



# PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



# Villa General Belgrano

La villa que queremos

**OBRA:** NUEVA TERMINAL DE BUSES DE MEDIA Y LARGA DISTANCIA  
**DIRECCIÓN:** Villa General Belgrano, Córdoba



## INDICE

<b>MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>7</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....</b>	<b>9</b>
CONSIDERACIONES PREVIAS.....	9
ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	9
<b>PARTE 1 - ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE OBRAS DE ARQUITECTURA .....</b>	<b>9</b>
<b>1. TRABAJOS PRELIMINARES .....</b>	<b>9</b>
1.1. MOVILIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y DEPÓSITOS .....	9
1.2. REPLANTEO .....	9
<b>2. DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES .....</b>	<b>9</b>
<b>3. MOVIMIENTO DE SUELO .....</b>	<b>9</b>
3.1. ALCANCE .....	9
3.2. CONTROL DE CALIDAD .....	10
3.3. CONDICIONES DEL TERRENO.....	10
3.4. ESTUDIO DE SUELO.....	10
3.5. SECUENCIA Y PROGRAMA DE OBRA .....	10
3.6. EJECUCIÓN.....	10
3.7. DESECHO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL .....	10
3.8. EXCAVACIONES - NORMAS GENERALES .....	10
3.9. RELLENOS Y COMPACTACIONES .....	10
3.9.1. Generalidades .....	10
3.9.2. Colocación del relleno.....	11
3.9.3. Control de humedad .....	11
3.9.4. Compactación.....	11
<b>4. HORMIGÓN ARMADO.....</b>	<b>11</b>
4.1. ALCANCE .....	11
4.2. REGLAMENTOS.....	11
4.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	11
4.4. MATERIALES .....	11
4.4.1. Cemento .....	11
4.4.2. Agua.....	11
4.4.3. Arena .....	11
4.4.4. Agregado Grueso .....	11
4.5. ENTREGA Y ALMACENAMIENTO .....	11
4.6. MANO DE OBRA.....	12
4.6.1. Encofrados.....	12
4.6.2. Armadura.....	12
4.6.3. Hormigón .....	12
4.7. DINTELES DE H°A° .....	12
4.7.1. Alcance.....	12
4.7.2. Componentes del sistema .....	12
4.7.3. Ejecución .....	12
4.8. DINTELES DE MAMPOSTERÍA ARMADA .....	13
4.8.1. Alcance.....	13
4.8.2. Componentes del sistema .....	13
4.8.3. Ejecución .....	13
4.9. ENCADENADOS VERTICALES Y HORIZONTALES DE HORMIGÓN ARMADO .....	13
4.9.1. Alcance.....	13
4.9.2. Componentes del sistema .....	13
4.9.3. Ejecución .....	13



<b>5.</b>	<b>MAMPOSTERÍAS</b> .....	<b>13</b>
5.1.	MAMPOSTERÍA DE LADRILLO CERÁMICO HUECO .....	13
5.1.1.	Alcance .....	13
5.1.2.	Componentes del sistema .....	13
5.1.3.	Ejecución .....	13
<b>6.</b>	<b>AISLACIONES</b> .....	<b>14</b>
6.1.	ALCANCE Y GENERALIDADES .....	14
6.2.	AISLACION BAJO CONTRAPISOS .....	14
6.2.1.	Alcance .....	14
6.3.	CAPA AISLADORA HORIZONTAL .....	14
6.3.1.	Alcance .....	14
6.3.2.	Elementos del sistema.....	14
6.3.3.	Ejecución .....	14
6.4.	CAPA AISLADORA VERTICAL.....	15
6.4.1.	Alcance .....	15
6.4.2.	Elementos del sistema.....	15
6.4.3.	Ejecución .....	15
<b>7.</b>	<b>CONTRAPISOS Y CARPETAS</b> .....	<b>15</b>
7.1.	ALCANCE .....	15
7.2.	CONTRAPISO Y CARPETA SOBRE PLATEA .....	15
7.2.1.	Alcance .....	15
7.2.2.	Componentes del sistema .....	15
7.2.3.	Ejecución .....	15
7.3.	CONTRAPISO Y CARPETA SOBRE REBAJES SANITARIOS EN PLATEA .....	16
7.3.1.	Alcance .....	16
7.3.2.	Componentes del sistema .....	16
7.3.3.	Ejecución .....	16
7.4.	BANQUINAS .....	16
7.4.1.	Alcance .....	16
7.4.2.	Elementos del sistema.....	16
7.4.3.	Ejecución .....	16
<b>8.</b>	<b>REVOQUES Y CIELORRASOS</b> .....	<b>16</b>
8.1.	NORMAS GENERALES.....	16
8.2.	REVOQUE GRUESO Y FINO EXTERIOR HIDRÓFUGO FRATAZADO CON TEXTURA .....	17
8.2.1.	Alcance .....	17
8.2.2.	Componentes del sistema .....	17
8.2.3.	Ejecución .....	17
8.3.	REVOQUE GRUESO Y FINO INTERIOR .....	17
8.3.1.	Alcance .....	17
8.3.2.	Componentes del sistema .....	17
8.3.3.	Ejecución .....	17
8.4.	REVOQUE GRUESO CON HIDRÓFUGO BAJO REVESTIMIENTOS INTERIORES .....	17
8.4.1.	Alcance .....	17
8.4.2.	Componentes del sistema .....	17
8.4.3.	Ejecución .....	17
8.5.	CASTIGADO DE CIELORRASOS SOBRE METAL DESPLEGADO .....	18
8.5.1.	Alcance .....	18
8.5.2.	Componentes del sistema .....	18
8.5.3.	Ejecución .....	18
8.6.	COLOCACIÓN ENTRAMADOS DE MADERA EN FACHADAS .....	18
8.6.1.	Alcance .....	18
8.6.2.	Componentes del sistema .....	18
8.6.3.	Ejecución .....	18



8.7.	CIELORRASO APLICADO A LA CAL .....	18
8.7.1.	Alcance .....	18
8.7.2.	Componentes del sistema .....	18
8.7.3.	Ejecución .....	18
<b>9.</b>	<b>CONSTRUCCION EN SECO .....</b>	<b>18</b>
9.1.	CIELORRASO DE PLACA DE ROCA DE YESO TIPO DURLOCK .....	18
9.1.1.	Alcance .....	18
9.1.2.	Componentes del sistema .....	19
9.1.3.	Ejecución .....	19
9.2.	CIELORRASO 60X60 DESMONTABLE .....	19
9.2.1.	Alcance .....	19
9.3.	TAPAS DE ACCESO MARCO OCULTO TIPO DURLOCK 60X60 (MODELO III) MARCO OCULTO (60X60 Y 40X40).....	19
9.3.1.	Alcance .....	19
9.4.	TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO TIPO DURLOCK O SIMILAR .....	19
9.4.1.	Alcance .....	19
9.4.2.	Componentes del sistema .....	20
9.4.3.	Ejecución .....	20
9.4.4.	Refuerzo estructural .....	20
9.4.5.	Aislación Acústica .....	20
<b>10.</b>	<b>TABIQUERÍA DIVISORIA Y CIERRES EN BAÑOS PÚBLICOS Y DE PERSONAL .....</b>	<b>20</b>
10.1.	Alcance .....	20
10.2.	Componentes del sistema .....	20
<b>11.</b>	<b>ESTRUCTURA CUBIERTA MADERA .....</b>	<b>21</b>
11.1.	Ejecución .....	21
<b>12.</b>	<b>CUBIERTAS .....</b>	<b>21</b>
12.1.	CUBIERTA INACCESIBLE .....	21
12.1.1.	Alcance .....	21
12.1.2.	Componentes del sistema .....	21
12.1.3.	Ejecución .....	21
12.2.	CUBIERTA ACCESIBLE CON BOVEDILLA .....	22
12.2.1.	Alcance .....	22
12.2.2.	Componentes del sistema .....	22
12.2.3.	Ejecución .....	22
<b>13.</b>	<b>SOLADOS .....</b>	<b>23</b>
13.1.	PISO DE PORCELANATO .....	23
13.1.1.	Alcance .....	23
13.1.2.	Componentes del sistema .....	23
13.1.3.	Ejecución .....	23
13.2.	PISO CERÁMICO .....	23
13.2.1.	Alcance y Generalidades .....	23
13.2.2.	Componentes del sistema .....	23
13.2.3.	Ejecución .....	24
<b>14.</b>	<b>ZÓCALOS, SOLIAS / UMBRALES .....</b>	<b>24</b>
14.1.	FLEJE O SOLIA DE ACERO INOXIDABLE .....	24
14.1.1.	Alcance .....	24
14.1.2.	Componentes del sistema .....	24
14.1.3.	Ejecución .....	24
14.2.	ZÓCALO CERÁMICO O PORCELANATO .....	24
14.2.1.	Alcance .....	24
14.2.2.	Componentes del sistema .....	24
14.2.3.	Ejecución .....	24
14.3.	ZÓCALO CEMENTICIO EXTERIOR .....	24
14.3.1.	Alcance .....	24



14.3.2.	Componentes del sistema .....	25
14.3.3.	Ejecución .....	25
14.4.	ZOCALO DE MADERA PARA PINTAR .....	25
14.4.1.	Alcance .....	25
14.4.2.	Componentes del sistema .....	25
14.4.3.	Ejecución .....	25
<b>15.</b>	<b>REVESTIMIENTOS.....</b>	<b>25</b>
15.1.	REVESTIMIENTO CERÁMICO O PORCELANATO .....	25
15.1.1.	Alcance .....	25
15.1.2.	Componentes del sistema .....	25
15.1.3.	Ejecución .....	25
15.2.	REVESTIMIENTO DE PIEDRA .....	25
15.2.1.	Alcance.....	26
15.2.2.	Componentes del sistema.....	26
15.2.3.	Ejecución .....	26
15.3.	LISTEL DE ACERO INOXIDABLE .....	26
15.3.1.	Alcance .....	26
15.3.2.	Componentes del sistema .....	26
15.3.3.	Ejecución .....	26
<b>16.</b>	<b>PINTURAS.....</b>	<b>26</b>
16.1.	NORMAS GENERALES.....	26
16.2.	LÁTEX PARA INTERIOR.....	27
16.2.1.	Alcance y generalidades.....	27
16.2.2.	Pintura en paredes con revoque grueso y fino.....	27
16.3.	LÁTEX PARA CIELORRASO EN INTERIOR.....	27
16.3.1.	Alcance y generalidades.....	27
16.3.2.	Cielorrasos de Durlock placa común.....	27
16.4.	LÁTEX ANTIHONGOS PARA CIELORRASOS EN INTERIOR.....	27
16.4.1.	Alcance y generalidades.....	27
16.4.2.	Cielorrasos de Durlock placa común (Baños) .....	27
16.5.	ESMALTE SINTÉTICO PARA CARP. METÁLICA (MARCOS Y HOJAS METÁLICAS).....	28
16.5.1.	Alcance y generalidades.....	28
16.5.2.	Carpintería exterior.....	28
16.5.3.	Carpintería interior.....	28
16.5.4.	Laca poliuretánica para marcos de madera .....	28
<b>17.</b>	<b>SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO.....</b>	<b>28</b>
<b>18.</b>	<b>VARIOS.....</b>	<b>28</b>
18.1.	COLOCACIÓN DE CANTONERAS.....	28
18.1.1.	Alcance .....	28
18.1.2.	Componentes del sistema .....	28
18.1.3.	Ejecución .....	28
<b>19.</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA.....</b>	<b>28</b>
19.1.	COLOCACIÓN DE CARPINTERÍA METÁLICA .....	28
19.1.1.	Alcance .....	28
19.1.2.	Componentes del sistema .....	29
19.1.3.	Ejecución .....	29
19.2.	AMURE DE REJILLAS DE PISO EN BAÑOS Y COCINA.....	29
19.3.	VENTILACIÓN REGLAMENTARIA DE GAS (CAÑO PVC Y REJILLA) .....	¡Error! Marcador no definido.
19.4.	COLOCACIÓN DE ESCALERAS METÁLICAS (ACCESO A CUBIERTA) .....	29
19.5.	COLOCACIÓN DE PASAMANOS METÁLICOS/ ACERO.....	29
<b>20.</b>	<b>CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....</b>	<b>29</b>
20.1.	COLOCACIÓN DE PREMARCOS DE ALUMINIO.....	29
<b>21.</b>	<b>CARPINTERÍA DE MADERA.....</b>	<b>30</b>



21.1.	COLOCACIÓN DE MARCOS DE MADERA .....	30
<b>22.</b>	<b>AYUDA DE GREMIO.....</b>	<b>30</b>
22.1.	CARPINTERÍA ALUMINIO, METÁLICA Y HERRERÍA .....	30
22.2.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA - SEÑALES DÉBILES .....	30
22.3.	INSTALACIÓN SANITARIA .....	31
22.3.1.	Albañales .....	31
22.3.2.	Cámaras de Inspección, Sépticas y otras.....	31
22.4.	INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA.....	31
22.4.1.	Cajas de conexión para unidades interiores y exteriores.....	32
22.5.	PINTURA .....	32
<b>23.</b>	<b>LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL .....</b>	<b>32</b>
23.1.	LIMPIEZA PERIÓDICA .....	32
23.2.	LIMPIEZA FINAL.....	32
	<b>PARTE 2- ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES .....</b>	<b>33</b>
<b>24.</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS.....</b>	<b>33</b>
24.1.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	33
24.1.1.	PROYECTO EJECUTIVO .....	33
24.1.2.	TRABAJOS .....	33
24.2.	RUBROS DE OBRA .....	33
24.3.	INSTALACIÓN SANITARIA - CLOACAS .....	33
24.3.1.	Caños y accesorios de polipropileno (ppr).....	33
24.3.2.	Técnica constructiva.....	33
24.3.3.	Cañerías a la vista.....	34
24.3.4.	Sifones .....	34
24.3.5.	Cañería enterrada externa .....	34
24.3.6.	Boca de acceso .....	34
24.3.7.	Pileta de patio abierta .....	34
24.3.8.	Desagüe de ducha (choferes).....	34
24.3.9.	Mingitorios.....	34
24.3.10.	Inodoros.....	34
24.3.11.	Desagüe de los equipos de aire acondicionado.....	34
24.3.12.	Bocas de registro .....	35
24.4.	MARCOS, TAPAS, REJAS.....	35
24.5.	PRUEBAS.....	35
24.6.	DESAGÜES PLUVIALES: .....	35
24.6.1.	Caños y accesorios de polipropileno (ppr).....	35
24.6.2.	Técnica constructiva.....	35
24.6.3.	Cañerías a la vista.....	35
24.6.4.	Caño cámara (CC) .....	36
24.6.5.	Cañería enterrada.....	36
24.6.6.	BOCAS DE DESAGÜE .....	36
24.6.7.	EMBUDOS DE DESAGÜE PLUVIAL.....	36
24.7.	AGUA FRÍA Y Caliente: .....	36
24.7.1.	Materiales.....	36
24.7.2.	Técnica constructiva.....	36
24.7.3.	Cañerías a la vista .....	36
24.7.4.	Válvulas .....	36
24.7.5.	Llaves de paso .....	36
24.7.6.	Canillas de servicio .....	36
24.7.7.	Tanques reserva.....	37
24.7.8.	Bombas.....	37
24.7.9.	Termotanques para baño choferes y cocina .....	37
24.7.10.	Pruebas.....	37



24.8.	MONTAJE DE INSTALACIONES. ....	37
24.8.1.	Replanteo .....	37
24.8.2.	Tareas complementarias de montaje .....	37
24.9.	ARTEFACTOS, BRONCERIAS Y ACCESORIOS .....	37
<b>25.</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....</b>	<b>38</b>
25.1.	GENERALIDADES .....	38
25.2.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	38
25.2.1.	PROYECTO EJECUTIVO .....	38
25.2.2.	TRABAJOS .....	38
25.3.	CONCEPTOS GENERALES .....	38
25.4.	CUIDADO DE LOS TRABAJOS:.....	38
25.5.	TENSION DE SERVICIO Y CLASE DE CORRIENTE .....	38
25.6.	SALIDAS PARA ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES: .....	38
25.7.	SALIDAS DE FUERZA MOTRIZ .....	38
25.8.	SALIDAS DE BAJA TENSION:.....	39
25.9.	CAÑERIAS.....	39
25.10.	CAJAS ESTAMPADAS.....	39
25.11.	TABLEROS .....	39
25.12.	CONDUCTORES.....	39
25.13.	ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTRICIDAD.....	39
25.14.	TABLEROS GENERALES .....	40
25.14.1.	Generalidades .....	40
25.14.2.	Tablero General de medidores .....	40
25.14.3.	Módulo COOPERATIVA ELECTRICA .....	40
25.14.4.	Tablero para Servicios Generales. Luz - Fuerza motriz.....	40
25.15.	ACOMETIDAS DE EPEC EN LÍNEA MUNICIPAL.....	40
25.16.	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA.....	40
25.17.	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN .....	40
25.18.	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN DE OBRA .....	40
25.19.	CALIDAD DE LOS MATERIALES A UTILIZAR .....	40
<b>26.</b>	<b>GRUPO ELECTRÓGENO .....</b>	<b>41</b>
<b>27.</b>	<b>SEÑALES DÉBILES - DETECCIÓN INCENDIO, BAJA TENSIÓN, AUDIO Y CCTV .....</b>	<b>41</b>
27.1.	GENERALIDADES .....	41
27.2.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	41
27.2.1.	PROYECTO EJECUTIVO .....	41
27.2.2.	TRABAJOS .....	41
27.3.	TELEFONÍA .....	41
27.3.1.	Área administrativa, oficinas, locales comerciales y restaurant. ....	41
27.3.2.	Montante Telefónica .....	41
27.3.3.	Acometidas telefónicas: .....	41
27.4.	INSTALACIÓN PARA TV (APTO PARA DIRECTV).....	42
<b>28.</b>	<b>INSTALACION CONTRA INCENDIOS .....</b>	<b>44</b>
28.1.	PROYECTO EJECUTIVO .....	44
28.2.	TRABAJOS .....	44
28.3.	PROVISIÓN PARA DETECTORES DE HUMO Y CENTRAL DE ALARMA .....	44
28.4.	PROVISIÓN DE EXTINTORES Y SEÑALIZACIÓN.....	44
28.5.	PROVISIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA Y EQUIPOS AUTONOMOS .....	44
<b>29.</b>	<b>INSTALACION TERMOMECAÁNICA .....</b>	<b>44</b>
29.1.	PROYECTO EJECUTIVO .....	44
29.2.	TRABAJOS .....	44
29.3.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	44
29.4.	GARANTÍA.....	45
29.5.	PINTURA .....	45



29.6.	DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.....	45
29.7.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES .....	45
29.7.1.	Condiciones Generales .....	45
29.7.2.	Conductos de Aire .....	45
29.7.3.	Aislamiento Térmico de Conductos .....	46
29.7.4.	Difusores de extracción para sanitarios .....	46
29.7.5.	Difusores de alimentación lineales (boleterías).....	46
29.7.6.	Instalación drenaje condensado.....	46
29.7.7.	Circuitos de refrigeración. ....	46
29.7.8.	Niveles de calidad. ....	46
29.7.9.	Marcas sugeridas y aceptables .....	47
<b>PARTE 3-</b>	<b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES OBRA VIAL Y PLUVIALES .....</b>	<b>47</b>
<b>30.</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES.....</b>	<b>47</b>
<b>31.</b>	<b>DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES .....</b>	<b>47</b>
<b>32.</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELO.....</b>	<b>47</b>
<b>33.</b>	<b>EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE ADOQUINES INTERTRABADOS .....</b>	<b>47</b>
33.1.	TRABAJOS A EJECUTAR .....	47
33.1.1.	PREPARACIÓN DE SUBRASANTE .....	47
33.1.2.	Base Granular.....	47
33.1.3.	Colocación de Adoquines.....	48
<b>34.</b>	<b>BADENES .....</b>	<b>49</b>
34.1.	PREPARACIÓN DE SUBRASANTE .....	49
34.2.	COLOCACIÓN DE MOLDES.....	49
34.3.	HORMIGONADO .....	50
34.4.	CURADO DEL HORMIGÓN .....	50
34.5.	LIMPIEZA.....	50
34.6.	RECEPCIÓN.....	50
<b>35.</b>	<b>CALZADA DE HORMIGÓN SIMPLE (m3).....</b>	<b>50</b>
35.1.	DESCRIPCIÓN .....	50
35.2.	MATERIALES A UTILIZAR:.....	51
35.2.1.	Cemento Portland.....	51
35.2.2.	Agregado Grueso (Árido Grueso).....	51
35.2.3.	Agregado Fino (Árido Fino): .....	51
35.2.4.	Agua para mezclado, lavado de áridos y curado: .....	51
35.2.5.	Aditivos para el Hormigón y Membrana de Curado.....	52
35.2.6.	Acero para barras pasadores y barras de unión: .....	52
35.2.7.	Relleno de juntas: .....	52
35.2.8.	Requisitos para mezclas .....	52
35.2.9.	Equipos, máquinas y herramientas.....	54
35.2.10.	Superficie de apoyo de la calzada:.....	56
35.2.11.	Procedimiento Constructivo.....	56
35.2.12.	CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN .....	59
<b>36.</b>	<b>CORDÓN CUNETA (m3) .....</b>	<b>64</b>
36.1.	DESCRIPCIÓN .....	64
36.2.	MATERIALES A UTILIZAR.....	64
36.3.	SUPERFICIE DE APOYO .....	64
36.4.	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO .....	64
36.5.	MEDICION .....	64
36.6.	CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN: .....	64





## MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se emplaza en un predio sobre la Ruta Provincial N°5 km 77,5 en la localidad de Villa General Belgrano - Córdoba. Al pie del cordón de las Sierras Chicas, el edificio aprovecha las visuales del paisaje y su entorno circundante generando espacios con características ambientales y espaciales únicas.

