenciones existentes en la utilización de pictogramas y textos, priorizando siempre la contundencia, comprensión y visibilidad de la información brindada (ubicación, tamaño, intensidad).

Prohibición rojo - blanco

Advertencia amarilla / amarillo anaranjado - negro Obligación azul - blanco

Indicativa, Seguridad y salvamento verde - blanco

### IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Se respetará siempre en el siguiente orden: Nivel y Modalidad Nº

Nombre

Se proveerá y colocará el escudo de la Provincia de Buenos Aires y la portabandera.

### PLACA

Según Plano Tipo adjuntado al Legajo de Obra.

CARACTERES Composición Materialización Aplicación sobre cerco Aplicación sobre fachada

### SEÑALIZACIÓN INTERNA

Para la identificación de los locales al interior del edificio se seguirá el siguiente criterio. Locales sanitarios: identificación por medio de siluetas convencionales.

Locales administrativos: identificación por medio de texto. Locales pedagógicos: identificación por medio de texto.

### PANELES

Se ejecutarán en materiales resistentes a golpes y agresiones medioambientales. Las dimensiones y características colorimétricas y fotométricas deben garantizar su buena visibilidad y comprensión. La ubicación depende del ángulo visual en que se percibe la señal. Los pictogramas utilizados garantizarán una correcta y única interpretación, lo que sumado a los colores en que se ejecuta el panel asegurará la llegada del mensaje.

En la medida que la Contratista no presente una alternativa que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, los requisitos mínimos serán los del Anexo correspondiente o en su defecto:

Medidas y diseño del panel: Información frecuente: Materiales:

Modo de fijación:



Medidas y diseño del panel: Materialización:

Colores de señalización:

SEÑALES LUMINOSAS. Características y requisitos. (ver información adjunta)

La luz emitida deberá provocar contraste luminoso, su intensidad deberá garantizar su percepción, puede ser de color uniforme o un pictograma sobre un fondo determinado. La intermitencia siempre significa mayor peligro o urgencia.

SEÑALES ACÚSTICAS. Características y requisitos. (ver información adjunta)

Toda señal acústica deberá ser claramente identificable y comprensible. Para esto, el nivel sonoro debe ser superior al nivel de ruido ambiental. El sonido de una señal de evacuación debe ser continuo.

### **B18.1 Placa de inauguración**

Se realizará y colocará placa de inauguración medidas y ubicación según indicación de Inspección de Obra. Se deberá garantizar por el término de 6 meses la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

### **B18.2 Placa identificación local**

Se realizará y colocará placa de identificación de locales de medidas y ubicación según indicación de Inspección de Obra. Se deberá garantizar por el término de 3 años como mínimo, la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

### **B18.3 Placa identificación de establecimiento**

Se realizará y colocará placa de identificación del establecimiento de medidas y ubicación según indicación de Inspección de Obra. Se deberá garantizar por el término de 3 años como mínimo, la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

## **B19 OBRAS EXTERIORES**

### **B19.1 EQUIPAMIENTO FIJO**

#### **B19.1.1 Mástil (plataforma, rampa y dos astas) s/plano**

(Utilizado en el Programa Nacional 700 escuelas. Para mayor información referirse al Manual de Proyecto Identidad Institucional).

Se ejecutará de acuerdo con el plano de mástil adjuntado al Legajo de Obra. Se computará en forma global, el precio unitario estipulado contempla la provisión y colocación de todos los elementos, así como la pintura y demás terminaciones.

- MASTIL. VARIANTE PARA ZONAS URBANAS



Las medidas de la plataforma y rampa de acceso y la altura del mástil podrán variar, conservando siempre sus proporciones, para adecuarse a las dimensiones del área de implantación. Medidas mínimas: altura de la asta= 8,50m / plataforma= 1,20x4,80m; h 0,30m. Materialización

Asta de tubo estructural de sección circular compuesto por tres tramos telescópicos insertos Las uniones entre tramos se harán mediante dos aros internos de ajuste cada una y soldadura eléctrica. La soldadura del aro inferior será por medio de cuatro orificios fresados uno en el otro: tramo superior  $\varnothing 50,8\text{mm}$ ; tramo medio  $\varnothing 63,5\text{mm}$ ; tramo inferior  $\varnothing 76,2\text{mm}$  cónicos, con terminación desbastada.

Tapa de terminación superior de chapa estampada soldada.

Roldanas superior e inferior de fundición con rodamientos a munición, sujetas mediante abrazaderas de chapa plegada fijadas con bulones  $\varnothing 3/8"$ .

Cable de acero galvanizado  $\varnothing 3\text{mm}$ .

Pintura base antióxido epoxi y terminación poliuretano color gris.

Plataforma de hormigón con superficie de tránsito de cemento alisado con ranurado antideslizante o material similar peinado o impreso.

El contacto entre la asta y la plataforma estará resuelto con una pieza de contacto tronco cónica firmemente sujeta. Ésta podrá ser de chapa de acero inoxidable, o de chapa negra debidamente protegida y rellena.

### **B19.1.2 Portabandera metálico y asta de madera dura**

Se ejecutará de acuerdo con el plano adjuntado al Legajo de Obra. Se computará en forma global, el precio unitario estipulado contempla la provisión y colocación de todos los elementos, así como la pintura y demás terminaciones.