El objetivo principal del proyecto para la relocalización de la Terminal de Ómnibus es descongestionar el área céntrica, evitando el ingreso de los vehículos de larga y media distancia en áreas densamente pobladas y con cualidades ambientales cuidadas.

### 1. DEL CONJUNTO

#### 1.1. Accesibilidad

**1.1.1.** Vehicular: Por la Ruta Provincial N°5, a través de la colectora Este, se accede al predio. Dentro del mismo se han diferenciado dos tipos de circulaciones internas para la entrada y salida de vehículos: por un lado la circulación de los colectivos, con su playa de maniobras, dársenas y estacionamiento; y por el otro, la circulación de vehículos particulares, taxis y remises que contarán con un estacionamiento propio.

**1.1.2.** Peatonal: La propuesta establece un circuito peatonal (senda de 2,00 metros de ancho) donde se establece una relación con el entorno. Este se transforma en un paseo peatonal en sí mismo, de franca y fácil lectura. Al cual se dotará de espacios de receso e iluminación.

Tanto para la accesibilidad vehicular como la peatonal, se tuvo en cuenta la Ley Nacional N° 24314 posibilitando el uso en todas sus partes por personas de movilidad reducida y en particular la existencia de estacionamientos reservados y señalizados para vehículos que transporten a dichas personas, cercanos a los accesos peatonales. Los accesos al interior del edificio permiten el libre desplazamiento y maniobras de dichas personas. A su vez cuenta con acceso a los servicios sanitarios equipados para tal fin.

#### 1.2. Zonificación

Las áreas están dispuestas en un orden que permite una clara lectura funcional y distinción de actividades, diferenciando los espacios de acuerdo a las escalas de uso:

- . de escala humana (edificio)
- . con espacios a escala del sistema de Transporte (espacios técnicos y de servicios, playa de maniobras y estacionamientos).

### 2. DEL EDIFICIO DE LA TERMINAL

#### 2.1. Morfología

Dada las características del programa que necesita ser desarrollado en una sola planta, se optó por la tipología de NAVE, que enfatiza el valor de los planos horizontales logrando una relación armoniosa con el entorno (figura-fondo / edificio-sierras). Es así que solado y cubierta son los elementos estructurantes de la forma.

Los solados, planos horizontales de gran protagonismo en los espacios. Acceso, andenes, circulaciones generales y expansiones que son relevantes en la definición formal del edificio. Es así que la continuidad espacial entre espacios abiertos, semicubiertos y cubiertos se logra manteniendo constante el nivel de pisos.

El techo sin lugar a dudas es el elemento arquitectónico de mayor protagonismo reflejando una imagen centroeuropea, con lucarnas rítmicas y planos inclinados que permite ser visualizado desde la perspectiva del automóvil generando una impronta arquitectónica de gran presencia.

Las envolventes del edificio, se han tratado mediante planos transparentes, necesarios para la visualización de las dársenas de colectivos y para una relación interior/externo fluida, como así también mediante planos ciegos para las áreas de servicios. Se han utilizados entramados de madera, característicos de la arquitectura centroeuropea.

El concepto morfológico optado posibilita el crecimiento de la Terminal a futuro sin afectar sus características formales.

#### 2.2. Función

El concepto funcional se basa en aprovechar el recurso de Planta Libre, posibilitando el recorrido fluido a través de los sectores de la Terminal. Esto permite una zonificación clara de actividades y relaciones de sectores, tanto cubiertos como semicubiertos.

La circulación peatonal dentro del edificio establece de manera secuencial un recorrido de doble lectura tanto para el pasajero que ingresa (ingreso->hall->salas de espera->andenes->dársenas) como el que egresa (dársenas->andenes->hall->egreso).

Las áreas complementarias (boleterías, encomiendas, comercial) están vinculadas directamente a los halls y circulaciones, lo que permite su rápida visualización.

Servicios y Equipajes trabajan de manera directa en función a las áreas de espera.

La Planta Libre permite además, la flexibilidad necesaria para futuros cambios funcionales sin alterar la morfología del edificio.



### 2.3. Estructura

Teniendo en cuenta el programa arquitectónico, y haciendo foco en las áreas de mayor incidencia (dársenas, andenes, salas de espera, servicios y equipajes, áreas de boleterías y encomiendas) se ha buscado un módulo funcional y estructural que permita eficiencia, en la relación Función - Estructura /Economía - Recursos Disponibles. A su vez contemplando las cualidades estéticas de influencia centroeuropea.

### 2.4. Datos cuantitativos

Las áreas externas del edificio están conformadas por:

- . 11 dársenas de colectivos
- . 33 dársenas de estacionamiento para vehículos particulares
- . 8 dársenas de estacionamiento para remises y taxis
- . 1 taller mecánico y lavadero
- . Playa de carga y descarga, para aprovisionamiento.

Por su lado las áreas internas del edificio están conformadas por:

- . 6 boleterías
- . 1 oficina administrativa (uso oficial)
- . 1 oficina de informe
- . Centro Territorial
- . Sala Primeros Auxilios
- . Área de espera
- . Área de encomienda
- . Despacho de valijas
- . Baños públicos
- . Bar/restaurante con cocina y depósito
- . Sala de máquinas
- . Sala choferes con baño privado.
- . Área para personal.

El proyecto cuenta con una superficie cubierta de **1.116,98 m<sup>2</sup>** y semicubierta de **747.85 m<sup>2</sup>**. Haciendo un total de **1.864,83 m<sup>2</sup>**

### 3. CONCLUSION

La propuesta trabaja sobre tres conceptos importantes: Función, Forma y Estructura, los cuales se integran entre si logrando una intervención cuya impronta se resuelve con pocos recursos formales y materiales. Así asumimos el edificio de la Terminal como un icono en sí mismo, en correcta relación a su entorno natural, quien es el mismo que realiza las cualidades formales y espaciales del proyecto.

Se ponen en valor el concepto de movilidad, generando recorridos a través de las distintas áreas que develan el espacio circundante y la riqueza espacial del edificio en una relación Exterior - Interior dinámica.



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### CONSIDERACIONES PREVIAS

- a) OBJETO DEL PLIEGO: El presente pliego tiene por objeto regular la calidad mínima de las obras a ejecutarse.
- b) DIRECCIÓN TÉCNICA: La Dirección Técnica designada velará por el estricto cumplimiento de este pliego y sus planos complementarios.

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La siguiente es una descripción enumerativa de las tareas a ejecutar por el CONTRATISTA. La misma no podrá ser considerada bajo ningún aspecto como limitativa de los alcances globales del suministro, detalladas en las especificaciones, planos, planilla de cotización y demás documentos técnicos del proyecto.

## PARTE 1 - ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE OBRAS DE ARQUITECTURA

### 1. TRABAJOS PRELIMINARES

#### 1.1. MOVILIZACIÓN DE OBRA, OBRADORES Y DEPÓSITOS

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de su equipo, repuestos, materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de las distintas tareas de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del CONTRATISTA el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas, locales, depósitos y demás instalaciones.

El CONTRATISTA construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los locales principales y secundarios que se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal.

Asimismo, la CONTRATISTA deberá proveer un local para el personal de la Inspección dentro de la zona de obra o en el lugar más próximo a la misma según indique la Inspección.

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del CONTRATISTA y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el CONTRATISTA retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la INSPECCIÓN.

#### 1.2. REPLANTEO

El replanteo se ejecutará conforme a los planos respectivos, el CONTRATISTA deberá solicitar a la DIRECCIÓN TÉCNICA la aprobación del trabajo de replanteo realizado.

Los niveles de la obra que figuran en el plano general, estarán referidos a una cota (+/- 0.00) que fijará la DIRECCIÓN TÉCNICA en el terreno y que se materializará en el mismo con un mojón cuya permanencia e inamovilidad deberá preservar el CONTRATISTA.

### 2. DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES

En los lugares indicados en planos o donde indique la DIRECCIÓN TÉCNICA, el CONTRATISTA procederá a demoler las construcciones existentes.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Todos los residuos de materiales provenientes de la demolición, deberán ser trasladados por el CONTRATISTA y depositados en contenedores.

### 3. MOVIMIENTO DE SUELO

#### 3.1. ALCANCE

Suministrar toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios para la ejecución y terminación de todos los elementos de trabajo indicados o mostrados en los planos y especificados en esta sección, incluyendo elementos imprevistos para la completa realización de la terminación de este trabajo, aun cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento.

El CONTRATISTA deberá verificar en obra los niveles ya que será responsable de la total terminación de la obra de acuerdo a planos y especificaciones.

**3.2. CONTROL DE CALIDAD**

La DIRECCIÓN TÉCNICA juzgará la adecuada preparación del suelo, la adecuada capacidad de apoyo de los materiales a los niveles excavados, aceptación del material disponible para relleno, y la correcta colocación y compactación del material de relleno de acuerdo con las densidades especificadas. La DIRECCIÓN TÉCNICA podrá rechazar trabajos de los siguientes ítems: desmonte, cortes, excavación, relleno y compactación. Todo el trabajo que no haya sido ejecutado satisfactoriamente, deberá ser corregido de acuerdo a la forma aprobada.

Será menester de la CONTRATISTA proveer de los estudios por cada capa de suelo que se trabaje y los ensayos necesarios para satisfacer los requerimientos de la DIRECCIÓN TÉCNICA respecto de la capacidad portante y los valores de compactación requeridos.

El CONTRATISTA es responsable de todas las verificaciones técnicas y de los materiales utilizados para la realización de su trabajo y deberá coordinar con la DIRECCIÓN TÉCNICA, para obtener la apropiada compactación de las áreas.

**3.3. CONDICIONES DEL TERRENO**

**PUNTOS DE REFERENCIA:** Se deberán mantener los puntos fijos, mojones, o cualquier otro punto de referencia; dichos elementos serán reemplazados, en caso de ser destruidos o desubicados.

**3.4. ESTUDIO DE SUELO**

Será a cargo del CONTRATISTA la contratación del Estudios de suelos para fundaciones, análisis físico y mecánico del suelo. La veracidad de este informe estará firmada por un profesional idóneo, que garantizará la veracidad de los sondeos realizados en el terreno. Para dicho estudio se establece un mínimo de 3 perforaciones y 4 cateos.

El CONTRATISTA se familiarizará con todas las condiciones del suelo aun cuando éste no esté cubierto en dicho informe en su totalidad.

El CONTRATISTA deberá visitar el terreno para familiarizarse con todas las condiciones existentes del suelo. A la ejecución del trabajo, el CONTRATISTA deberá notificar por escrito a la DIRECCIÓN TÉCNICA cualquier condición imprevista descubierta que pudiera afectar el trabajo. Al respecto el CONTRATISTA no deberá proceder hasta no obtener instrucciones por escrito.

**3.5. SECUENCIA Y PROGRAMA DE OBRA**

**SECUENCIA DEL TRABAJO:** El trabajo deberá ser programado de tal forma, que las áreas excavadas tengan una mínima exposición a las condiciones climatológicas.

El CONTRATISTA deberá presentar a la DIRECCIÓN TÉCNICA un programa secuencial de tareas para su aprobación.

**3.6. EJECUCIÓN**

**EQUIPO DE SEGURIDAD:** proveer, montar, mantener y luego remover todas las medidas de seguridad necesarias tales como: barricadas, carteles, barandas, luces, para la protección del personal de obra, de público en general y de equipo o materiales según lo requerido por los reglamentos u ordenanzas municipales, provinciales o nacionales.

**3.7. DESECHO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL**

El material de corte o de desmonte deberá ser clasificado y separado para su utilización posterior en sector a definir por la DIRECCIÓN TÉCNICA. Luego se desecharán los componentes inadecuados y/o excesivos y el desperdicio se trasladará a un lugar fuera del terreno a cargo del CONTRATISTA y donde la DIRECCIÓN TÉCNICA le indique.

El traslado de material se hará en las condiciones pautas según permisos de excavación presentados ante la autoridad municipal correspondiente.

**3.8. EXCAVACIONES - NORMAS GENERALES**

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para las distintas estructuras de fundación ajustándose a las cotas, dimensiones, tipo de suelo y tensión de trabajo fijada en los planos generales y de detalles correspondientes. Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a lo que indique en los planos respectivos, y a lo dispuesto por la Dirección de Obra.

La profundidad es indicativa y solo se deberá fundar cuando se encuentre el tipo de suelo indicado en planos correspondientes. Será la DIRECCIÓN TÉCNICA la que indique y autorice a comenzar los trabajos de fundación. No se reconocerán costos adicionales por modificaciones en más por diferencias en niveles o cotas de fundación.

**3.9. RELLENOS Y COMPACTACIONES****3.9.1. Generalidades**

Después de haber desmontado, cortado y antes de colocar el relleno se escarificarán y compactarán completamente las superficies del terreno existente de tal forma que ocasione una mínima alteración a la capa inferior del suelo.

**3.9.2. Colocación del relleno**

Se usarán materiales aprobados por la DIRECCIÓN TÉCNICA. El material de relleno se depositará en capas de veinte (20) cm. y se compactará cada capa a la densidad requerida. La DIRECCIÓN TÉCNICA podrá alterar la profundidad máxima de la capa si, a causa del equipo, material u otra condición lo crea necesario para asegurar el grado de compactación.

**3.9.3. Control de humedad**

El material de relleno y el área en la cual será almacenado, estará cerca de las áreas donde se requiera rellenar y compactar. El rango permitido del contenido de humedad podrá ser determinado por la DIRECCIÓN TÉCNICA en el momento de colocar el material especificado sin por ello invalidar las condiciones óptimas para una correcta realización del trabajo. No se compactará el relleno hasta que éste haya alcanzado el contenido de humedad requerido. Se agregará agua con cuidado a la medida necesaria y determinada al material que está muy seco. Se esparcirá el material que esté muy mojado para que se seque.

**3.9.4. Compactación**

Se suministrará el equipo motorizado necesario y adecuado para compactar los rellenos, desmontar o cortar suelos según los requerimientos especificados. Si el relleno o el grado de compactación son inadecuados, se harán los ajustes necesarios hasta que se cumplan las especificaciones; el material colocado sobre capas inadecuadas de compactación será removido y las áreas se volverán a compactar. Espesor máximo de capas y densidad requeridas: Se colocará el relleno en capas sueltas con el espesor máximo indicado, y se compactará al 98 % de densidad máxima seca como se determina por el ensayo T.99.

**4. HORMIGON ARMADO****4.1. ALCANCE**

Los trabajos especificados en esta sección incluyen la ejecución de todos los trabajos necesarios como: encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostamiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de todas las estructuras de hormigón armado que se indican en los planos y todo otro trabajo necesario para la completa terminación de la obra de hormigón armado, acorde a su fin.

**4.2. REGLAMENTOS**

Se aplica las disposiciones de CIRSOC vigentes. La calidad del hormigón será del Tipo H21 o H17, según lo indicado en planos.

**4.3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

LA CONTRATISTA proveerá todas las herramientas, equipos y transporte necesario para todos los trabajos que se describen a su fin, incluyendo todos aquellos elementos que sean necesarios para su funcionamiento y para la correcta terminación de los mismos.

**4.4. MATERIALES**

Todos los materiales a emplearse en la obra serán nuevos, de fabricación nacional, en perfecto estado de conservación, adecuados por su forma, procedencia, calidad, tamaño, naturaleza, dimensiones y composición, al trabajo a que estén destinados. Se regirá y verificará según lo indicado por el reglamento CIRSOC vigente.

**4.4.1. Cemento**

El cemento deberá conformar con la norma IRAM vigente. Se empleará una sola marca de cemento en la obra.

**4.4.2. Agua**

El agua deberá ser limpia, potable y libre de cantidades nocivas de aceite, ácidos y material orgánico. Cumplirá con lo especificado en reglamento CIRSOC vigente.

**4.4.3. Arena**

La arena deberá ser limpia y dura, natural o elaborada, o una mezcla de los dos tipos, y dentro del reglamento CIRSOC vigente.

**4.4.4. Agregado Grueso**

El agregado será de ripio lavado de río, piedra molida sin recubrimiento o grava según reglamento CIRSOC vigente.

La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado, no se admitirán partículas lamosas en la composición del agregado grueso.

El tamaño máximo del agregado grueso dependerá de las dimensiones y características de las armaduras del elemento a hormigonar.

**4.5. ENTREGA Y ALMACENAMIENTO**

Todos los materiales serán de buena calidad y serán entregados en la obra para su almacenamiento. Todo el cemento se entregará en bolsas enteras, en buena condición y peso completo, los que serán almacenados en depósitos a resguardo de la intemperie. Los agregados deberán almacenarse en lugares adecuados, para evitar su deterioro. El acero deberá traerse doblado deberá colocarse fuera de contacto con el suelo.



## **4.6. MANO DE OBRA**

### **4.6.1. Encofrados**

Se utilizará madera adecuada y de buena calidad y se cuidará la prolijidad de los mismos, las escuadras plomos, niveles, la rectitud de las aristas y la fidelidad de las medidas respetando las tolerancias establecidas en el CIRSOC vigente. Cualquier pieza hormigonada que no verifique las tolerancias deberá ser demolida si a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA, ello fuera procedente. Cuando se utilice aceite o desenfrente sobre las tablas se deberá evitar que se ensucie la armadura. Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 hs. ante del hormigonado.

### **4.6.2. Armadura**

Las barras que constituyen la armadura de las estructuras de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>, serán de acero conformado y torsionado y ajustadas a las normas IRAM, las superficies de las barras no presentarán virutas, escamas, asperezas, torceduras, picaduras, serán de sección constantes, no habrá signos de sopladuras y otros defectos que afecten la resistencia. No se utilizarán barras oxidadas con avance de óxido intolerable. Se regirán y verificarán por REGLAMENTO CIRSOC VIGENTE.

Planos de doblado: se regirán y verificarán por CIRSOC vigente. Mallas: se regirán y verificarán IRAM - IAS U 500 - 06.

Doblado: se regirán y verificarán por CIRSOC vigente. Estribos, zunchos, espaciadores y alambres de atadura.

Colocación y recubrimiento, atadura y empalme: se regirán y verificarán por CIRSOC y anexos.

Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y formas indicadas de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC.

Se dispondrán separadores de plástico o de concreto para asegurar recubrimientos en todos los elementos cuidando la prolijidad las separaciones, longitudes de anclajes y empalmes; separación entre barras en las armaduras de columnas para que cuele adecuadamente el hormigón.

### **4.6.3. Hormigón**

Las resistencias de los hormigones a emplear serán como mínimo las indicadas en Planos de Estructura. Producción, Transporte y Mezclado del hormigón: se regirán y verificarán según CIRSOC y anexos. Colocación, Compactación y curado según CIRSOC y anexos.

Apuntalamientos, tolerancias y remoción de encofrados: CIRSOC y anexos. Reparación superficial: CIRSOC y anexos.

Requisitos para tiempo frío: CIRSOC y anexos.

Se deberán controlar los materiales en peso, determinado la humedad de áridos, dosificando correctamente.

El control de calidad realizando la cantidad mínima de probetas que exige el CIRCOC. Los resultados de los ensayos deberán ser entregados en tiempo a la DIRECCION TECNICA, agregando todos los procesos de control que el mismo establece. En caso de ser necesario se deberán utilizar aditivos plastificantes de calidad reconocida.

Se admitirá asentamiento máximo en cono Abrahms de 12 cm. y con superfluidicante: 15 cm., todo de acuerdo al elemento a hormigonar; se utilizarán vibradores de aguja y se asegurará que el hormigón resulte compacto y sin oquedades o nidos. En caso que se produzcan se seguirán los procedimientos establecidos en la norma. Se evitará el uso de acelerantes de fragüe, salvo que la DIRECCIÓN TECNICA lo autorice. Si existieran juntas de hormigonado serán ejecutadas con prolijidad, eligiendo los lugares de menor concentración de armaduras.

Se deberá asegurar un correcto curado del hormigón y se deberán respetar los tiempos de desencofrado según los diferentes elementos según lo indica la norma.

Deberá prestarse especial atención en el plan de operaciones del hormigonado, conviniendo con la DIRECCION TECNICA las ubicaciones de las juntas de trabajo.

La resistencia del hormigón, contenido unitario mínimo de cemento, tamaño máximo del agregado grueso y asentamientos, se regirán por lo estipulado en el Reglamento CIRSOC y con un contenido mínimo de cemento de 400 Kg/m<sup>3</sup>.

LA CONTRATISTA, antes de colocar el hormigón, deberá verificar que todos los requerimientos de los planos y las especificaciones hayan sido conformados para toda la sección a ser hormigonada, y deberá notificar este hecho a la Inspección de Obra, quién deberá autorizar el inicio de las tareas de hormigonado.

## **4.7. DINTELES DE H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>**

### **4.7.1. Alcance**

El CONTRATISTA ejecutará la totalidad de dinteles de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>, según dimensiones y armadura indicados en los Planos.

### **4.7.2. Componentes del sistema**

- Barras de acero de Ø6mm. El acero a utilizar es el tipo III (CIRSOC 201) ADN-420.
- Hormigón H 13 o superior.

### **4.7.3. Ejecución**

En todas las aberturas de un ancho mayor a 1,20m, se ejecutarán dinteles de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>. El hormigón a utilizar será tipo H13 y el acero a utilizar es el tipo III (CIRSOC 201) ADN-420.

Los defectos superficiales que a juicio de la DIRECCION TECNICA de Obra, puedan afectar la resistencia, impermeabilidad, durabilidad o aspecto de la estructura, deben ser adecuadamente reparados o removidos y vueltos a ejecutar, para que las



superficies reúnan las condiciones establecidas.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

#### **4.8. DINTELES DE MAMPOSTERÍA ARMADA**

##### **4.8.1. Alcance**

El CONTRATISTA en los lugares indicados en los planos o donde la DIRECCIÓN TÉCNICA especifique, ejecutará dinteles de mampostería armada. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

##### **4.8.2. Componentes del sistema**

- Barras de acero de Ø6mm. El acero a utilizar es el tipo III (CIRSOC 201) ADN-420.
- Mortero cementicio 1:3 (cemento / arena).
- Bloque cerámico de las características y dimensiones indicadas en los planos.

##### **4.8.3. Ejecución**

Se ejecutarán sobre todas las aberturas o vanos de ancho menor a 1,20m, se armará la mampostería colocando dos hierros de Ø6 mm con mortero cementicio 1:3 (cemento-arena). El largo de los hierros se prolongará 60 cm a cada lado de la abertura.

#### **4.9. ENCADENADOS VERTICALES Y HORIZONTALES DE HORMIGÓN ARMADO**

##### **4.9.1. Alcance**

En los lugares mostrados en los planos y donde indique la DIRECCIÓN TÉCNICA EL CONTRATISTA materializará los muros con encadenados verticales y horizontales de hormigón armado.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

##### **4.9.2. Componentes del sistema**

- Hormigón H-13 o superior
- acero ADN-420.
- Mortero 1;4 (hercal, arena gruesa)
- Mortero 1:3 (cemento - arena)
- Bloque cerámico indicado en planos

##### **4.9.3. Ejecución**

La mampostería se colocará respetando lo especificado en el punto [EJECUCIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO CERÁMICO HUECO](#) del presente documento.

Los defectos superficiales que, a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra, puedan afectar la resistencia, impermeabilidad, durabilidad o aspecto de la estructura, deben ser adecuadamente reparados o removidos y vueltos a ejecutar, para que las superficies reúnan las condiciones establecidas.

#### **5. MAMPOSTERÍAS**

##### **5.1. MAMPOSTERÍA DE LADRILLO CERÁMICO HUECO**

###### **5.1.1. Alcance**

En los lugares indicados en planos EL CONTRATISTA materializará una mampostería conformada por ladrillos cerámicos huecos respetando las indicaciones de espesor que figuran en los planos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos se realizarán cumpliendo lo prescrito en las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento CIRSOC parte III.
- Norma IRAM12586 - Resistencia a la compresión de mampostería.
- Norma IRAM 12587 - Resistencia a la flexión de mampostería.
- Normas IRAM 1569 / 1601 - Morteros y hormigones.
- Las normas IRAM mencionadas en el texto.

###### **5.1.2. Componentes del sistema**

- Ladrillos cerámicos huecos para muros perimetrales exterior tipo Palmar o similar de 18 x 18 x 33 cm portantes
- Ladrillos cerámicos huecos para muros interiores tipo Palmar o similar de 12 x 18 x 33 cm portantes.
- Ladrillos cerámicos huecos para divisorios tipo Palmar o similar de 8 x 18 x 33 cm no portantes.
- Mortero 1:4 (Hercal, arena gruesa).
- Mortero 1:3 (cemento, arena)

###### **5.1.3. Ejecución**

La mampostería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel en forma precisa y a escuadra.



Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aun blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado, limpiado y vuelto a colocar con mortero fresco. Los espacios de los marcos de carpintería y cualquier otro elemento alrededor del cual se levanta mampostería serán llenados a medida que se levantan las paredes. Los mampuestos se mojarán antes de la colocación. Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y el enlace de la albañilería.

Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que resulten horizontales, a plomo y alineados, coincidiendo sus ejes con los indicados o resultantes de los planos correspondientes.

Los muros que se crucen y empalmen, serán trabados en todas las hiladas.

Cuando el muro deba empalmarse a otros existentes, se practicará sobre éstos los huecos necesarios para conseguir una adecuada trabazón entre ellos.

Los muros se ligarán a columnas, previamente salpicados, con mortero tipo L, por medio de barras de hierro de 6 mm. de diámetros cada 60 cm. de separación entre ellas, como máximo. Se fijarán con Sika 31.

Durante la ejecución del mampuesto se pondrá especial cuidado con el plomo y la horizontalidad de las juntas, la altura de las hiladas será de 20 cm entre ejes de juntas. El mortero de asiento deberá colocarse solamente en el espesor de las dos (2) fajas horizontales.

Se ejecutarán todos los conductos indicados en planos, como así también todos aquellos necesarios por disposiciones reglamentarias o para el correcto funcionamiento de las instalaciones siendo de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA la previsión de los mismos aun sin estar estos especificados en planos de obra. En cada caso la DIRECCIÓN TÉCNICA dará las instrucciones generales para su construcción y/o terminación de revoques o revestimientos.

En los casos que deban colocarse canalizaciones dentro de los mampuestos, deberá emplearse para tal fin un acanalador eléctrico y esta operación deberá efectuarse con sumo cuidado, abriendo exclusivamente la celda exterior del bloque para no deteriorar la estructura del mismo.

Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro.

## **6. AISLACIONES**

### **6.1. ALCANCE Y GENERALIDADES**

Los materiales se protegerán de todo daño durante el almacenaje temporario en la obra. Los materiales destinados a un uso específico deberán ser todos productos de un sólo fabricante. El hidrófugo químico para incorporación al agua de amasado del mortero será de marca reconocida (Protexin, Sika, Ceresita) o equivalente a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA. El CONTRATISTA examinará todas las superficies que recibirán las aislaciones y reportará todas las condiciones que impedirían la correcta ejecución. La no observación de esta instrucción se considerará una renuncia de cualquier posibilidad de reclamo posterior, determinando que el CONTRATISTA se hará cargo de todas las correcciones necesarias. En todos los casos deberá garantizarse la más absoluta continuidad de las aislaciones en sí mismas y en los encuentros de planos horizontales y verticales.

### **6.2. AISLACION BAJO CONTRAPISOS**

#### **6.2.1. Alcance**

Bajo el contrapiso en contacto con terreno natural o relleno compactado, y donde la DIRECCIÓN TÉCNICA así lo indique, EL CONTRATISTA ejecutará una aislación con polietileno de 120 micrones.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

### **6.3. CAPA AISLADORA HORIZONTAL**

#### **6.3.1. Alcance**

En los lugares que se muestran en los planos, planilla de cotización o donde la DIRECCIÓN TÉCNICA así lo indique EL CONTRATISTA ejecutará una capa aisladora horizontal. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

#### **6.3.2. Elementos del sistema**

- El mortero 1:3 (cemento, arena)
- Hidrófugo tipo Sika 1 o similar
- Membrana asfáltica
- Pintura asfáltica base solvente

#### **6.3.3. Ejecución**

El CONTRATISTA, ejecutará la totalidad de capas aisladoras horizontales en todos los muros, tabiques y pilares sin excepción, la primera a 5 cm. debajo del piso terminado más bajo y la segunda 5 cm sobre el mismo. Cuando la diferencia de nivel entre piso terminado exterior e interior sea de 15 cm. o más, la segunda capa se colocará a 5 cm. sobre el nivel del piso más alto. La capa pasará debajo de los umbrales y marcos de puertas y correrá por todos los muros sin disolución de





continuidad, cubriendo perfectamente todo el ancho de éstos.

El espesor de la capa aisladora será de 2 cm. a 3 cm. aplicada en forma prolija uniforme y perfectamente nivelada, luego se colocará la pintura asfáltica base solvente 2 manos, con intervalo de dos hs. entre capa y capa, y sobre ésta se colocará la membrana asfáltica de 4mm.

El mortero a usar 1:3 (cemento, arena) y con hidrófugo tipo Sika 1 o similar, en la proporción que indique el fabricante. Tanto la membrana asfáltica como la pintura serán de 1º calidad y marcas reconocidas y serán aprobados por la DIRECCIÓN TÉCNICA. Con cualquier tipo de aislación adoptada se preverá una unión vertical entre las dos capas continuas horizontales que materialice una efectiva barrera al pasaje de la humedad.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

#### **6.4. CAPA AISLADORA VERTICAL**

##### **6.4.1. Alcance**

En los lugares que se muestran en los planos, planilla de cotización o donde la DIRECCIÓN TÉCNICA así lo indique EL CONTRATISTA ejecutará una capa aisladora vertical. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

##### **6.4.2. Elementos del sistema**

- Mortero 1:3 (cemento, arena)
- Hidrófugo tipo Sika 1 o similar
- Pintura asfáltica base solvente

##### **6.4.3. Ejecución**

El CONTRATISTA deberá ejecutar la totalidad de capas aisladoras verticales de tipo cementicio, aplicadas sobre mamposterías de ladrillos cerámicos huecos o bloques de hormigón, entre ambas capas. Dicha aislación deberá estar unida a la capa aisladora horizontal. Su ejecución se realizará con mortero 1:3 (cemento, arena) y con hidrófugo tipo Sika 1 o similar, en la proporción que indique el fabricante, en toda la superficie en vertical del muro. El espesor de la capa aisladora será de 2 cm. a 3 cm. aplicada en forma prolija uniforme y perfectamente nivelada, luego se colocará la pintura asfáltica base solvente 2 manos, con intervalo de dos hs. entre capa y capa y sobre ésta se colocará la membrana asfáltica de 4mm. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

#### **7. CONTRAPISOS Y CARPETAS**

##### **7.1. ALCANCE**

Debajo de todos los pisos en general EL CONTRATISTA ejecutará los contrapisos de hormigón del tipo y espesor que en cada caso particular se especifique. En aquellos locales que tengan servicios sanitarios o pasen cañerías, el contrapiso tendrá un espesor tal, que permita cubrir totalmente dichas cañerías, cajas, piezas especiales, etc. En los casos que deba realizarse sobre terreno natural, se ejecutará un mortero reforzado, compactándose y nivelándose perfectamente, respetando las cotas, debiendo ser convenientemente humedecido mediante un abundante regado antes de recibir al hormigón.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme, su superficie deberá ser lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonados para lograr una adecuada resistencia. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

##### **7.2. CONTRAPISO Y CARPETA SOBRE PLATEA**

###### **7.2.1. Alcance**

En los lugares indicados en planos EL CONTRATISTA materializará un contrapiso sobre p de hormigón armado. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

###### **7.2.2. Componentes del sistema**

- Hormigón pobre y/o con perlas de poliestireno expandido
- Mortero 1:3 (cemento, arena)

###### **7.2.3. Ejecución**

Antes de realizar el contrapiso se verificará que la superficie este perfectamente libre de partículas y suciedades, debiendo ser convenientemente humedecida mediante abundante regado antes de recibir el hormigón. Este contrapiso será del espesor que indiquen los planos o en su defecto la DIRECCIÓN TÉCNICA y se dispondrá de manera que su superficie sea regular. La superficie de terminación del contrapiso estará por debajo del nivel terminado tantos milímetros como tenga el espesor de la carpeta de nivelación más el espesor de la pieza de piso a colocar más el espesor que ocupará el elemento adherente.



Sobre el contrapiso, se ejecutará carpeta cementicia de 2 cm de espesor con mortero cementicio 1-3, deberá tener una superficie perfectamente lisa, horizontal y uniforme, comprimida a frías hasta que el agua refluya en la superficie.. En los sectores de baños, al mortero se le agregará hidrófugo *Sika 1* a razón del 10% del volumen de agua de amasado. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar. En los casos que el contrapiso contenga canalizaciones eléctricas, de agua, desagües, gas, calefacción, etc. ellas deberán ser colocadas por los distintos gremios, siendo luego revisadas y aprobadas por la DIRECCIÓN TÉCNICA como trabajo previo al de la ejecución del mismo.

### **7.3. CONTRAPISO Y CARPETA SOBRE REBAJES SANITARIOS EN PLATEA**

#### **7.3.1. Alcance**

En los locales sanitarios y en los lugares indicados en planos EL CONTRATISTA materializará un contrapiso sobre platea de hormigón armado. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

#### **7.3.2. Componentes del sistema**

- Hormigón pobre y/o con perlas de poliestireno expandido
- Mortero 1:3 (cemento, arena)
- Hidrófugo *Sika 1*

#### **7.3.3. Ejecución**

[Ver Ejecución de CONTRAPISO Y CARPETA SOBRE PLATEA](#)

### **7.4. BANQUINAS**

#### **7.4.1. Alcance**

El CONTRATISTA materializará todas las banquetas sobre contrapisos en los lugares indicados en planos, se ejecutarán de hormigón H8.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

#### **7.4.2. Elementos del sistema**

- Hormigón H8.

#### **7.4.3. Ejecución**

Antes de ejecutar la banquina se verificará que la superficie este perfectamente libre de partículas y suciedades, debiendo ser convenientemente humedecida antes de recibir el hormigón. Este contrapiso será de 0,15m, de espesor uniforme y se dispondrá de manera que su superficie sea regular. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus componentes, debiéndose ejecutar mediante medios mecánicos.

La terminación de la banquina será alisado manual, y en el caso de cocina llevarán revestimiento en su perímetro del solado indicado.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **8. REVOQUES Y CIELORRASOS**

### **8.1. NORMAS GENERALES**

Los paramentos que deban revocarse serán perfectamente planos y preparados con las mejores reglas de arte, degollándose las mezclas de las juntas, desprendiendo las partes sueltas y humedeciendo convenientemente los paramentos. En ningún caso se revocarán muros que no se hayan asentado perfectamente.

Se deberán ejecutar puntos y fajas de guías aplomadas con una separación máxima de 1.50 m. No admitiéndose espesores mayores de 2 cm. para el revoque grueso y de 5 mm para el revoque fino.

La terminación del revoque se realizara con alisador de fieltro, serán perfectamente planos las aristas, curvas y rehundidos, serán correctamente delineados sin depresiones y alabeos.

En los muros que se encuentren revocados y que estén en mal estado (agrietados, solapados, mal terminados, etc.) se deberá demoler el revoque por completo hasta el mampuesto y realizarlo nuevamente. No se admitirán remiendos y/o parches, es decir los revoques se realizaran en paños de grandes dimensiones hasta llegar a algún quiebre para así no distinguir la reparación.

Donde existan columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería, se fijará sobre estos,

en toda la longitud y con un ancho suficientemente superior a la interrupción, hojas de metal desplegado sobre una lámina de papel, para evitar adherencia del revoque a las estructuras citadas o en su defecto se utilizarán promotores de adherencia.

Cuando el paramento a revocar, o destinado a recibir posteriores revestimientos de cerámicos, mármol o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo, un azotado con cemento portland diluido en agua, formando una pasta suficientemente fluida.

El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc. No se aceptarán



remiendos. Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas y otros defectos cualesquiera; tendrán aristas rectas, exentas de depresiones o bombeos.

## **8.2. REVOQUE GRUESO Y FINO EXTERIOR HIDRÓFUGO FRATAZADO CON TEXTURA**

### **8.2.1. Alcance**

En los lugares indicados en planos EL CONTRATISTA materializará un revoque grueso y fino exterior y con terminación final fratazado con textura.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

### **8.2.2. Componentes del sistema**

- Azotado con mortero 1:3 (cemento, arena con 10% de hidrófugo SIKA 1 o calidad superior).
- Jaharro con Mortero 1-5 (Hercal, arena gruesa).
- Enlucido con mortero 1/3-1-3 (cemento, cal grasa en pasta, arena fina)

### **8.2.3. Ejecución**

Se realizará un azotado con mortero 1-3 agregándole al agua de amasado un 10% de SIKA 1 o calidad superior. Luego se aplicará una capa de revoque grueso o jaharro con mortero 1-5 en un espesor de 10 mm como mínimo. Este revoque deberá obtener una terminación perfectamente fratasada cuidándose en forma muy especial el aplomado, no se permitirá utilizar el revoque grueso como un corrector de los plomos de los muros.

Sobre el revoque grueso, una vez seco y fraguado, el cual fue terminado con un prolijo fratasado, sin uniones ni retoques, para lo cual se ejecutaron paños enteros entre molduras o cortes según detalles, se aplicará un revoque fino o enlucido a la cal con mortero 1-5.

Se deberá colocar las buñas de aluminio en los lugares indicados en los planos y con las características solicitadas y aprobadas por la Dirección Técnica.

La terminación fratazada con textura será realizada con mano de obra especializada a fin de garantizar la terminación y calidad de la misma, la cual será verificada por la DIRECCIÓN TÉCNICA.

## **8.3. REVOQUE GRUESO Y FINO INTERIOR**

### **8.3.1. Alcance**

En los lugares indicados en planos EL CONTRATISTA materializará un revoque grueso y enlucido. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente indicados en el presente pliego.

### **8.3.2. Componentes del sistema**

- Jaharro con Mortero 1-5 (Hercal, arena gruesa).
- Enlucido con mortero 1-5 (Hercal, arena fina)

### **8.3.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA aplicará una capa de revoque medio o jaharro con mortero 1/4-1-4 en un espesor de 10 mm como mínimo. Este revoque deberá obtener una terminación perfectamente fratasada cuidándose en forma muy especial el aplomado, no se permitirá utilizar el revoque grueso como un corrector de los plomos de los muros.

Sobre el revoque grueso, una vez seco y fraguado, el cual fue terminado con un prolijo fratasado, sin uniones ni retoques, para lo cual se ejecutaron paños enteros, se aplicará un revoque fino a la cal con mortero 1/3-1-3. Donde existan columnas, vigas o cualquier paramento de hormigón se ejecutará primero un azotado cementicio: se lanzará el mortero tipo 1:3 (cemento-arena gruesa), con fuerza de modo que penetre bien en las juntas e intersticios de los mismos. El espesor no deberá exceder de 0,5 cm. la superficie terminada.

## **8.4. REVOQUE GRUESO CON HIDRÓFUGO BAJO REVESTIMIENTOS INTERIORES**

### **8.4.1. Alcance**

En los lugares indicados en planos y donde deban colocarse revestimientos sobre muros, EL CONTRATISTA materializará un revoque grueso bajo revestimientos. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

### **8.4.2. Componentes del sistema**

- Mortero 1:3 (cemento, arena gruesa) con 10% de hidrófugo Sika 1 o calidad superior,
- Mortero 1-5 (Hercal, arena gruesa).

### **8.4.3. Ejecución**

En todos los paramentos en donde posteriormente se ubiquen revestimientos, se ejecutará un azotado de mortero cementicio 1:3 con agregado de hidrófugo y de espesor no menor a 5 mm. Posteriormente y antes de que culmine el fraguado, para facilitar su adherencia, se aplicará una capa de revoque grueso o jaharro con mortero 1-5 en un espesor de 10 mm como mínimo. Este revoque deberá obtener una terminación perfectamente fratasada cuidándose en forma muy especial el aplomado.



## **8.5. CASTIGADO DE CIELORRASOS SOBRE METAL DESPLEGADO**

### **8.5.1. Alcance**

EL CONTRATISTA, ejecutará castigado cementicio en las losas y sobre el metal desplegado colocado al momento del colado del hormigón. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo.

### **8.5.2. Componentes del sistema**

- Mortero 1:4 ½ (cemento de albañilería-arena gruesa)

### **8.5.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA ejecutará el cielorraso aplicado grueso bajo las losas de H°A°, en los lugares indicados en planos.

Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias, a fin de lograr superficies planas, sin alabeos y depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

Los cielorrasos expuestos a las lluvias llevarán goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm hacia abajo con respecto al plano de los mismos, salvo indicación en los planos. Para la ejecución de los goterones, el CONTRATISTA se remitirá a los detalles que entregue la Dirección de Obra.

Los cielorrasos serán trabajados con luz rasante en forma de evitar toda clase de ondulaciones. Si por alguna circunstancia excepcional se debieran ejecutar retoques y/o remiendos indispensables, se exigirá el nivel de terminación adecuado y concordante con el resto del cielorraso. En caso contrario la DIRECCIÓN TÉCNICA podrá exigir la demolición completa de paños enteros y su re-ejecución.

Se aplicará un mortero 1:4 ½ (cemento de albañilería-arena gruesa) con fuerza de modo que penetre bien en las juntas e intersticios del cielorraso. El espesor no deberá exceder de 0,5 cm. la superficie terminada.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **8.6. COLOCACIÓN ENTRAMADOS DE MADERA EN FACHADAS**

### **8.6.1. Alcance**

EL CONTRATISTA colocará en los lugares indicados en planos o donde indique la DIRECCIÓN TÉCNICA los entramados de madera de grandis o similar a ser provistos por el COMITENTE y entregados con su aprobación por la DIRECCIÓN TÉCNICA.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

### **8.6.2. Componentes del sistema**

- Tablas de madera de 8" / 6" / 4" x 1" de espesor (según se indique en planos).