### **B19.1.3 Módulo cesto de residuo en chapa perforada**

El ítem comprende la provisión y colocación de cestos de basura metálicos de  $\varnothing 32$  y 55 . Los cestos serán de chapa desplegada estandarizada de 1,6 mm. de espesor, con un refuerzo en su parte superior e inferior, con anillos en chapa de acero de 75mm x 3,2 mm de espesor soldadas por 2 planchuelas al perfil. Su fondo se constituye con chapa gruesa de 1,6 mm de espesor. Irán agrupados de a dos y ubicados, tal como indica la documentación gráfica.

Se deberá sujetar a piso, de manera que no puedan ser extraídos. El sistema de fijación se realizará mediante una base cementicia que debe permitir abullonar la chapa gruesa de 4,7 mm de espesor, para amurar al piso, la tapa de fondo esta soldada al perfil doble T que sirve de soporte del cesto papelerero.

No se aceptarán bajo ningún concepto, ningún cesto con abolladuras o sectores de pintura saltada, de ser así se procederá a colocar un nuevo cesto.

Se adjunta imagen de referencia –Tipo Conbacs



## B20 FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN

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 montaje 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. Sera responsabilidad de la Empresa Contratista asegurar los cercos o vallados de protección y controlar su estabilidad y permanencia durante el transcurso 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 irreversiblemente.

### **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 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 guarnecidos 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 circunscribe 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 circunscribe 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.

**B20.1 Provisión y plantación de Pezuña de vaca, *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa*. H: 2.00 a 2.50 m. Incluye dos tutores de 2.00 m de largo x 2"x1" con una punta, banda antihormiga y banda elástica para tutorar.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, distancia de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Pezuña de vaca, *Bauhinia forficata* subsp. *pruinosa* 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.

**B20.2 Provisión y plantación de Jacaranda, *Jacaranda mimosifolia*. E: 20 l. Incluye dos tutores de 2.00 m de largo x 2"x1" con una punta, banda antihormiga y banda elástica para tutorar.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, distancia de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Jacaranda, *Jacaranda mimosifolia* 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.

**B20.3 Provisión y plantación de Malvavisco, *Sphaeralcea bonariensis*. E: 04l.**

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.

**B20.4 Provisión y plantación de Aloysia gratissima, Cedrón del Monte. E: 03 l.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Aloysia gratissima, Cedrón del Monte 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.



#### **B20.5 Provisión y plantación de Flor de seda, Calliandra parvifolia. E: 10 l**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Flor de seda, Calliandra parvifolia 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.

#### **B20.6 Provisión y plantación de Salvia uliginosa, Salvia celeste. E: 04l.**

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.

#### **B20.7 Provisión y plantación de Salvia guaranitica, Salvia azul.E: 03l.**

La Empresa Contratista deberá proveer y plantar en cantidad, tamaño, densidad de plantación y ubicación según planos, la especie indicada: Salvia guaranitica, Salvia azul 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.

#### **B20.8 Poda de árboles existentes**

Los trabajos comprenden la poda de la copa de los árboles perennes existentes en línea de alturas aproximadas de 6 a 8 m, ubicados sobre el lateral contiguo al edificio existente. El objetivo es despejar el sector para la construcción del primer piso, manteniendo la integridad y estabilidad de los ejemplares.

Alcance:

- Poda de reducción y despeje de copa en el sector en conflicto con la construcción proyectada.
- Corte de ramas que presenten riesgo de caída o interfieran con los trabajos de obra.
- Eliminación de ramas secas, dañadas o enfermas.
- Retiro de ramas bajas que obstaculicen la circulación dentro del predio.
- Recolección, acopio y retiro de todos los restos de poda fuera del predio escolar.

Condiciones de ejecución:

- La poda deberá ser realizada por personal especializado, utilizando herramientas y equipos en buen estado.
- Se aplicarán técnicas que eviten daños al árbol: cortes limpios, sin desgarros, siguiendo la “regla de los tres cortes” para ramas de gran porte.
- La poda será equilibrada en toda la copa para evitar desbalances que comprometan la estabilidad futura del ejemplar.
- No se permitirá eliminar más del 25% del follaje por intervención.



- No se emplearán espuelas salvo en árboles secos o a retirar.
- Se deberán cumplir todas las medidas de seguridad: uso de elementos de protección personal, control de entorno y equipos de acceso adecuados (plataformas hidráulicas, sogas, arneses).
- La inspección de obra podrá solicitar ajustes o podas adicionales si lo considera necesario durante la ejecución.
- Deberán realizarse todas las acciones necesarias para la preservación de los ejemplares durante la obra, incluyendo vallados de protección o medidas equivalentes que eviten daños mecánicos en troncos y raíces.
- La intervención deberá realizarse en época adecuada y bajo supervisión de la inspección de obra, que definirá in situ el volumen y localización de los cortes.

### **B20.9 Aporte 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 canteros elevados, 20 (veinte) centímetros en los canteros a nivel según planos, 5 (cinco) centímetros de espesor para las superficies de panes de césped 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 conceciones 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.



## **B20.10 Provisión y colocación de Panes de césped Cynodon dactylon "Bermuda"**

En la superficie en que los proyectos indiquen césped, se procederá a la colocación de panes de césped Panes de césped Cynodon dactylon "Bermuda". 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 Cynodon dactylon "Bermuda, 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 rolo 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 rellenar 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.

#### **B20.11 Banco de hormigón premoldeado modelo Prisma mediano de Crucijuegos**

La Contratista proveerá y colocará bancos premoldeados de hormigón modelo Prisma mediano de Crucijuegos según lo indicado en los planos. La colocación será simplemente apoyado o fijado con pegamento cementicio.



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 161 pagina/s.