### **8.6.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA colocará las tablas mediante tarugos tipo "Fisher" N°8 y tornillos de 6x40mm con cabeza autofrezante.

Los cabezales de dichos tornillos llevarán mansilla especiales para ocultarlos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **8.7. CIELORRASO APLICADO A LA CAL**

### **8.7.1. Alcance**

EL CONTRATISTA ejecutará los cielorrasos en los locales indicados en planos. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

### **8.7.2. Componentes del sistema**

- Castigado con Mortero 1:3 (cemento, arena gruesa).
- Jaharro con Mortero 1:4 (cemento de albañilería, arena gruesa).
- Enlucido con mortero 1:3 (cemento de albañilería, arena fina, terminada al fieltro).

### **8.7.3. Ejecución**

Se realizará un castigado sobre la losa de hormigón, luego se aplicará una capa de revoque grueso o jaharro con mortero 1:4 en un espesor de 10 mm como mínimo. Sobre el revoque grueso, una vez seco y fraguado, el cual fue terminado con un prolijo fratasado, sin uniones ni retoques, para lo cual se ejecutaron paños enteros se aplicará un revoque fino o enlucido a la cal con mortero 1-3. Para su ejecución se utilizará fratas de madera, y cualquier defecto de superficie se eliminará pasando un fieltro ligeramente humedecido en agua de cal.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **9. CONSTRUCCION EN SECO**

### **9.1. CIELORRASO DE PLACA DE ROCA DE YESO TIPO DURLOCK**

#### **9.1.1. Alcance**

EL CONTRATISTA ejecutará los cielorrasos en los lugares indicados en planos se materializará un cielorraso suspendido consistente en placas de roca yeso tipo Durlock. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo y según las indicaciones del fabricante, aun cuando los mismos no estuvieren



## NUEVA TERMINAL DE OMNIBUS DE MEDIA Y LARGA DISTANCIA

Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

Villa General Belgrano

específicamente mostrados en planos.

### 9.1.2. Componentes del sistema

- Subestructura de chapa Galvanizada (montantes, soleras, velas rígidas, perfil Z)
- Placa de roca yeso tipo Durlock de 12,5mm
- Cinta y Masilla tipo Durlock

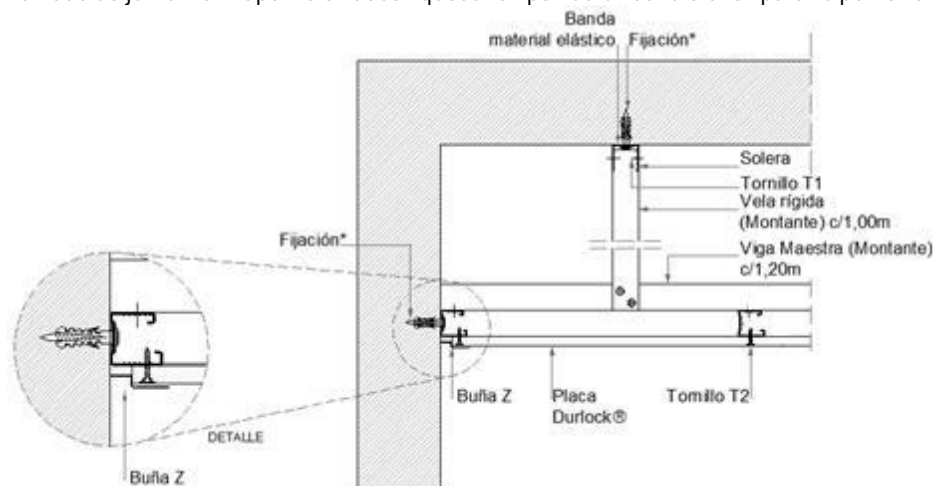
### 9.1.3. Ejecución

El CONTRATISTA, colocará en los lugares indicados en planos, cielorraso de placas de roca de yeso tipo Durlock o similar de 12,5 mm de espesor, sobre estructura de perfiles de chapa de acero zincada. La subestructura galvanizada será amurada a la losa, mediante tarugos tipo "Fisher" N°8 y tornillos de 6x40mm, verificando una correcta fijación, previéndose el paso de todas las instalaciones que tienen estos locales. Para lo cual quedarán los orificios para instalación eléctrica para su posterior colocación.

El contratista deberá prever inclusión en el cielorraso de distintos tipos de artefactos (detectores de humo, rociadores, artefactos de iluminación, tapas de inspección, rejillas de mando, etc.) adecuando el sistema estructural para una completa y perfecta terminación. Los artefactos y equipos pesados, así como las bandejas de instalaciones o pasarelas de mantenimiento deberán independizarse de la estructura del cielorraso.

Todas las terminaciones según indicaciones en planos, en encuentros entre muros y cielorrasos deberán llevar una "Buña Z" fijada con tornillos T2 colocados con una separación de 15cm o con adhesivo de contacto. Luego recibirá dos manos de masilla Durlock o similar.

Sobre la estructura de soporte se colocarán las placas tipo Durlock de 12,5mm y quedarán fijadas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Se realizará el correspondiente tomado de juntas tal como lo indique el fabricante del producto, verificando que las superficies a unir estén limpias y libres de polvo. Una vez finalizado el tomado de juntas las superficies deben quedar en perfectas condiciones para su posterior pintado.



## 9.2. CIELORRASO 60X60 DESMONTABLE

### 9.2.1. Alcance

Placas de fibra mineral de 15 mm de espesor con su cara vista color blanco.

Marcas y modelos: Durlock Deco Acoustic Owa modelo Cosmos 68/n con borde biselado (NRC = 0.75 según folleto técnico) o similar. Placas de 0.61 x 0.61 m.

## 9.3. TAPAS DE ACCESO MARCO OCULTO TIPO DURLOCK 60X60 (MODELO III) MARCO OCULTO (60X60 Y 40X40)

### 9.3.1. Alcance

El CONTRATISTA, ejecutará en los lugares indicados en planos y según detalles y zonales las tapas de acceso técnico en cielorrasos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## 9.4. TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO TIPO DURLOCK O SIMILAR

### 9.4.1. Alcance

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución de todos los tabiques de placas de yeso Durlock o similar.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los tabiques.



Las Placas serán macizas de roca de yeso bihidratado 1,20x2,40 revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor según se indique, para junta tomada, tipo DURLOCK o similar.

#### **9.4.2. Componentes del sistema**

##### Placa de yeso (placa blanca)

Placas de Yeso fijadas a las alfajías con tornillos autorroscantes (T2). La junta entre placas se toma con cinta tramada autoadhesiva de fibra de vidrio y se termina con dos manos de masilla de primera calidad.

En todos los encuentros con otro plano llevarán buña perimetral de perfil "Z".

##### Placa de yeso impermeable (placa verde)

Placas de yeso fijadas a las alfajías con tornillos autorroscantes (T2). La junta entre placas se toma con cinta tramada autoadhesiva de fibra de vidrio y se termina con dos manos de masilla de primera calidad. En todos los encuentros con otro plano llevarán buña perimetral.

##### Placa de yeso corta fuego (placa roja)

Placas de yeso fijadas a las alfajías con tornillos autorroscantes (T2). La junta entre placas se toma con cinta tramada autoadhesiva de fibra de vidrio y se termina con dos manos de masilla de primera calidad.

En todos los encuentros con otro plano llevarán buña perimetral.

#### **9.4.3. Ejecución**

Para la estructura y anclaje, se usarán perfiles estructurales de chapa galvanizada Nº 24, de 13mm, 35 mm. Y 70 mm.

El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Dirección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

La estructura se ejecutará con perfiles estructurales de 70 mm, separados 48 cm. Los travesaños se separarán 40 cm y se tomarán a los perfiles estructurales con tornillos Parker inferior y superiormente se colocará una solera que se tomará al piso y a la losa con tornillos y tarugos Fisher.

Recubrimiento de los tabiques: Posteriormente se forrarán con una placa de 12.5 mm por cara si se trata de tabique simple y con dos placas de 12.5 mm en las caras que correspondan si se trata de tabiques dobles según se indique en planos y planillas. Las placas de yeso se montarán alternadas, con tornillos de fijación a la estructura separados 20 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Serán del tipo Parker, autorroscantes y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 cm de ancho, con colocación previa de masilla especial, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta.

La DIRECCIÓN DE OBRA controlará los plomos y las escuadras de los tabiques en cada ambiente. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

#### **9.4.4. Refuerzo estructural**

El CONTRATISTA, ejecutará en los lugares indicados en planos, según detalles y zonales, refuerzos con estructura metálica con tubos de 70x70 mm, en sectores como encuentros de tabique, locales de baños y cocina, tabiques con revestimientos que requieran refuerzos por su peso, etc., o en los lugares donde la DIRECCIÓN TÉCNICA lo indique.

#### **9.4.5. Aislación Acústica**

En los lugares designados se colocará elementos fonoabsorbentes consistentes en Panel rígido de lana de vidrio de 35 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 70 mm de espesor. Marca y modelo: Acustiver P, Aislanglass panel libre o similar.

## **10. TABIQUERÍA DIVISORIA Y CIERRES EN BAÑOS PÚBLICOS Y DE PERSONAL**

### **10.1. Alcance**

En los sanitarios indicados se realizarán tabiques separadores entre inodoros y mingitorios. Estos serán tipo SISTEMA PIVOT BATH 45, color a definir.

### **10.2. Componentes del sistema**

- Placas de 45 mm de espesor en MDF enchapadas en laminados plásticos, también en terminaciones especiales de aluminio, acero inoxidable y bronce, con cantoneras verticales en perfil de aluminio de sección semicircular con terminación anodizado natural o pintadas y bagueta superior e inferior en aluminio, ídem terminación.
- Puertas de 45 mm de espesor, ídem paneles, con tapacantos semicircular, marco de puerta y burlería correspondiente, lleva pomelas o pivotes y cerrojo de aluminio modelo PIVOT de simple accionamiento y eventualmente cerrojos o cerraduras especiales.
- Sujeción inferior de paneles a piso mediante herraje de fijación- nivelación y revestimiento de acero inoxidable.
- Sujeción a pared y entre paneles mediante herraje de fundición de aluminio.
- Sujeción superior con tubo de refuerzo en perfil de aluminio o mediante fijación de paneles parante a estructura de cielorraso. Admite la posibilidad de tabique suspendido desde cielorraso con refuerzo para eliminar totalmente el contacto con el piso y favorecer la limpieza en los casos singulares que así lo requieran.



## **11. ESTRUCTURA CUBIERTA MADERA**

### **11.1. Ejecución**

Se procederá a la colocación de la estructura de soporte metálica (columnas) y cabriadas, cabios, etc de madera de grandis correctamente estacionada. Una vez amurada se colocará el machimbre de 1" (madera a definir). Sobre éste, se colocarán las guías de agua, luego y sobre estas guías, se colocará la membrana asfáltica, a modo de aislante hidrófugo. Posteriormente, se colocan listones de madera sobre las guías. Sobre estos listones se coloca una membrana termohidrófuga tipo ISOLANT TB10 como aislación hidrófuga y térmica, la misma se deberá solapar a no menos de 10 cm en ambos sentidos. Sobre la membrana se colocarán los listones de sujeción o clavaderas, en sentido perpendicular a las guías de agua, y por último se colocará la cubierta de chapa trapezoidal prepintada color negro C45.

En aquellos encuentros de la estructura de madera con la mampostería, a los fines de asegurar la correcta impermeabilización, se continúa la membrana asfáltica sobre el muro, previo tapado con concreto.

Se ejecutarán la totalidad de piezas de zinguería (babetas, faldones, canaletas y cierres) en chapa BWG18 con terminación de pintura sintética brillante color negro a definir (dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético aplicados a soplete). La mampostería se terminará con mortero o hidrófugo 1:3 (1 cemento 3 Arena) con agregado hidrófugo.

## **12. CUBIERTAS**

### **12.1. CUBIERTA INACCESIBLE**

#### **12.1.1. Alcance**

EL CONTRATISTA ejecutará en los lugares indicados en los planos o por la DIRECCIÓN TÉCNICA una cubierta inaccesible.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente indicados en el presente pliego.

#### **12.1.2. Componentes del sistema**

- Pintura asfáltica
- Hormigón alivianado 1:3:8 (cemento-arena- poliestireno expandido granulado)
- Mortero 1:3 (cemento, arena)
- Membrana asfáltica con Geotextil 4 mm
- Sikafill techos
- Sellador Sikaflex 1A

#### **12.1.3. Ejecución**

Sobre losas, niveladas, sin rebarras, limpias y secas, se colocará una mano de pintura asfáltica base solvente de 1º calidad, luego se aplicará la segunda mano cruzada de pintura asfáltica base solvente de 1º calidad; sobre esto se ejecutará un contrapiso de pendiente con Hº alivianado con poliestireno expandido granulado, u Hormigones Alivianados Aireados, la dosificación será: 1:3:8 (cemento-arena- poliestireno expandido granulado), teniendo en cuenta niveles indicados en planos para respetar pendientes mínimas de escurrimiento.

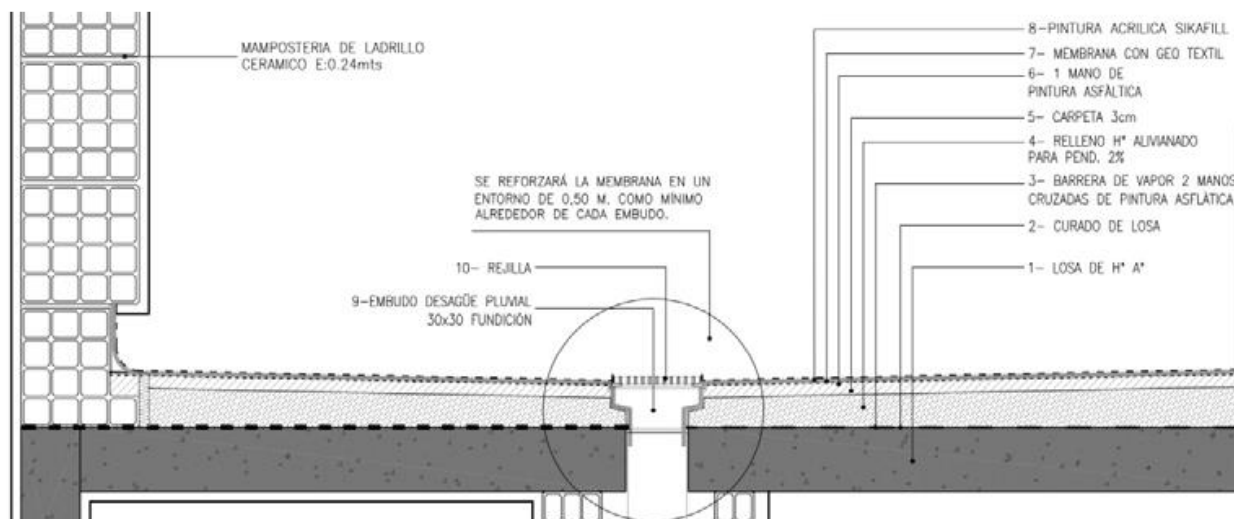
En casos donde la dimensión de la losa sea superior a 8m, se ejecutará junta de dilatación cada 5m realizada con sellador elastomérico Sikaflex 1 A o equivalente, siguiendo las instrucciones del fabricante, sobre la misma y a manera de protección se colocara una chapa galvanizada doblada 10cm hacia cada lado.

Sobre el contrapiso perfectamente limpio se ejecutará una carpeta con mortero 1:3 y luego dos manos cruzadas de pintura asfáltica base solvente, dejando un intervalo de 2 hs entre mano y mano sobre la que se colocará membrana asfáltica de 4mm de espesor con Geotextil superior Ormiflex o similar, solapada no menos de 10 cm en ambos sentidos. La membrana se adherirá con presión suave en toda la superficie plana y en los parapetos a fin de lograr una solución de continuidad. Se deberá embutir la membrana en todos los parapetos de la losa, por lo menos 5 cm hacia adentro. Se sellarán todos los elementos que atraviesan la impermeabilización. En la unión con bocas de desagües la membrana asfáltica deberá extenderse en forma de asegurar un cierre hermético. En las cubiertas, en correspondencia con las bocas de desagüe, se reforzará la membrana por lo menos en un 50% adicional de su protección en un entorno de 0,50 m. como mínimo alrededor de cada embudo.

Sobre la membrana Geotextil, previamente limpia y seca, se aplicará una mano de imprimación con Sikafill Techos diluido con 30 o 40% de agua potable utilizando un pincel. Luego de haber secado la imprimación, aprox. a las 3 horas, se darán las 2 manos cruzadas de Sikafill Techos sin diluir mediante pinceleta o rodillo, dejando pasar entre mano y mano entre 12 / 48 hs, dependiendo de la temperatura y humedad del ambiente. Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de las cubiertas con la de los parapetos o muros perimetrales.

Cuando hayan culminado los trabajos se deberán hacer pruebas de hidráulicas en presencia de la DIRECCIÓN TÉCNICA, inundando la cubierta por un lapso de 12 hs.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.



## 12.2. CUBIERTA ACCESIBLE CON BOVEDILLA

### 12.2.1. Alcance

EL CONTRATISTA ejecutará en los lugares indicados en los planos o por la DIRECCIÓN TÉCNICA una cubierta accesible con bovedilla.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente indicados en el presente pliego.

### 12.2.2. Componentes del sistema

- Pintura asfáltica (barrera de vapor)
- Hormigón alivianado 1:3:8 (cemento-arena- poliestireno expandido granulado)
- Membrana asfáltica 4 mm
- Agrotileño 200 micrones
- Bovedillas
- Pintura acrílica
- Cemento líquido 2:1 (lechinada; cemento-agua)
- Sellador Sikaflex 1º

### 12.2.3. Ejecución

El CONTRATISTA, sobre losas, niveladas, sin rebarras, limpias y secas, se colocará una mano de pintura asfáltica base solvente de 1º calidad, luego se aplicará la segunda mano cruzada de pintura asfáltica base solvente de 1º calidad; sobre esto se ejecutará un contrapiso de pendiente con Hº alivianado con poliestireno expandido granulado, u Hormigones Alivianados Aireados, la dosificación será: 1:3:8 (cemento-arena- poliestireno expandido granulado), teniendo en cuenta niveles indicados en planos para respetar pendientes mínimas de escurrimiento. Ejecutará la barrera sobre la losa de vapor una carpeta hidrófuga en cubiertas, según lo indiquen los planos.

Luego se ejecutará la carpeta hidrófuga y sobre ésta ya fraguada se aplicarán dos manos cruzadas de pintura asfáltica base solvente, dejando un intervalo de 2 hs entre mano y mano sobre la que se colocará membrana asfáltica de 4 mm de espesor, solapada no menos de 10 cm en ambos sentidos. La membrana se adherirá con presión suave en toda la superficie plana y en los parapetos a fin de lograr una solución de continuidad. Se deberá embutir la membrana en todos los parapetos de la losa, por lo menos 5 cm. hacia adentro. Se sellarán todos los elementos que atraviesan la impermeabilización. En la unión con bocas de desagües la membrana deberá extenderse en forma de asegurar un cierre hermético. En las cubiertas, en correspondencia con las bocas de desagüe, se reforzará la membrana por lo menos en un 50% adicional de su protección en un entorno de 0,50 m. como mínimo alrededor de cada embudo.

Sobre la membrana asfáltica se colocará polietileno de 160 micrones también solapado no menos de 10 cm en ambas direcciones, sobre el que se realizará la carpeta de nivelación de 2cm con mortero cementicio 1:3 (cemento-arena), deberá tener una superficie perfectamente lisa, horizontal y uniforme, comprimida a fratás hasta que el agua refluya en la superficie. Sobre la carpeta de nivelación se colocará mortero 1 - ½ - 4 (cemento de albañilería-cemento-arena) a llana dentada sobre el que se asentarán bovedillas. El ancho de las juntas entre cada bovedilla será de 1 ½ cm aproximadamente y se deberán respetar juntas de dilatación del contrapiso alivianado de pendiente y ser tomadas con mastic asfáltico o producto equivalente.

Sobre la bovedilla limpia y seca, se aplicará un barrido de cemento líquido (lechinada) y luego una mano de pintura acrílica diluida con un 20% de agua a modo de imprimación y luego tres manos cruzadas de pintura acrílica pura o disuelta con no más del 10% de agua, dejando secar entre 12 y 24 hs entre mano y mano. La pintura se aplicará con pincel o rodillo de pintura. En los encuentros con salientes, caños, y muros de carga, se pintan en vertical hasta 15 cm. de altura a modo de zócalo.

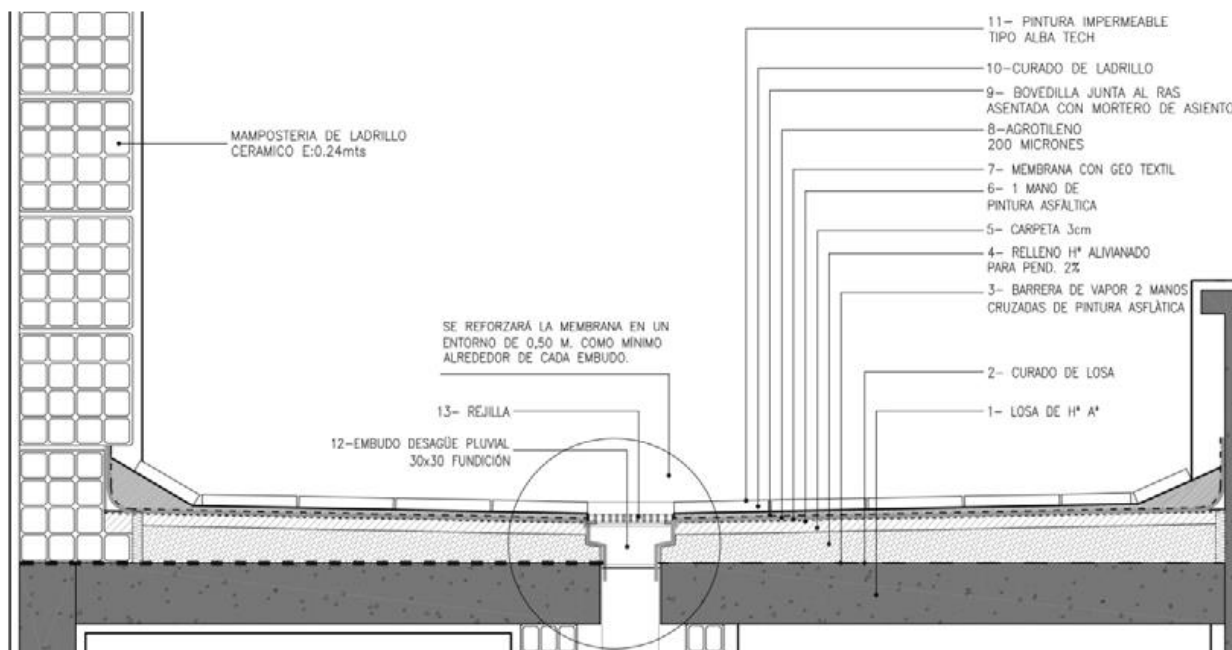




El CONTRATISTA deberá ejecutar la limpieza de las cubiertas, una vez finalizados los trabajos, a fin de evitar obstrucciones de los desagües, manteniendo en todo momento la cubierta limpia de acumulaciones, desperdicios y desechos ocasionados por su trabajo y/o ajenos.

Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de las cubiertas con la de los parapetos o muros perimetrales.

Cuando hayan culminado los trabajos se deberán hacer pruebas de hidráulicas en presencia de la DIRECCIÓN TÉCNICA, inundando la cubierta por un lapso de 12 hs. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.



### 13. SOLADOS

#### 13.1. PISO DE PORCELANATO

##### 13.1.1. Alcance

En los lugares indicados en planos EL CONTRATISTA materializará un piso de Porcelanato de terminación según plano de solados. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

##### 13.1.2. Componentes del sistema

- PC1, PC2 y PC3: Placa de Porcelanato marca PORTOBELLO BAUHAUS CEMENT de 60x60 cm y 45x45 cm.
- pegamento impermeable tipo Klaukol o similar especial para su uso con porcelanatos,
- pastina ídem color placa.

##### 13.1.3. Ejecución

Sobre la carpeta de nivelación ya fraguada, previamente limpia y humedecida, EL CONTRATISTA aplicará pegamento *Klaukol* o similar impermeable a llana dentada sobre el que se asentarán las piezas cerámicas. Las piezas deben ser perfectamente colocadas y se rechazarán aquellas que a solo juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra estén mal alineadas o mal niveladas. Después de 24 horas se tomarán las juntas correspondientes. La pastina utilizada será sometida a aprobación de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra y será del color correspondiente al piso.

Los materiales deberán ser presentados con anterioridad a la DIRECCIÓN TÉCNICA para su aprobación. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

### 13.2. PISO CERÁMICO

#### 13.2.1. Alcance y Generalidades

En los lugares indicados en planos y planilla de locales EL CONTRATISTA materializará un piso cerámico con las dimensiones y características indicadas en los mismos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

##### 13.2.2. Componentes del sistema

- Placas según dimensiones indicadas.



- Pegamento Klaukol o similar calidad.
- Pastina Klaukol o similar calidad, color ídem al piso.

**13.2.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA, colocará en los lugares indicados en planos y según detalles, piso de cerámico esmaltado marca y modelo según planos.

Sobre la carpeta de nivelación ya fraguada, previamente limpia y humedecida, se aplicará pegamento impermeable tipo Klaukol o similar a llana dentada sobre el que se asentarán las piezas cerámicas. Las piezas deben ser perfectamente colocadas y se rechazarán aquellas que a solo juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra estén mal alineadas o mal niveladas. Después de 24 horas se tomarán las juntas correspondientes. La pastina utilizada será sometida a aprobación de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra y será del color correspondiente al piso.

Cuando fuera necesario realizar cortes, éstos serán ejecutados con justeza y exactitud con equipo apropiado. La DIRECCIÓN TÉCNICA entregará al CONTRATISTA planos indicando criterios de colocación y arranque. Previo a la colocación se presentará la escuadra principal de los pasillos y ambientes a la DIRECCIÓN TÉCNICA para su aprobación. La DIRECCIÓN TÉCNICA entregará al CONTRATISTA los planos indicando criterios de colocación y arranque. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**14. ZÓCALOS, SOLIAS / UMBRALES****14.1. FLEJE O SOLIA DE ACERO INOXIDABLE****14.1.1. Alcance**

EL CONTRATISTA colocará en los lugares indicados en los planos solias de acero inoxidable.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

**14.1.2. Componentes del sistema**

- Solia o fleje de acero inoxidable de 20x12 mm pulido mate.

**14.1.3. Ejecución**

Las solias y umbrales deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes y que la DIRECCIÓN TÉCNICA de la obra verificará y aprobará en cada caso.

Cuando las dimensiones de los ambientes exijan el empleo de recortes, éstos se ejecutarán a máquina con la dimensión y forma adecuada según el tipo de material, a fin de evitar posteriores rellenos y reparaciones.

La colocación de las solias y umbrales se hará con el adhesivo o mezcla especificada, tomando el debido cuidado de seleccionar las piezas. No se aceptarán defectos de cortado en ángulos y bordes ni defecto alguno en las piezas colocadas.

En la colocación se asegurará un ancho constante de juntas mediante el uso de separadores plásticos, insertos en las juntas de los cuatro lados de cada pieza.

Las juntas se sellarán siguiendo las indicaciones de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

**14.2. ZÓCALO CERÁMICO O PORCELANATO****14.2.1. Alcance**

En los lugares indicados en planos EL CONTRATISTA materializará zócalos del mismo material del solado. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

**14.2.2. Componentes del sistema**

Ver [PISO CERÁMICO](#)

**14.2.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA, ejecutará en los lugares indicados en planos y según detalles, zócalo ídem a piso cerámico esmaltado. Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida, se aplicará pegamento Klaukol o similar impermeable a llana dentada sobre el que se asentarán los zócalos. Las piezas deben ser perfectamente colocadas y se rechazarán aquellas que a solo juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra estén mal alineadas o mal niveladas.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo. Después de 24 horas se tomarán las juntas correspondientes. La pastina utilizada será sometida a aprobación de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra y será del color correspondiente al piso.

**14.3. ZÓCALO CEMENTICIO EXTERIOR****14.3.1. Alcance**

EL CONTRATISTA, ejecutará en los lugares indicados en planos y según detalles, zócalo cementicio para exterior de h=10cm. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

**14.3.2. Componentes del sistema**

- Mortero tipo 1:3 (cemento-arena mediana)
- Hidrófugo tipo Sika 1 o similar en las proporciones que indique el producto

**14.3.3. Ejecución**

Sobre el rehundido dejado en mampostería, EL CONTRATISTA colocará metal desplegado en toda la longitud del zócalo, sobre este se ejecutará un mortero tipo 1:3 (cemento-arena mediana) con hidrófugo tipo Sika 1 o similar en las proporciones que indique el producto. El espesor no deberá exceder de 1,5 cm. la superficie terminada, será áspera para facilitar la adherencia del alisado final. Sobre este se aplicará mortero tipo 1/8:1:3 (cemento-cemento de albañilería-arena fina) con hidrófugo tipo Sika 1 o similar en las proporciones que indique el producto, de un espesor de aproximadamente 5 mm.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**14.4. ZOCALO DE MADERA PARA PINTAR****14.4.1. Alcance**

EL CONTRATISTA, ejecutará en los lugares indicados en planos y según detalles, zócalo de madera de 7 cm, de pino eliotis sin nudo o MDF, para pintar.

**14.4.2. Componentes del sistema**

- Zócalo de pino eliotis o MDF.
- Tacos tipo Fischer.
- Masilla para madera.
- Lijas
- Esmalte sintético semimate, color blanco o gris a definir.

**14.4.3. Ejecución**

Sobre la mampostería, previamente limpia, se colocarán tacos tipo fisher para atornillar el zócalo de madera. Los huecos de los tornillos se enmasillan con masilla de primera calidad y marca reconocida para su posterior lijado y pintado. Los zócalos se pintarán con esmalte sintético semimate de primera calidad y marca reconocida, previa preparación de la superficie. Los zócalos de madera deberán estar cepillados y en perfecto estado de conservación, sin aristas faltantes, falsas escuadras o defectuosos. Las piezas deben ser perfectamente colocadas y se rechazarán aquellas que a solo juicio de la Dirección Técnica de Obra estén mal alineadas o mal niveladas.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**15. REVESTIMIENTOS****15.1. REVESTIMIENTO CERÁMICO O PORCELANATO****15.1.1. Alcance**

EL CONTRATISTA, ejecutará en los lugares indicados en planos y según detalles y zonales los revestimientos cerámicos o de porcelanato.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

**15.1.2. Componentes del sistema**

- Cerámicos/ porcelanato
- Pegamento Klaukol

**15.1.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA, ejecutará en los lugares indicados en planos y según detalles, revestimiento de cerámicos o porcelanatos, marca y modelo según planos.

Sobre el revoque grueso bajo revestimiento c/hidrófugo ya fraguado, previamente limpio y humedecido, se aplicará pegamento impermeable tipo Klaukol o similar a llana dentada sobre el que se asentarán las piezas cerámicas. Las piezas deben ser perfectamente colocadas y se rechazarán aquellas que a solo juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra estén mal alineadas o mal niveladas.

Después de 24 horas se tomarán las juntas correspondientes. La pastina utilizada será sometida a aprobación de la DIRECCIÓN TÉCNICA de Obra y será del color correspondiente al revestimiento.

Para la colocación de guardas se seguirán estas mismas indicaciones.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**15.2. REVESTIMIENTO DE PIEDRA**



### **15.2.1. Alcance**

EL CONTRATISTA colocará en los lugares indicados en los planos o por LA DIRECCIÓN TÉCNICA un revestimiento compuesto por piezas de piedra natural a definir. Las placas deberán guardar uniformidad de tamaño, color y terminación en todas sus partidas. Los mismos deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas siempre según las pendientes, alineación, y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

### **15.2.2. Componentes del sistema.**

- Piedra natural a definir por la DIRECCIÓN TÉCNICA.
- Pegamento Klaukol.
- Sikaguard 700 S o calidad superior.
- Mortero líquido de cemento (600Kg/m<sup>3</sup>).

### **15.2.3. Ejecución**

Se deberán seguir las instrucciones de la DIRECCIÓN TÉCNICA en cuanto a, replanteo, modulación, juntas y cualquier otro elemento que la misma juzgue necesario para su colocación.

Sobre la mampostería terminada con revoque grueso y fino se colocarán, previo haber impermeabilizado las piezas en todas sus caras con Sikaguard 700 S, aplicándolas con pegamento Klaukol o similar impermeable. Las piezas deben ser perfectamente colocadas, se alinearán en los ejes de las juntas, absorbiendo éstas cualquier diferencia dimensional en las placas y se rechazarán aquellas que a solo juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal alineadas o mal niveladas.

Luego se procederá al tomado de juntas vertiendo un mortero líquido de cemento (600Kg/m<sup>3</sup>) con agregado de arena fina cuidando de no rebasar las mismas. Se concluirá con un barrido de arena fina seca, logrando una perfecta limpieza. Las juntas no podrán ser de un espesor mayor a 2 mm.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **15.3. LISTEL DE ACERO INOXIDABLE**

### **15.3.1. Alcance**

EL CONTRATISTA, colocará en los lugares indicados en planos y según detalles y zonales los listeles de acero inoxidable.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

### **15.3.2. Componentes del sistema**

- Listeles de acero inoxidable de 12x12mm.
- Pegamento Klaukol

### **15.3.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA, colocará en los lugares indicados en planos y según detalles, listel de acero inoxidable según planos.

Sobre el revoque grueso bajo revestimiento c/hidrófugo ya fraguado, previamente limpio y humedecido, se aplicará pegamento *Klaukol* o similar impermeable a llana dentada sobre el que se asentarán los listeles. Los mismos deben ser perfectamente colocados y se rechazarán aquellas que a solo juicio de la DIRECCION TECNICA de Obra estén mal alineados o mal nivelados.

Después de 24 horas se tomarán las juntas correspondientes con pastina.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **16. PINTURAS**

### **16.1. NORMAS GENERALES**

Todos los materiales a emplearse serán de óptima calidad, de marcas reconocidas y previamente aprobadas por la DIRECCION TECNICA y deberán llegar a la obra en sus envases originales, cerrados. EL CONTRATISTA deberá preparar todas las superficies que deban pintarse, taponando, corrigiendo y lijando los pequeños defectos y asperezas que ofrezcan. En la carpintería de madera se liján los nudos e ingletes y se las retocará con goma laca o masilla, según indique la DIRECCION TECNICA, y luego se aplicará la pintura especificada en los puntos siguientes. Se entiende que la pintura, sobre carpintería de madera, metálica y herrería, debe cubrir, por ambas partes, toda la obra comprendida en la abertura. Los trabajos comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos en los muros de albañilería, carpintería metálica, de madera y herrerías, según las especificaciones de planos.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en la obra se cumplan las finalidades de protección e higiene de todas las partes de las obras visibles u ocultas.



Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la DIRECCIÓN TÉCNICA, el CONTRATISTA tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias - además de las especificadas- para lograr un acabado perfecto sin que éstas constituyan un trabajo adicional.

El CONTRATISTA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y de la lluvia. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura se haya secado completamente, con excepción de las situaciones de lluvia.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

No se aplicará pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspada profundamente y llenándose, cuando la DIRECCION TECNICA de obra lo estime conveniente, al picado y construcción de la superficie observada, pasándole un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

Será condición indispensable, para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas. No se deberá dejar transcurrir un periodo de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de maderas o metal para complementar el proceso de pintado.

Como regla no se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de cero (0°C) grado centigrado, ni tampoco con superficie expuesta directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

## **16.2. LÁTEX PARA INTERIOR**

### **16.2.1. Alcance y generalidades.**

El CONTRATISTA ejecutará todos los trabajos de pintura con látex para interior en los paramentos de los locales que indiquen los planos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

### **16.2.2. Pintura en paredes con revoque grueso y fino**

Primero se le pasará papel de lija n° 2 para alisar cualquier imperfección y luego se aplicará una mano de sellador-fijador y cuando este seco, se aplicarán dos o más manos de látex para interior hasta obtener la aprobación de la DIRECCION TECNICA de obra. Se aplicará como mínimo 250 cm<sup>3</sup> de látex para interior por m<sup>2</sup> de superficie a pintar aplicadas con intervalos mínimos de tres (3) horas entre manos. El color a utilizar será indicado por la DIRECCION TECNICA, la calidad de pintura látex a utilizar será marca Alba o similar.

## **16.3. LÁTEX PARA CIELORRASO EN INTERIOR**

### **16.3.1. Alcance y generalidades.**

El CONTRATISTA ejecutará todos los trabajos de pintura con látex para interior en los cielorrasos de los locales que indiquen los planos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

### **16.3.2. Cielorrasos de Durlock placa común.**

Primero se deberá pasar papel de lija n° 2 para alisar cualquier imperfección y luego se aplicará una mano de sellador-fijador. Luego sobre las superficies secas se aplicarán tres manos de enduido, se lijará y alisará imperfecciones, luego se limpiarán de polvo. Sobre el enduido seco, se aplicará una mano de sellador-fijador, y cuando este seco, se aplicarán dos o más manos de látex para interior hasta obtener la aprobación de la DIRECCION TECNICA de obra. Se aplicará como mínimo 250 cm<sup>3</sup> de látex para interior por m<sup>2</sup> de superficie a pintar aplicadas con intervalos mínimos de tres (3) horas entre manos. El color a utilizar será indicado por la DIRECCION TECNICA, la calidad de pintura látex a utilizar será marca Alba o similar.

## **16.4. LÁTEX ANTIHONGOS PARA CIELORRASOS EN INTERIOR**

### **16.4.1. Alcance y generalidades.**

El CONTRATISTA ejecutará todos los trabajos de pintura con látex para interior antihongos en los cielorrasos de los locales que indiquen los planos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

### **16.4.2. Cielorrasos de Durlock placa común (Baños)**

Primero se le pasará papel de lija n° 2 para alisar cualquier imperfección y luego se aplicará una mano de sellador-fijador y cuando este seco, se aplicarán dos o más manos de látex antihongos para interior hasta obtener la aprobación de la DIRECCION TECNICA de obra. Se aplicará como mínimo 250 cm<sup>3</sup> de látex antihongos para interior por m<sup>2</sup> de superficie a



pintar aplicadas con intervalos mínimos de tres (3) horas entre manos. El color a utilizar será indicado por la DIRECCION TECNICA, la calidad de pintura látex a utilizar será marca Alba o similar.

## **16.5. ESMALTE SINTÉTICO PARA CARP. METÁLICA (MARCOS Y HOJAS METÁLICAS)**

### **16.5.1. Alcance y generalidades.**

El CONTRATISTA ejecutará todos los trabajos de pintura con esmalte sintético satinado en carpinterías metálicas y según indiquen los planos de carpinterías.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

### **16.5.2. Carpintería exterior.**

Sobre las superficies libres de toda suciedad, grasa y hollín, primero se dará una mano de antióxido. Luego de que las superficies estén secas, se aplicará una mano de imprimación, se lijará y se aplicarán las manos de esmalte sintético satinado necesarias hasta obtener la aprobación de la DIRECCION TECNICA de obra (mínimo dos manos). El color a utilizar será indicado por la DIRECCION TECNICA, la calidad del esmalte sintético satinado será de marca Alba o similar.

### **16.5.3. Carpintería interior.**

Sobre las superficies libres de toda suciedad, grasa y hollín se aplicará una mano de imprimación, se lijará y se aplicarán las manos de esmalte sintético satinado necesarias hasta obtener la aprobación de la DIRECCION TECNICA de obra (mínimo dos manos). El color a utilizar será indicado por la DIRECCION TECNICA, la calidad del esmalte sintético satinado será de marca Alba o similar.

### **16.5.4. Laca poliuretánica para marcos de madera**

El CONTRATISTA ejecutará todos los trabajos de pintura con la poliuretánica transparente no brillante según indiquen los planos de carpinterías.

Sobre las superficies libres de toda suciedad, grasa y hollín, se aplicará una mano de imprimación, se lijará y se aplicarán las manos de laca poliuretánica necesarias hasta obtener la aprobación de la DIRECCION TECNICA de obra (mínimo dos manos). El color a utilizar será indicado por la DIRECCION TECNICA, la calidad del esmalte sintético satinado será de marca Alba o similar.

## **17. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO**

Ver Pliego y documentación específica correspondiente a desarrollar.

Comprende todo el equipamiento general y específico desarrollado por el Ministerio de Transporte de la Nación:

- Espera interior y exterior
- Bicletero
- Cestos
- Cambiadores
- Box de lactancia
- Equipo desfibrilador
- Espacio lúdico
- Equipamiento de oficinas general
- Equipamiento para primeros auxilios
- Sala de Descanso de personal y choferes
- Etc.

## **18. VARIOS**

### **18.1. COLOCACIÓN DE CANTONERAS**

#### **18.1.1. Alcance**

El CONTRATISTA, colocará en paramentos con aristas salientes y hasta 2.00 m de altura desde el nivel del solado o donde indique la DIRECCIÓN TÉCNICA cantoneras. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente indicados en el presente pliego.

#### **18.1.2. Componentes del sistema**

- Cantoneras

#### **18.1.3. Ejecución**

Las cantoneras serán colocadas de acuerdo a las especificaciones de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **19. CARPINTERÍA METÁLICA**

### **19.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CARPINTERÍA METÁLICA**

#### **19.1.1. Alcance**

EL CONTRATISTA proveerá y colocará la totalidad de Carpinterías Metálicas en los lugares indicados en planos. Deberá



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

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

**19.1.2. Componentes del sistema**

- Carpintería metálica
- Mortero cementicio 1:3 (cemento - arena)

**19.1.3. Ejecución**

EL CONTRATISTA colocará las carpinterías con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las carpinterías.

Se tomarán todas las previsiones y recaudos necesarios para evitar deterioro de las carpinterías durante su manipulación y colocación.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia bien comprobada por la DIRECCIÓN TÉCNICA en esta clase de trabajos.

Se colocará la carpintería metálica previo llenado de marcos con mortero cementicio 1:3. Una vez preparados los marcos se colocarán en los lugares previstos en planos procurando el correcto llenado de cualquier intersticio entre la mampostería y el marco.

Se cuidará el aplomado, alineado, y nivelado de los marcos, colocándose previo a estas tareas un bastidor de caño metálico en la parte central de una altura no menor de 70 cm, que servirá para que el marco no se "cierre" ni se "abra" al momento del llenado. Cuidando especialmente durante la manipulación y replanteo evitar deformaciones en general y en las buñas.

Las grampas estarán abiertas e incrustadas en huecos practicados a la mampostería del lado que vaya revocado. Una vez colocadas las carpinterías deberán estar alineadas, niveladas y aplomadas con contrapisos y mamposterías.

Será obligación del CONTRATISTA pedir cada vez que corresponda, la verificación por la DIRECCIÓN TÉCNICA, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**19.2. PROVISIÓN Y AMURE DE REJILLAS DE PISO EN BAÑOS Y COCINA**

El CONTRATISTA, colocará la totalidad de Rejillas de piso en balcones y terrazas, Rejillas de piso en Baños y Cocina, Rejas de hierro en Terrazas según lo indicado en planos.

El CONTRATISTA, deberá verificar la posición de cada rejilla, durante la ejecución de contrapisos en balcones, terrazas, baños y cocina, teniendo en cuenta pendientes de desagües mínimas, nivel de piso terminado, instalación de desagües pluviales.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**19.3. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERAS METÁLICAS (ACCESO A CUBIERTA)**

El CONTRATISTA, proveerá y colocará la totalidad de Escaleras Metálicas, según lo indicado en planos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**19.4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDAS Y PASAMANOS METÁLICOS/ ACERO**

El CONTRATISTA, proveerá y colocará la totalidad de pasamanos metálicos o de acero, según lo indicado en planos.

La terminación de pasamanos en caso de ser metálicos será dos manos de esmalte sintético satinado sobre dos manos de antióxido, del color indicado en planos o por la DIRECCION TECNICA.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCION TECNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

**20. CARPINTERÍA DE ALUMINIO**

El CONTRATISTA, proveerá y colocará la totalidad de Carpinterías de Aluminio, según lo indicado en planos.

**20.1. COLOCACIÓN DE PREMARCOS DE ALUMINIO**

El CONTRATISTA, proveerá y colocará la totalidad de premarcos de Carpinterías de Aluminio en los lugares indicados en planos.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén



mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **21. CARPINTERÍA DE MADERA**

El CONTRATISTA, proveerá y colocará la totalidad de Carpinterías Metálicas, según lo indicado en planos.

### **21.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MARCOS DE MADERA**

El CONTRATISTA, proveerá y colocará en mamposterías todos los marcos de madera de Carpinterías en los lugares indicados en planos según detalles, previsiones y especificaciones de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

Se tomarán todas las previsiones y recaudos necesarios para evitar deterioro de las carpinterías durante su manipulación y colocación.

La colocación en obra se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia bien comprobada por la DIRECCIÓN TÉCNICA en esta clase de trabajos.

Será obligación del CONTRATISTA pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Una vez colocadas las carpinterías deberán estar alineadas, niveladas y aplomadas con contrapisos y mamposterías.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo. Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

## **22. AYUDA DE GREMIO**

Cuando el CONTRATISTA lo requiera se procederá a solicitar la Ayuda de Gremios. Cuando se mencione ayuda de gremios se deberá entender que es el conjunto de servicios, provisiones y/o actos que el CONTRATISTA de la Obra prestará a los subcontratistas (no dependientes del Contratista Principal) que ejecuten el resto de rubros de la Obra, que completan la ejecución de la misma.

El CONTRATISTA PRINCIPAL prestará la ayuda de gremios a todos los subcontratistas intervinientes con las especificaciones que se adjuntan. El CONTRATISTA prestará la ayuda de gremios en forma diligente, coordinando con los subcontratistas de forma eficaz en tiempo y forma.

El CONTRATISTA realizará conjuntamente con los gremios los replanteos de las instalaciones. El CONTRATISTA estará representado en obra por un representante con presencia permanente, arquitecto o ingeniero, a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA, secundado por profesionales de primera categoría con amplia experiencia. El CONTRATISTA dispondrá en obra un capataz general de primera categoría con presencia permanente y subcapataces.

Los trabajos de ayuda de gremio que realizará EL CONTRATISTA se enumeran a continuación y corresponden a cada uno de los Subcontratos o contratos directos:

### **22.1. CARPINTERÍA ALUMINIO, METÁLICA Y HERRERÍA**

1. Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del subcontratista toda otra obligación legal o convencional.
2. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
3. Proporcionar personal para la descarga y traslado en obra de los materiales y/o equipos y carga de sobrantes.
4. Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de los andamios livianos y/o caballete, queda a cargo del subcontratista.
5. Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiere disponible en obra y un tomacorriente para iluminación.
6. El plantillado de barandas en general, replanteo de aberturas y rectificación de medidas en obra, serán efectuadas por el subcontratista con la colaboración del contratista principal.

### **22.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA - SEÑALES DÉBILES**

1. Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del subcontratista toda otra obligación legal o convencional.
2. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
3. Facilitar para la descarga del material y acondicionamiento del mismo, solamente cuando por razones de estado de obra el contratista de obras de electricidad no tuviese personal en la misma.
4. Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de los andamios livianos y/o caballete, queda a cargo del subcontratista.
5. Facilitar los medios mecánicos de transporte disponibles en obra para el traslado de los materiales y/o equipos hasta el lugar de su instalación.
6. Apertura de pases en losas cuando así se indiquen en planos o a criterio de la DIRECCIÓN TÉCNICA. Para los mismos se deberá utilizar disco de corte.
7. Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías.
8. Tapado de canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías





y cajas.

9. Colocación de los gabinetes para medidores y tomas de la Compañía suministradora de energía eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50 x 50 cm, bajo la supervisión y responsabilidad del instalador.
10. Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza de obra.

### **22.3. INSTALACIÓN SANITARIA**

1. Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del subcontratista toda otra obligación legal o convencional.
2. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
3. Facilitar los medios mecánicos de transporte que se dispone en la obra para el traslado vertical de los materiales y herramientas.
4. Provisión de escaleras móviles y provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de los andamios livianos y/o caballete, queda a cargo del subcontratista.
5. Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiere disponible en obra y un tomacorriente para iluminación.
6. Morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería y enseres de esta rama, como carretillas, baldes, canastos, excluidos todo tipo de herramientas.
7. Cuando el contratista principal o comitente provee al contratista de obras sanitarias los artefactos, grapas para colocar piletas en general y broncería, los artefactos deben entregarse: las bañeras en el lugar de instalación y el resto en el local en que estén depositados en la obra. Todos los elementos de sostén de las piletas de lavar y de cocina, así como los tacos amurados para los lavatorios y mingitorios, los colocará el contratista principal.
8. Apertura de pases en losas cuando así se indiquen en planos o a criterio de la DIRECCIÓN TÉCNICA. Para los mismos se deberá utilizar disco de corte.
9. Tapado de canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el contratista de obras sanitarias para pasos de cañerías y artefactos embutidos, tales como tanques de inodoros y mingitorios.
10. Bases de las bombas incluso su anclaje; proveer y colocar tapas herméticas de acceso a los tanques de reserva y bombeo.
11. Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza de obra.

#### **22.3.1. Albañales**

El CONTRATISTA, ejecutarán albañales según lo indicado en planos de instalación sanitaria.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

#### **22.3.2. Cámaras de Inspección, Sépticas y otras**

El CONTRATISTA ejecutará las cámaras descriptas según las indicaciones provistas en los planos específicos y siguiendo las indicaciones de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

Se deberán incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Los trabajos que a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA estén mal ejecutados serán removidos y vueltos a ejecutar.

### **22.4. INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA**

1. Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del subcontratista toda otra obligación legal o convencional.
2. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
3. Facilitar para la descarga del material y acondicionamiento del mismo, solamente cuando por razones de estado de obra el contratista de obras de termomecánica no tuviese personal en la misma.
4. Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en un mismo piso de los andamios livianos y/o caballete, queda a cargo del subcontratista.
5. Facilitar los medios mecánicos de transporte disponibles en obra para el traslado de los materiales y/o equipos hasta el lugar de su instalación.
6. Apertura de pases en losas cuando así se indiquen en planos o a criterio de la DIRECCIÓN TÉCNICA. Para los mismos se deberá utilizar disco de corte.
7. Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías.
8. Tapado de canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías y cajas.
9. Armado de banquetas para equipos y gabinetes para tableros según se especifique en plano de termomecánica, plantas de arquitectura o así lo indique la Dirección Técnica.
10. Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza de obra.



#### **22.4.1. Cajas de conexión para unidades interiores y exteriores**

El CONTRATISTA, deberá verificar la posición, altura y ubicación de las cajas de conexión interior y exterior, teniendo en cuenta el tipo de mampostería donde éstas se ubiquen para comprobar que no exista ningún tipo de interferencia con otras instalaciones. Se tendrá especial cuidado en perforaciones en mampostería, debiendo estas realizarse mediante máquinas cortadoras. Se colocarán según lo indicado en planos de termomecánica o por la DIRECCIÓN TÉCNICA.

#### **22.5. PINTURA**

1. Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del subcontratista toda otra obligación legal o convencional.
2. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
3. Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el traslado de los materiales.
4. Proporcionar a una distancia no mayor de 20 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiere disponible en obra y un tomacorriente para iluminación.

### **23. LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL**

#### **23.1. LIMPIEZA PERIÓDICA**

El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán bajarse por medios mecánicos o embolsarse y bajarse con cuidado por las escaleras

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas alledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas o plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

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

#### **23.2. LIMPIEZA FINAL**

- a) El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.
- b) Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y terminación de los trabajos ejecutados.
- c) Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la Dirección de Obra disponga, exigiendo similares tareas a los Subcontratistas.
- d) Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.
- e) El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Dirección de Obra se hubiera incurrido.

Todos los locales se limpiarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- a) Los vidrios serán limpiados con jabón y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin abrasivos.
- b) Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por el fabricante del revestimiento.
- c) Los pisos serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.
- d) Los artefactos serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.
- e) Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.



- f) Se prestara especial cuidado a la limpieza de conductos de Aire Acondicionado, en especial la cara superior de los conductos en sus tramos horizontales.
- g) Se realizara la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.
- h) Se limpiaran especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes, piezas de acero inoxidable bronce platil.

## PARTE 2- ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES

### **24. INSTALACIONES SANITARIAS**

#### **24.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

##### **24.1.1. PROYECTO EJECUTIVO**

Deberá realizarse el desarrollo del proyecto ejecutivo de las instalaciones sanitarias completas en base a los esquemas de instalación proporcionados. EL mismo deberá ser presentado para su aprobación previo a la realización de las tareas.

##### **24.1.2. TRABAJOS**

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos, pliegos y reglamentaciones correspondientes hasta la culminación de los mismos con las tramitaciones y aprobaciones completas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

#### **24.2. RUBROS DE OBRA**

Los rubros que abarcarán las obras son:

- a) Desagües cloacales (secundarios, primarios, y ventilaciones).
- b) Provisión y distribución de agua fría y caliente. Colectores.
- c) Calefacción por radiadores desde Caldera Dual.
- d) Colocación de artefactos y broncerías.
- e) Instalación de Gas.

#### **24.3. INSTALACIÓN SANITARIA - CLOACAS**

##### **24.3.1. Caños y accesorios de polipropileno (ppr)**

- a) Caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,160 metros de diámetro y 3,9 (tres, nueve) milímetros de espesor, 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).
- b) Caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor, para las cañerías de ventilación. Las subsidiarias serán de 0,050 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor.
- c) Todos los accesorios de Polipropileno serán marca "Awaduct" o similar.
- d) Para los desagües de artefactos, rejillas, etc., se utilizarán caños y accesorios de Polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,050 metros y 0,040 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor.
- e) Se ejecutarán los enlaces con la colectora cloacal efectuando todos los tramites que correspondan ante las reparticiones pertinentes.

NOTA: Todos los caños y accesorios de desagüe y ventilación a la intemperie serán de Polipropileno marca "Awaduct" o similar tipo "Autoextinguible para Intemperie".

##### **24.3.2. Técnica constructiva**

Las uniones serán del tipo unión deslizando.

Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizarán limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicará solución deslizando sobre el O'Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirará 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

Los cortes de las cañerías deben realizarse a 90° respecto de su eje, se debe eliminar completamente las rebabas, utilizando lija esmeril o cutter. Se debe limpiar la campana y el extremo macho a acoplar con un paño limpio, luego aplique uniformemente solución deslizando AWADUCT sobre el O'ring de doble labio y el extremo a acoplar. No se permite curvar los caños aplicando fuego, cuando hay que hacer un cambio de dirección se lo debe resolver con la amplia gama de accesorios provistos por el sistema.

Las instalaciones que toman los líquidos de las plantas altas se ejecutaran a través de bajadas montantes con la colocación de ramal simple de 110 mm con ventilación de 50mm de diámetro.

Desde el primer piso comienza a desarrollarse la ventilación subsidiaria que se realizara con cañería de 50mm de diámetro.

Se ejecutarán las descargas de los distintos artefactos en cañería de PPr Sanitario Awaduct de diámetro según corresponda teniendo en cuenta que la tabiquería será de Durlock, utilizando desagües secundarios con pileta piso tipo



loza Awaduct.

La ventilación subsidiaria se empalma piso a piso y en el último nivel a una altura de 50 cm respecto del nivel del último piso se empalma a la cañería de ventilación de 110mm a través de un ramal invertido, la que tendrá una terminación a los cuatro vientos.

Todos los caños de descarga y ventilación rematarán a la altura reglamentaria, con sombreretes

#### **24.3.3. Cañerías a la vista**

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra. A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 m. de los muros respectivos. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Se deberá tener en cuenta para el engrampado de cada material, la especificación de su fabricante.

#### **24.3.4. Sifones**

Los sifones serán de Polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,050 metros de diámetro de entrada y 0,040 metros de diámetro de salida tipo standard o botella, simple o doble, con o sin entrada lateral, según corresponda.

#### **24.3.5. Cañería enterrada externa**

Las cañerías internas, desaguarán por cañerías de diámetro mínimo 160 mm y pendiente mínima de 0,003 m/m, con Bocas de Registro para el acceso a la misma.

Las cañerías cloacales externas serán Polipropileno marca "Awaduct", de 0,160 metros. Con aro de goma. La zanja para la instalación de la cañería será de 0,50 m de ancho y tendrá una profundidad tal que asegure una tapada mínima en calzada de 1,20 m.

El fondo de zanja se perfilará de modo de dejar un asiento limpio para la cañería, será compactado y con los niveles correspondientes a cada tramo.

El relleno de las zanjas se efectuará de acuerdo a Normas IRAM 13.446 – Parte 3 a

Una vez instalados, los caños quedarán alineados según una recta. Dicha instalación deberá ser realizada por personal especializado.

A medida que avance la colocación de la cañería, se pasará un tapón de madera dura de diámetro 8 mm inferior al diámetro del caño y largo 11/2 el mismo, atado en sus extremidades con alambre, a los fines de comprobar el alineamiento en ambos sentidos.

Una vez colocados los caños y con junta descubierta, se procederá a realizar en cada tramo entre BR (posición a definir), una prueba hidráulica, llenando la cañería con agua a una presión de 2 m.c.a. sobre el intradós del punto más alto del mismo, manteniéndola durante media hora a fin de comprobar la hermeticidad de las juntas y descubrir fallas en los caños. Luego de terminada la colocación de cada tramo, se correrá el tapón en toda la longitud del mismo, rechazándose todas las cañerías que no permitan su pasaje, y se procederá posteriormente a realizar una prueba hidráulica a zanja tapada, en la forma ya descripta.

#### **24.3.6. Boca de acceso**

Las bocas de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda. Tendrán tapas de Acero inoxidable 12x12 con doble cierre hermético marca "Awaduct" o similar.

#### **24.3.7. Pileta de patio abierta**

Las piletas de patio abiertas que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,063 metros de diámetro, de 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor, de 3 o 7 entradas según corresponda. Tendrán rejas del tipo a bastón paralelo de Acero inoxidable de 12 x 12 centímetros, de 5 milímetros de espesor marca "Awaduct" o similar. Se utilizará pileta piso "tipo losa" de Awaduct o similar.

#### **24.3.8. Desagüe de ducha (choferes)**

Las duchas que no lleven pileta de patio desaguarán con una pileta para ducha de Polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,040 metros de diámetro, de 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor. Llevarán rejillas de Acero inoxidable de 8 x 8 centímetros.

#### **24.3.9. Mingitorios**

Todos los mingitorios serán de colgar con desagüe en pileta de patio. La limpieza será por medio de válvulas economizadoras de cierre lento marca "Pressmatic" de FV.

#### **24.3.10. Inodoros**

Los inodoros tendrán para su limpieza depósitos exteriores de apoyar y empalmarán a la cloaca por medio de un adaptador de goma. Se utilizarán inodoros cortos con válvulas de doble descarga.

#### **24.3.11. Desagüe de los equipos de aire acondicionado**

Para el desagüe de los equipos de aire acondicionado tipo split se utilizarán caños y accesorios de Ppr Awaduct o similar



de 32 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor. En el extremo final se colocará un adaptador de polipropileno para conectarse a las piletas de patio.

Se dejarán las cajas de preinstalación correspondientes, incluyendo instalación sanitaria y eléctrica.

#### **24.3.12. Bocas de registro**

Corresponden a la red interna, y su ubicación será consensuada con el comitente y la dirección técnica hasta llegar a la red cloacal sobre Ruta Provincial N°5.

Serán de 1,20 m de diámetro interno y con las profundidades según proyecto de detalle. La base será de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> al igual que la losa de tapa; el fuste podrá ser de mampostería cuadrada o de hormigón simple de sección circular.

El hormigón a utilizarse tendrá un dosaje mínimo de 300 kg/m<sup>3</sup> de cemento, y las barras serán de acero comercial aletado y torsionado en frío.

Serán revestidas interiormente con revoque impermeable de mortero de cemento, con un alisado de cemento hidrófugo terminado al fieltro.

Llevarán marco y tapa de hierro dúctil, redonda, con bisagra y cerrojo, tipo liviana para veredas y pesada para las que vayan en calzada.

#### **24.4. MARCOS, TAPAS, REJAS.**

El nivel de las tapas, rejas y rejillas será siempre coordinado con el colocador del piso respectivo para determinar las pendientes correspondientes al mismo.

Las bocas de acceso y tapas de inspección dispondrán de marco y tapa de bronce cromado, reforzada y sujeta al marco con cuatro tornillos y tapa interna hermética del mismo material.

Las bocas de desagüe tapadas y cámaras en general ubicadas en el interior del edificio tendrán marcos y tapas de hierro fundido para alojar solado con filetes de acero inoxidable y con asas; en exteriores, las que se encuentren en sectores de circulación peatonal serán iguales a las indicadas para el interior del edificio. En los sectores de tránsito de vehículos serán de hierro fundido pesado de 60 x 60 cm superficie antideslizante. En todos los casos deberán contar con asas para su retiro.

#### **24.5. PRUEBAS**

Las cañerías de desagüe se mantendrán cargadas con agua hasta 1m por sobre el nivel de piso durante 24hs. Se realizarán los correspondientes protocolos de ensayo y planillas de control en conformidad con la Dirección de Obra.

#### **24.6. DESAGÜES PLUVIALES:**

##### **24.6.1. Caños y accesorios de polipropileno (ppr)**

- a) Caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,160 metros de diámetro y 3,9 (tres, nueve) milímetros de espesor, 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).
- b) Todos los accesorios de Polipropileno serán marca "Awaduct" o similar.
- c) En todos los tramos horizontales de cañería de 110 y 160 mm, suspendida bajo losa y sobre cielorraso de locales habitables, se utilizará caño PPr Awaduct tipo Acustik de Saladillo o similar.

##### **24.6.2. Técnica constructiva**

Las uniones serán del tipo unión deslizante.

Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizarán limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicará solución deslizante sobre el O'Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirará 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

Los cortes de las cañerías deben realizarse a 90° respecto de su eje, se debe eliminar completamente las rebabas, utilizando lija esmeril o cutter. Se debe limpiar la campana y el extremo macho a acoplar con un paño limpio, luego aplique uniformemente solución deslizante AWADUCT sobre el O'ring de doble labio y el extremo a acoplar. No se permite curvar los caños aplicando fuego, cuando hay que hacer un cambio de dirección se lo debe resolver con la amplia gama de accesorios provistos por el sistema.

##### **24.6.3. Cañerías a la vista**

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 m. de los muros respectivos.

Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas, así como el pandeo o torcimiento de las cañerías.

Se deberá tener en cuenta para el engrampado de cada material, la especificación de su fabricante.



#### 24.6.4. Caño cámara (CC)

Todos los caños de lluvia tendrán caños cámara con tapa de inspección "Awaduct" o similar en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos.

#### 24.6.5. Cañería enterrada

Las cañerías de Polipropileno enterradas se colocarán sobre un manto de arena de 10 centímetros de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de de 20 centímetros de arena y tierra compactadas. El resto se completará con material de relleno.

#### 24.6.6. BOCAS DE DESAGÜE

Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct" o similar, de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda.

Las bocas de desagüe sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 metros de espesor, las de hasta 0,40 metros de lado. Las mayores se construirán de 0,30 metros de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 metros de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa, tendrán contratapa de hormigón armado. Los fondos conformaran cojinetes, tanto la línea principal como las acometidas laterales.

#### 24.6.7. EMBUDOS DE DESAGÜE PLUVIAL

Serán con marco y reja de H<sup>º</sup>F<sup>º</sup> de 30x30 cm. y 20x20 cm. en todas las terrazas, tendrán rejillas parabólicas los de azotea inaccesibles, y planas para los demás, y B.D.A (bocas de desagüe abierto) con rejillas colectoras en patios externos y explanadas. Las uniones entre Polip. Awaduct y Hierro fundido serán por medio de transición elastomérica marca ANAVI o similar.

### 24.7. AGUA FRÍA Y Caliente:

Se ejecutarán 1 acometida, cuya ubicación será definida por la Dirección Técnica y el Comitente y desde allí se deriva hacia los extremos del edificio donde se encontraran los tanques.

#### 24.7.1. Materiales

Se empleará caño de Polipropileno homopolímero, con uniones por termofusión marca Hidro 3 de Industrias Saladillo o similar, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas especiales para la interconexión con elementos roscados metálicos y para los cambios de material donde corresponda.

#### 24.7.2. Técnica constructiva

- No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.
- Las uniones por termofusión se ejecutarán con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. indicados por el fabricante.
- Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de Obra. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.
- Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizarán soportes de multilaminado fenólico hidrófugo laqueado marca "FV Dryfix" para la sujeción de cañerías, descargas de inodoros, barrales de duchas y griferías.

#### 24.7.3. Cañerías a la vista

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

#### 24.7.4. Válvulas

- Válvulas esféricas: Las válvulas generales de más de 4" serán del tipo esféricas de paso total, marca "Valmec" o Genebre" o similar, con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.
- Válvulas de retención: Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable AISI 304. Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce.

#### 24.7.5. Llaves de paso

Todas las llaves de paso de 1/2", 3/4" y 1" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca "Awaduct" con indicación "F" (azul) o similar y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

#### 24.7.6. Canillas de servicio

Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado marca "FV" con indicación "F" y tendrán rosetas de bronce cromado



para cubrir el corte del revestimiento.

**24.7.7. Tanques reserva**

Serán de polietileno lineal de baja densidad, marca "ROTOPLAS" o similar. Deberán verificarse sus capacidades de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

**24.7.8. Bombas**

En sala de termotanques y bombas se colocarán bombas presurizadoras que aseguren el correcto funcionamiento del equipamiento sanitario (artefactos y grifería).

**24.7.9. Termotanques para baño choferes y cocina**

En sala de termotanques y bombas se colocarán termotanques eléctricos que aseguren el consumo tanto para la ducha de la sala de choferes como la demanda en el área de cocina.

**24.7.10. Pruebas**

Se realizarán las pruebas de presión de cañerías previo al tapado de canaletas, o placas de yeso.

La presión de prueba será igual a 1.5 veces la presión de trabajo durante 3hs y a presión de trabajo hasta completar las 24 horas.

Se realizarán los correspondientes protocolos de ensayo y planillas de control.

**24.8. MONTAJE DE INSTALACIONES.****24.8.1. Replanteo**

El Contratista efectuará los replanteos de acuerdo a los planos ejecutados a tal efecto, que aprobará la Dirección de Obra. Esta aprobación no lo exime de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

Una vez establecidos los puntos fijos y niveles principales, el Contratista se ocupará de su conservación inalterable.

**24.8.2. Tareas complementarias de montaje**

Se entiende que dentro de las tareas correspondientes a estas instalaciones se deberá considerar la ejecución de las siguientes tareas complementarias:

- c) Aislaciones de cañerías de agua fría y caliente.
- d) Soportes de caños según detalles que se soliciten, o necesidad de la obra.
- e) Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.
- f) Rotura y reparación de contrapisos.
- g) Rotura y reparación de pavimentos y veredas.
- h) Construcción de canaletas y agujeros de paso en muros y tabiques, provisión de caños camisa y sellado con material cortafuego.
- i) Construcción de cámaras de inspección, incluso la provisión de marcos y rejillas o tapas que correspondan.
- j) Rotura, reparación y ejecución de nuevos cojinetes en las cámaras de inspección existentes a los cuales acometan las nuevas cañerías.
- k) Construcción de nichos de mampostería para alojar válvulas, etc. con sus correspondientes marcos, contramarcos y tapas reglamentarias.
- l) Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas de la totalidad de los elementos que forman la instalación.
- m) Armado, colocación de artefactos y posterior protección de los mismos incluso sus broncecerías.
- n) Andamios para todos los trabajos que demande la instalación, incluso su transporte, armado y desarmado.
- o) Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios para que las instalaciones resulten de acuerdo a sus fines.

**24.9. ARTEFACTOS, BRONCERIAS Y ACCESORIOS**

El contratista deberá colocar todos los artefactos y broncecerías indicados y especificados en la documentación de arquitectura y de acuerdo al desarrollo del proyecto ejecutivo solicitado.

Los artefactos sanitarios serán acopiados por el contratista principal debiendo el contratista de la instalación realizar el retiro y traslado de los mismos de acuerdo a sus necesidades. A partir de dicho momento será el único responsable por la conservación y cuidado de dichos elementos hasta la recepción de los mismos por parte de la dirección de obra, por lo cual deberá tornar a su cargo todos los recaudos que crea conveniente para tal fin.

Se exigirá el máximo detalle en el armado y colocación de artefactos, los que una vez instalados serán convenientemente protegidos hasta la entrega de la obra. Su colocación, se efectuará correctamente y dentro de las reglas del arte. Todos los artefactos sin excepción, serán conectados a sus respectivas cañerías de agua y desagüe mediante conexiones de bronce cromadas, provista por el contratista. Los tornillos de fijación serán de bronce, no permitiéndose bajo ningún concepto colocar de hierro galvanizado.

Todos los artefactos que, a juicio de la Dirección de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar por el instalador.

Las canillas de servicio serán provistas e instaladas por el contratista.



El contratista proveerá todos los accesorios cromados (conexiones de agua en pared, tomas flexibles, sifones, descargas), grampas y bridas, tornillos y tarugos necesarios para su perfecta instalación, deberán cotizarse según se indica en las planillas respectivas. Deberá además considerar dentro de su provisión todos aquellos elementos consumibles necesarios como, por ejemplo: masilla plástica, sellador de roscas, siliconas, etc.

## **25. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **25.1. GENERALIDADES**

Las estipulaciones mencionadas en este detalle técnico servirán de normas generales para la ejecución de las instalaciones eléctricas así como para la provisión de los elementos y materiales a ellas destinados.

### **25.2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

#### **25.2.1. PROYECTO EJECUTIVO**

Deberá realizarse el desarrollo del proyecto ejecutivo de las instalaciones eléctricas completas en base a los esquemas de instalación proporcionados. El mismo deberá ser presentado para su aprobación previo a la realización de las tareas.

#### **25.2.2. TRABAJOS**

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos, pliegos y reglamentaciones correspondientes hasta la culminación de los mismos con las tramitaciones y aprobaciones completas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

### **25.3. CONCEPTOS GENERALES**

Deberán considerarse incluidos en este detalle técnico, los trabajos y las provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas en los planos) con su desarrollo solicitado), comprendiendo en general lo siguiente:

- a) Apertura de canaletas en contrapisos, fijación de grapas, tacos, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.
- b) Provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, conectores de aluminio, cajas de conexión internas y externas, etc. y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualesquiera sean sus destinos y características.
- c) Provisión y colocación, efectuando todo el conexionado, de los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomas de corriente, llaves de efecto, tableros, dispositivos de protección y control, etc. En general quedan comprendidos todos los accesorios que se mencionan en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas.
- d) Toda la mano de obra que demanden las instalaciones, fletes, acarreos, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.
- e) Las Especificaciones Técnicas y los Planos que conforman la presente documentación, son esquemáticos y complementarios; de surgir alguna contradicción se deberá consultar a la Dirección de Obra.
- f) Diariamente se deberá realizar la limpieza de obra demandada por sus trabajos.

### **25.4. CUIDADO DE LOS TRABAJOS:**

Durante la ejecución de los trabajos se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios y demás elementos componentes de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Dirección de Obra no recibirá en ningún caso los trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas y en perfecto estado de conservación, funcionamiento y aspecto en el momento de procederse a su recepción.

### **25.5. TENSION DE SERVICIO Y CLASE DE CORRIENTE**

Las instalaciones de iluminación y fuerza motriz se ejecutarán para un suministro de energía eléctrica de corriente alterna de 3x380/220 Volt, 3 fases más neutro, cuatro conductores, 50 Hz.

### **25.6. SALIDAS PARA ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES:**

Las salidas de iluminación a instalarse, serán las indicadas en los planos correspondientes de la instalación eléctrica y comprenden las siguientes bocas:

- a) Bocas para centros de efecto.
- b) Bocas para brazos de pared.
- c) Bocas para tomas de corriente (220 V común y Estabilizada / UPS).

### **25.7. SALIDAS DE FUERZA MOTRIZ**

Las salidas de fuerza motriz a instalarse serán las indicadas en los planos correspondientes de instalación eléctrica y comprenden las siguientes: Alimentación equipos de Aire Acondicionado.



**25.8. SALIDAS DE BAJA TENSION:**

Las salidas de baja tensión a instalarse serán las indicadas en los planos correspondientes y comprenden las siguientes:

- a) Bocas para Telefonía.
- b) Bocas para TV.
- c) Bocas para Dato.

**25.9. CAÑERIAS**

En todas las canalizaciones cuya longitud exceda los 9 mts, se colocarán cajas de pase, modulando dicha longitud.

Las canalizaciones para iluminación, tomacorrientes y fuerza motriz, se ejecutarán siempre en cañerías independientes una de otra, constituyendo instalaciones completamente separadas. A su vez cada circuito seccional de luz, tomas y fuerza motriz llevará canalizaciones independientes.

El diámetro mínimo de las cañerías será de 3/4" (15,4mm de diámetro interior).

Con respecto a secciones mayores de conductores y cantidad de los mismos, el diámetro del caño se ajustará a la reglamentación vigente en el Reglamento para la ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrotécnica Argentina. En general, el diámetro de la cañería, deberá guardar siempre una relación con la cantidad y sección de conductores que deba contener, teniendo en cuenta que los conductores deberán quedar perfectamente holgados dentro de las mismas, de tal manera que el área total ocupada por los conductores, incluida su correspondiente aislación, no supere el 35% de la sección interior de la cañería.

**25.10. CAJAS ESTAMPADAS**

Las cajas destinadas a centros, tomas de corriente, brazos, llaves de efecto, derivaciones, pase o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente o bien galvanizadas, marca "Pastoriza", tipo semipesadas. Serán de tipo que corresponda al diámetro de la cañería que se usa en la instalación con un espesor mínimo de pared de 1,5 mm, pero sus dimensiones estarán acondicionadas a las necesidades, cantidad y diámetro de las cañerías que a ellas concurren o según lo indicado en los planos.

**25.11. TABLEROS**

Se deberán proveer e instalar la totalidad de los tableros indicados en planos. En los tableros, los elementos serán montados rígidamente sobre una bandeja o bastidor metálico, quedando la instalación final de dichos elementos embutidos; proveyéndose e instalándose un subpanel o contratapa abisagrada que permita el paso de las tapas de fusibles, palancas de llaves y el frente de los interruptores y seccionadores bajo carga, según corresponda y se indique en los planos correspondientes.

Las llaves termo magnéticas serán montadas sobre riel DIN y accionarán sobre los dos polos (fase y neutro).

Deberán considerar los tableros a pie de equipos (bombas de agua, equipos de aire acondicionado, extractores de cocina, etc.)

**25.12. CONDUCTORES**

Los conductores utilizados serán cables de cobre electrolítico recocido con aislación de Policloruro de Vinilo (P.V.C.). En cuanto a las características de conductividad, rigidez dieléctrica, formación del cableado de los alambres, dimensiones, etc. Deberán responder a las exigencias enunciadas en la norma IRAM 2183 (Para condiciones generales); 2011 (para alambres de cobre recocido); 2143 (características del aislante); y las modificaciones introducidas a estas normas por el instituto IRAM.

**25.13. ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTRICIDAD**

Las instalaciones eléctricas serán ejecutadas de acuerdo a lo indicado el plano y Especificaciones Técnicas del Proyecto para Instalaciones Eléctricas, incluyendo las tareas que se detallan a continuación:

- a) Instalación de caños y cajas en losas: Aquí se prevé instalar caño flexible reforzado auto recuperable apto para instalaciones en hormigón armado para bocas de luz, tomas, alimentadores de tableros, TE, TV y Portero.-
- b) Instalación de caños y cajas en muros: Se instalarán las cajas correspondientes a tomacorrientes, TE y TV, a una altura de 0,30m. y las llaves de luz a 1,00m.  
Los muros serán canaleteados con cuidado a fin de no romper en exceso los mismos, y una vez instalados los caños, se calzarán con cemento
- c) Cableado total de la instalación (380/220 V) de acuerdo al proyecto ejecutivo solicitado y aprobado, dejando en dicha instalación, además de alimentadores y retornos, cables de puesta a tierra color verde y amarillo de sección adecuada.
- d) Colocación de llaves para encendido de luces y tomas.
- e) Tableros Seccionales por áreas a definir (administrativas, hall, locales comerciales (cada uno), servicios, áreas



técnicas, taller de mantenimiento, etc.: instalación de un tablero seccional de PVC con tapa, con un armado básico a verificar de acuerdo al siguiente detalle: Un interruptor termo magnético general tetra polar de 4x40A., y tres interruptores diferenciales de corrientes y un interruptor termo magnético bipolar por cada circuito.

**25.14. TABLEROS GENERALES****25.14.1. Generalidades**

Se prevé que en el desarrollo del proyecto ejecutivo de instalaciones eléctricas, se realice el desarrollo de esquemas unifilares y topográficos para cada tablero. Los cuáles serán supervisados por la Dirección Técnica previo a su fabricación.

**25.14.2. Tablero General de medidores**

Alojara los medidores, Tablero de Servicios Generales. Luz- Fuerza motriz y Tablero de Servicios contra incendio.

**25.14.3. Módulo COOPERATIVA ELECTRICA**

Que alojará el Seccionador general para todo el edificio. Se prevé además ejecutar las conexiones entre los fusibles Generales y las barras inferiores del Tablero General de medidores, por medio de cables de sección adecuada con terminales para indentar.

**25.14.4. Tablero para Servicios Generales. Luz - Fuerza motriz**

De acuerdo al esquema unifilar desarrollado, desde donde se comandarán:

- a) Luces de espacios comunes mediante interruptores termo magnéticos y relojes automáticos.
- b) Bombas de agua, mediante contactor con rele, fusible tabaquera y llave conmutadora para el cambio de alimentación a bomba de reserva
- c) Interruptor termo magnético de reserva para artefactos autónomos de emergencia en espacios comunes (para este servicio se prevé dejar instalados los caños, cajas y cables correspondientes).

**25.15. ACOMETIDAS DE EPEC EN LÍNEA MUNICIPAL**

- a) Una caja de policarbonato p/fusibles generales. EPEC, en cuyo interior se instalará un Seccionador bajo carga tamaño 4 con fusibles NH de 700 Amp.-
- b) Una caja para barras de acometida subterránea de policarbonato, con el correspondiente alimentador gral., desde esta caja hasta el gabinete de fusibles generales en sala técnica. Dicho alimentador se alojará en un caño de PVC de 4" enterrado bajo piso que terminará en la entrada a sala técnica del edificio.
- c) Un gabinete estanco de 268x267x151 cm. de policarbonato, para fusibles generales COOPERATIVA ELECTRICA de Servicio contra incendio, con puerta y cierre COOPERATIVA ELECTRICA, que en su interior contendrá tres bases fusibles NH tamaño 00, con fusibles NH de 63 Amp., alimentadas desde la parte inferior de las bases HH de la caja MN 134. Estos fusibles se conectarán a la caja de medidor trifásica MN 128 de material sintético, para incendio, que se ubicará en línea municipal; y a la salida de esta se instalará otro gabinete estanco de 268x267x151 cm. de policarbonato, (salida), con un interruptor termo magnético de 63 Amp. Desde este interruptor partirá un cable PVC subterráneo de 4x10 mm<sup>2</sup>, alojado en un caño PVC de 76 mm de diámetro, que alimentará directamente al Tablero Seccional de servicios contra incendio.

**25.16. SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA**

- a) Caja MN 134 y Gabinete para fusibles de incendio de L.M.: Mediante jabalina de cobre con alma de acero normalizada, de 2,00 mts x 3/4", con toma cables y cable de cobre desnudo de 10 mm<sup>2</sup> de sección.
- b) Gabinetes de Medidores: Mediante cable desnudo de 10 mm<sup>2</sup> de sección que recorrerá todos los gabinetes, uniéndolos entre sí por medio de terminales indentados a dicho cable y bulones zincados con arandela y tuercas, terminado un una jabalina de cobre con alma de acero normalizada, de 2,00 mts x 3/4", con toma cable.

**25.17. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN**

- a) Iluminación en el interior: Se instalarán los artefactos con lámparas indicadas en planos, pudiéndose optar por otras marcas de características similares a la indicada previa autorización de la Dirección Técnica.
- b) Iluminación en el exterior: Se instalarán los artefactos con lámparas indicadas en planos, pudiéndose optar por otras marcas de características similares a la indicada previa autorización de la Dirección Técnica. Debe incluirse el tendido exterior, dados de hormigón para fijación, postes, etc.

**25.18. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN DE OBRA**

Deberá preverse la instalación y conexiones eléctricas necesarias con sus correspondientes protecciones, para la provisión de energía durante el período de obra.

**25.19. CALIDAD DE LOS MATERIALES A UTILIZAR**

- a) Caños flexible de PVC reforzado, auto recuperable, según Norma IRAM 2206, auto extingible, (que NO propague la llama), apto para H<sup>9</sup>A<sup>9</sup>, marca Tecnocon, o similar calidad, en losas; y caño de PVC reforzado, de iguales



características, apto para instalación en muros, en bajadas de muros (los diámetros a utilizar son 3/4" y 7/8").

En ningún caso se usarán caños de diámetro 5/8".

- b) Caños de PVC rígido reforzado según Norma IRAM 2206, auto extingible, (que NO propague la llama), en montantes y acometidas.
- c) Caja para llaves, tomas y luces de chapa.
- d) Cable de cobre con aislamiento de PVC normalizado, norma IRAM 2183, marca Pirelli, Imsa, Erpla, o superior calidad.
- e) Llaves y tomas tipo tecla marca: Teclastar, Mod. Minimal, color blanco.
- f) Interruptores termo magnéticos (Con sello IRAM) línea Din, marca, Siemens, Moeller, o similar calidad. Dichos interruptores deben ser de una misma marca para todos los tableros.
- g) Tableros para medidores y modulo COOPERATIVA ELECTRICA Normalizados.

## **26. GRUPO ELECTRÓGENO**

Provisión e instalación de un grupo electrógeno diésel de 50 KVA. Dicha potencia deberá ser verificada con el proyecto definitivo, contemplando la alimentación de la totalidad de los circuitos de la Terminal.

Incluirá:

- a) Canalización desde su ubicación a Sala de Tablero (canal de hormigón armado con tapas de inspección).
- b) Cableado completo y su conexionado.
- c) Tablero de transferencia automática.
- d) Tanque para recarga de combustible.
- e) Platea con depresión para acumulación de combustible en caso de pérdida o mantenimiento de la unidad.
- f) Jaula de protección, realizada en caño metálico y metal desplegado pesado.
- g) Pruebas de funcionamiento.

## **27. SEÑALES DÉBILES - DETECCIÓN INCENDIO, BAJA TENSIÓN, AUDIO Y CCTV**

### **27.1. GENERALIDADES**

Las estipulaciones mencionadas en este detalle técnico servirán de normas generales para la ejecución de las instalaciones de baja tensión así como para la provisión de los elementos y materiales a ellas destinados.

### **27.2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

#### **27.2.1. PROYECTO EJECUTIVO**

Deberá realizarse el desarrollo del proyecto ejecutivo de todas las instalaciones de baja tensión completas en base a los esquemas de instalación proporcionados. El mismo deberá ser presentado para su aprobación previo a la realización de las tareas.

#### **27.2.2. TRABAJOS**

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos, pliegos y reglamentaciones correspondientes hasta la culminación de los mismos con las tramitaciones y aprobaciones completas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

### **27.3. TELEFONÍA**

#### **27.3.1. Área administrativa, oficinas, locales comerciales y restaurant.**

Se instalarán cajas 10x5 cm., con toma para teléfono, según posición y requerimiento indicado en plano de esquema, la primera caja dentro de cada local se conectará a la caja de distribución telefónica que le corresponda, mediante un caño de 7/8".

En toda la cañería telefónica del interior se instalará un cable telefónico de 4x0,5 mm<sup>2</sup>.

#### **27.3.2. Montante Telefónica**

De ser necesarias se ejecutarán de acuerdo a normas, es decir utilizando cajas de distribución normalizadas con cerradura en las plantas que corresponda, de acuerdo al proyecto, caja de cruzadas con cerradura en local técnico, y cajas de paso en el resto, todas ellas unidas con caños de PVC rígido de diámetros adecuados según las Normas, y embutidos en muros. En la caja de cruzadas se instalará una jabalina de cobre con alma de acero para la puesta a tierra independiente del sistema telefónico, uniendo la caja a esta mediante un cable verde y amarillo de 6 mm<sup>2</sup> de sección.

La cañería de la montante del cableado telefónico interno deben ser ejecutados de acuerdo al Proyecto correspondiente, cumpliendo las Normas del Decreto N° 410 de la Comisión Nacional de Comunicaciones.

El cableado de la montante lo ejecutará el instalador que elaboró este proyecto.

#### **27.3.3. Acometidas telefónicas:**

- a) Acometida subterránea: Mediante dos caños de PVC rígido de 4" desde la caja de cruzadas hasta la cámara de inspección en la vereda, quedando el extremo de los caños del lado de la cámara, con un tapón ciego.
- b) Acometida aérea: Mediante dos caños de PVC rígido (de 2 1/2") desde la caja de cruzadas hasta las pipetas situadas en el frente del edificio, a 3,00m de altura.



- c) Todos los caños de acometidas quedarán con un piolín de PVC de guía en su interior.

#### **27.4. INSTALACIÓN PARA TV (APTO PARA DIRECTV)**

- a) En los locales indicados en plano se instalarán cajas 10x5 cm. con tapa, se conectarán a la caja de paso de TV en bandejas portacables mediante un caño de 1¼" o 1" en cuyo interior quedará con una guía de PVC; y para la unión con el resto de las cajas de Señales Débiles.
- b) Acometidas para TV:
- Acometida Subterránea: mediante un caño de PVC rígido de 110 enterrado, llegando a punto de conexión sobre vereda.
  - Acometida Aérea: mediante bandeja porta cables desde terraza a Sala Técnica.
- c) Toda la cañería correspondiente al sistema de TV quedará con una guía de PVC en su interior, es decir NO se incluirá el cableado para este sistema.

#### **27.5. WIFI GENERAL Y DE CORTESÍA**

- a) En los locales las áreas administrativas y áreas comunes se instalará un sistema de wifi, con su cableado correspondiente a routers y repetidoras (Access point interiores y exteriores).
- b) Se deberá presentar una propuesta del desarrollo de la instalación para su aprobación en conjunto con al empresa proveedora de internet.
- c) El cableado irá bandejas portacables mediante un caño de 1¼" o 1" en cuyo interior quedará con una guía de PVC

#### **27.6. PUERTOS USB EN ZONA DE ESPERA (EN TOTEMS)**

En la zona de espera, se colocarán dispositivos de carga por USB, los cuales se encontrar en tótems indicados en Señalética y su Manual correspondiente.

#### **27.7. SISTEMA DE ARO MAGNÉTICO**

El aro magnético es una tecnología de ayuda auditiva para usuarios de audífonos y/o implantes cocleares, que facilita la recepción de todo tipo de información sonora y del habla. Transmite las señales de audio directamente a las prótesis auditivas a través de un campo magnético, reduciendo en gran medida los problemas originados por el ruido de fondo, los sonidos competitivos, la reverberación y otras distorsiones acústicas que reducen la claridad del sonido.

El receptor de las señales magnéticas es la bobina telefónica del audífono y/o implante coclear, la cual convierte las señales electromagnéticas en sonido. Si la persona no es usuaria de prótesis auditiva, puede utilizar un receptor inductivo personal.

El sistema esencialmente está constituido por un cable que rodea el recinto y un amplificador, el sistema amplía la señal emisora de la voz o cualquier entrada de audio. La señal es escuchada sin interferencias del entorno, por el receptor que posee el audífono en la posición T (telefonía).

Contará con dos cables de 0,5 mm<sup>2</sup> en todo el perímetro del Área de Espera, con un toma corriente 220v al que se conectará el amplificador a proveer.

#### **27.8. CCTV (A SALA DE SEGURIDAD)**

El Sistema de CCTV (CIRCUITO CERRADO DE VIDEO VIGILANCIA) tendrá la responsabilidad de la protección integral del edificio para el control y prevención de intrusiones, formando parte integral del sistema de seguridad y protección patrimonial del local, incorporando en él todos los puntos de supervisión y control indicados en el proyecto.

Por consiguiente, la finalidad de este capítulo es la de especificar el Sistema de CCTV dentro de una misma plataforma, que permitan el manejo avanzado y el monitoreo de los sistemas mencionados y especificados en los anexos, ya sea en forma local o remota.

La DVR, se instalará en los Racks definidos a tal fin distribuidos según se muestra en los planos de planta, en dichas DVR se guardará todas las filmaciones realizadas por las cámaras que se encuentran instaladas en todo el complejo. La DVR se conectará al sistema de energía securizada del complejo.

##### **27.8.1. Equipos de grabación digital en red (dvr)**

El sistema se compone de un sistema DVR (Digital Video Recorder), que se instalara en el rack de servidores (Sala de Server) junto a la oficina de seguridad donde se encontrarán los controles, pcs, ups y monitores.

Los puestos de trabajo de las personas encargadas de vigilancia deberán ser equipados con computadoras con sistema operativo Windows, las mismas estarán conectadas vía red de datos al sistema de videovigilancia mediante el software propietario proporcionado por la DVR.

##### **27.8.2. Cámaras de video vigilancia**

Se detalla en plano la distribución de las cámaras correspondiente entrada a la boca de cableado estructurado.

Las cámaras deberán ser de calidad reconocida y de uso habitual en el mercado argentino, las lentes de todas las cámaras deberán ser varifocales de 2,8 a 12 mm, iris pasivo y también de marca reconocida.



Las cámaras deberán tener las siguientes características mínimas:

### Camera

- High speed, long distance real-time transmission
- Day/Night (ICR), AWB, AGC, BLC, 2DNR
- 2.7~12mm vari-focal lens
- 1 año de garantía
- Las cámaras exteriores deberán ser domos ANTIVANDALICOS para exterior con nivel de estanqueidad IP67.
- Las cámaras interiores deberán ser domos ANTIVANDALICOS para interior
- Image Sensor 1/2.7" 2Megapixel CMOS
- Effective Pixels 1930(H)×1088(V)
- Electronic Shutter 1/50s~1/100,000s 1/60s~1/100,000s
- Video Frame Rate 25fps@1080P 30fps@1080P
- Synchronization Internal
- Mini. Illumination 0.02Lux/F1.4, 0Lux IR on
- Video Output 1-channel BNC HDCVI high definition video output

### Camera Features

- Max. IR LEDs Length 60m, Smart IR
- Day/Night Auto(ICR) / Color / B/W
- Noise Reduction 2D

### Lens

- Focal Length 2.7~12mm
- Angle of View H: 99°~37°
- Lens Type Manual / Fixed Iris
- Mount Type  $\Phi 14$

### General

- Power Supply DC12V±20%
- Power Consumption Max 8.5W
- Working Environment -30°C~+60°C / Less than 95%RH (no condensation)
- Transmission Distance Over 500m via 75-3 coaxial cable
- Ingress Protection IP67
- Dimensions(W×D×H) 213mm×80mm×72mm
- Weight 0.55kg
- Material Metal

### **27.8.3. Alimentación de las cámaras y las dvr's**

La alimentación eléctrica del sistema de video vigilancia compuesto por la DVR y las Cámaras de vigilancia, se efectúa mediante un circuito que se identificará como TOMAS UPS PARA SEÑALES DEBILES Y CONTROLES DE ACCESOS.

Dicho circuito será segurizado mediante energía de Grupo Electrogeno y estabilizado e ininterrumpible gracias a la colocación de una UPS de 3KVA que va a resguardar la provisión de energía ante cortes intempestivos, hasta la puesta en servicio del grupo electrogeno

Dicho conductor es un cable subterráneo, ignifugo y libre de gases tóxicos (LSZH), de sección 3x4mm que se extenderá por las bandejas, desde la UPS ubicada en la sala de server hasta cajas estancas, de tamaño adecuado para alojar la fuente de alimentación de las cámaras.

Estas cajas estancas, estarán distribuidas lo más cercano posible a las cámaras de video vigilancia, procurando que la distancia máxima entre las cámaras del CCTV y la fuente de alimentación nunca supere los 15m.

Las cámaras de video vigilancia deberán ser cableadas con cable UTP cat.6, ignifugo y libre de gases tóxicos (LSZH).

### **27.8.4. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DEL SISTEMA**

El Contratista deberá identificar cada una de las cámaras (en ambos extremos), y elementos constitutivos del sistema de acuerdo a lo Especificado en el proyecto desarrollado en planta y en concordancia con las normas del arte y la buena ingeniería y con la participación de la Dirección de Obra.

Una vez asignada la identificación se deberán asociar a los planos finales de presentación y aprobación del sistema.

### **27.9. CABLEADO ESTRUCTURADO PARA INTERCONEXIÓN DE DATOS (RACK EN SALA DE SERVER)**

Según se indica en plano, y de acuerdo al desarrollo del proyecto de instalación de datos, se procederá a colocar cajas de 5x10 con tomas Rj45, interconectando las áreas de Administración Boleterías y sala de Server. Incluirá el cableado completo, instalación de rack y puesta en funcionamiento del software elegido para realizar las funciones de aviso.



## **28. INSTALACION CONTRA INCENDIOS**

### **28.1. PROYECTO EJECUTIVO**

Deberá realizarse el desarrollo del proyecto ejecutivo de las instalaciones contra incendio completas en base a los esquemas de instalación proporcionados. El mismo deberá ser presentado para su aprobación previo a la realización de las tareas.

Forma parte de la presente contratación el desarrollo de Plan de Evacuación realizado por Ing. En Higiene y Seguridad habilitado, como así también toda la gestión ante Bomberos.

### **28.2. TRABAJOS**

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos, pliegos y reglamentaciones correspondientes hasta la culminación de los mismos con las tramitaciones y aprobaciones completas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

### **28.3. PROVISIÓN PARA DETECTORES DE HUMO Y CENTRAL DE ALARMA**

a) Instalación en todos los lugares indicados en plano de cajas 7x7 embutidas en losa y por cielorraso para futura instalación de detectores de humo. Estas cajas estarán conectadas mediante caño de 3/4" a la montante o bandejas de señales débiles, la que terminará en Sala de Seguridad en una caja 20x20 cm. donde se encontrara la central de alarmas contra incendio).

Toda esta cañería quedará con una guía en su interior.

La alimentación eléctrica de esta central de alarmas se realizará desde un interruptor termo magnético ubicado en el tablero de servicios Contra incendio.

b) Incluye la provisión de los detectores, central de alarmas y cableado del sistema.

### **28.4. PROVISIÓN DE EXTINTORES Y SEÑALIZACIÓN**

Deberán proveerse los extintores y cartelera indicados en plano correspondiente.

### **28.5. PROVISIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA Y EQUIPOS AUTONOMOS**

Instalación de caños, cajas y cables, para el sistema de Iluminación de emergencia con artefactos Autónomos. El cableado de este sistema se alimentará desde el interruptor termo magnético para luz de emergencia, situado en el Tablero de Servicios Generales.

Nota: La cantidad y distribución de los artefactos autónomos de iluminación de emergencia, se detallan en el plano de instalación contra incendio.

## **29. INSTALACION TERMOMECAÁNICA**

### **29.1. PROYECTO EJECUTIVO**

Deberá realizarse el desarrollo del proyecto ejecutivo de las instalaciones termomecánicas (aire acondicionado) completas en base a los esquemas de instalación proporcionados. El mismo deberá ser presentado para su aprobación previo a la realización de las tareas.

Se presentarán las memorias de cálculo correspondiente al cálculo de las dimensiones de cañerías de cada circuito, el que deberá ser realizado la oficina técnica del proveedor de los equipos, y en función de los recorridos definitivos de cañerías de distribución, incluyendo unidades evaporadoras.

### **29.2. TRABAJOS**

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos, pliegos y reglamentaciones correspondientes hasta la culminación de los mismos con las tramitaciones y aprobaciones completas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

La presente documentación tiene un carácter descriptivo y no taxativo, por lo que el instalador queda obligado a la ejecución de los trabajos que resulten necesarios.

La propuesta comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las respectivas instalaciones, de acuerdo con las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo necesario o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos en el presente pliego o en los planos.

### **29.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

La instalación eléctrica propia de los elementos incluidos en estas especificaciones se efectuará en un todo de acuerdo con las Reglamentaciones Municipales que le sean aplicadas, en cuanto se refieran a calidad, secciones, marcas, etc., de conductores y aparatos.



Se respetarán los criterios enunciados en las Especificaciones Técnicas de instalaciones Eléctricas.

Las características de los motores y todo otro material eléctrico deberán estar de acuerdo con la corriente disponible en la obra: 3 x 380 VOLT – 50 Ciclos.

#### **29.4. GARANTÍA**

El Contratista/ proveedor garantizará la instalación termo mecánica completa y todos los elementos de la misma y su funcionamiento contra cualquier defecto, por el término de un año a partir de la fecha de Recepción Provisoria de la obra. Durante el período de garantía, el Contratista deberá reparar, modificar y ajustar con prontitud cualquier defecto que se comprobara, cambiando si fuese necesario, los elementos defectuosos.

Será por su exclusiva cuenta y costeo, el desmontaje, cambio y montaje de los elementos afectados, sin derecho a reconocimiento de precio adicional al cotizado para los trabajos objeto de este pliego.

#### **29.5. PINTURA**

Se aplicarán dos manos de antióxido en todos los elementos a instalar que no sean pintados en origen, incluyendo sus retoques.

#### **29.6. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES**

Para la climatización frío calor del edificio, se lo ha dividido en sectores a) área administrativa y boleterías, y b) área de espera y c) área comercial (encomiendas, locales comerciales y local gastronómico).

- a) Sector administrativo, aquí se utilizaran equipos baja silueta con conductos, y equipos individuales con unidades del tipo multi Split. Las unidades exteriores se ubicaran en las terrazas técnicas de estos sectores.
- b) Área de espera, se opta por un sistema de Split cassette a la vista colgados de la estructura de techo.
- c) Sector comercial, se opta por el sistema de Split individuales y Split cassette. Las unidades exteriores se ubicaran en las terrazas técnicas de estos sectores.

A su vez se pree la colocación de extracciones varias en sanitarios, activados por sensores de movimiento, como así también de la extracción por campana de los humos de cocina. Se sugieren las marcas GATTI, I.C.M.

#### **29.7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES**

##### **29.7.1. Condiciones Generales**

Se describen las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los materiales utilizados. En los casos de omisión, se entenderá que rigen las Normas IRAM, DIN ASHRAE,

##### **29.7.2. Conductos de Aire**

Serán fabricados de chapa de hierro galvanizado según Norma ASTM, A525-67, con un depósito mínimo de 0,270 kg/m<sup>2</sup> de zinc marca ARMCO o COMESI.

El depósito tendrá adherencia suficiente que permita efectuar todas las pruebas especificadas por las Normas IRAM ó DIN, sin que aparezca ningún desprendimiento de zinc.

Serán construidos de acuerdo a las Normas ASHRAE y SMACNA para conductos de baja presión, de acuerdo con los siguientes espesores:

Conductos Rectangulares	
Hasta 70 cm de lado mayor	Nº 24 BWG
de 71 cm a 105 cm	Nº 22 BWG
de 106 cm a 150 cm	Nº 20 BWG

Las uniones entre tramos de conductos serán del tipo marco y pestaña levantada, hasta 135 cm de lado mayor, construidas, fijadas y cerradas con prolijidad para asegurar su hermeticidad.

Todos los tramos y todas sus caras serán prismadas para asegurar su rigidez.

Los conductos de aire serán fijados en las losas, cuidando de mantener un nivel preciso y alineamiento correcto.

Los soportes serán de hierro galvanizado o planchuela de hierro o hierro ángulo, previamente limpiados y protegidos con dos manos de antióxido y esmalte sintético con un espesor total de tratamiento de 130 micrones. Tendrán una dimensión no inferior a 19x3mm, espaciados a 2,40m como máximo, para conductos de sección inferior a 0.70m<sup>2</sup> y no más de 1,20m para conductos de mayor sección.

El Instalador tendrá a su cargo la provisión de las brocas de expansión metálicas para su colocación en la losa de hormigón y autoperforantes para cualquier estructura metálica necesaria para soportar adecuadamente los conductos.

Los conductos serán fijados a muros, vigas o losas cuidando de no transmitir vibraciones.

Se instalarán guidores de caudal en todos los codos y curvas cuyo radio interno sea inferior a 0.75 m de ancho del conducto. Serán del tipo aerodinámico, conforme a las Normas del ASHRAE.

Las conexiones a los ventiladores se harán con juntas de lona impermeable desmontables fijadas con planchuelas y tornillos.

Los conductos se calculan por el método de pérdida de presión constante.

La velocidad de aire en los tramos iniciales de los conductos de



Alimentación	Retorno	Extracción
m/s	m/s	m/s
7 a 8,5	6 a 7,5	7,5

De acuerdo con las zonas y considerando el nivel de ruido admisible en cada una de ellas.

### 29.7.3. Aislamiento Térmico de Conductos

Los conductos de alimentación para aire acondicionado y calefacción serán aislados, de acuerdo con su ubicación y según se detalla:

Los conductos de alimentación ubicados dentro del falso cielorraso, se aislarán con fieltro de lana de vidrio, densidad 20 kg/m<sup>2</sup>, revestidos en la cara exterior con foil de aluminio.

El aislamiento tendrá un espesor de 38mm., será montada en forma uniforme y mantenida mecánicamente al conducto mediante esquineros de chapa de acero galvanizado y zunchos de chapa o alambre galvanizado, a intervalos no superiores a 0.60 m.

### 29.7.4. Difusores de extracción para sanitarios

Los difusores serán circulares modelo S1 de Terminal Aire, construido en chapa doble decapado, protección anticorrosiva, marco de goma esponjosa, tendrán collar de FLEX-DUCT y se fijaran mediante tornillos gota de sebo (la terminación en esmalte sintético a cargo del CP, en color a determinar por la Dirección de Obra).

### 29.7.5. Difusores de alimentación lineales (boleterías)

Serán del tipo TITUS MODULINEAR, fabricados en aluminio extruido, modelo ML-L39 de 2 o 3 ranuras, según se indica en planos, con su regulador interno de caudal, se proveerán unidades activas y pasivas, para completar las figuras del cielorraso indicados en planos de cielorraso, los plenos de distribución tendrán aislación en lana de vidrio con foil de aluminio.

### 29.7.6. Instalación drenaje condensado

Todos los equipos que lo requieran dispondrán de bomba de drenaje de condensado, la que se hará descargar mediante manguera flexible en chicote vertical de diámetro 20 ejecutado en caño de PVC, a partir del cual se desarrolla una red de drenaje ejecutada en caño de PVC diámetro 40, que se conducirá junto al resto de las cañerías por las bandejas ad-hoc, según se muestra en los planos correspondientes, hasta desaguar en piletas de piso, debiendo coordinarse con el subcontratista sanitario la forma, tiempo y modo de acometida mencionada.

### 29.7.7. Circuitos de refrigeración.

Cada circuito de refrigeración estará conformado por tubos de cobre electrolítico, probado, deshidratado y cargado con refrigerante ecológico R410A.

Los circuitos de refrigeración incluirán la vinculación entre la unidad interior y la unidad exterior, debiéndose incluir todos los elementos indicados por el fabricante de los equipos.

Las cañerías de líquido y succión deberán aislarse con tubos de espuma de elastómero de celda cerrada marca Rubatex o Armaflex. Las uniones serán unidas con adhesivo de contacto específico, de la misma marca. No se emplearán adhesivos de otro tipo dado que deterioran el material.

Los espesores serán:

De 10 mm para cañerías de 6,4 y 9,5 mm de diámetro.

De 13 mm para cañerías de 12,7 y 15,9 mm de diámetro.

De 19 mm para diámetros superiores.

Las dos cañerías deberán aislarse en forma independiente.

Para diámetros mayores de 16 mm se empleará caño rígido y accesorios de cobre estampado con un espesor e 0.8 a 1.2 mm, incrementándose de acuerdo al diámetro, no se aceptarán piezas de cobre extrudado de menor espesor que el caño.

Las cañerías de refrigeración que se desplacen tanto por el interior como por el exterior o terrazas se deberán canalizar y soportar dentro de bandejas de uso eléctrico, galvanizadas, (con tapa en el exterior), debiéndose usar todos los accesorios disponibles para este tipo de canalización, como derivaciones, curvas, etc.

Los caños en su interior puedan mantener curvas suaves y separación entre los mismos para una buena ejecución de la aislación y posibilidades de inspección.

El trazado y montaje de las cañerías de refrigeración deberá mantener una disposición ordenada, alineada, nivelada y prolija en toda su extensión, ya se trate de cañerías ocultas dentro de cielorrasos, tabiques y plenos o dentro de bandejas portacables en tramos que queden a la vista.

Los cables de comando y control que vinculen las unidades interiores y exteriores de los sistemas de aire acondicionado tanto del mall propiamente dicho como la cañería de los locales se deberán colocar, en las bandejas previstas para las cañerías de refrigeración, y podrán utilizarse cables tipo armado, multipolar para uso a la intemperie, antifiama, o cables tipo VN.

### 29.7.8. Niveles de calidad.

Cada unidad deberá contar con una certificación de capacidad de la fábrica.





El Instalador será responsable frente a la Dirección de la Obra del funcionamiento de las unidades, incluyendo la capacidad de enfriamiento, caudal de aire, presión estática y los niveles de sonido.

El proyecto ejecutivo de la instalación de los equipos VRV o (V.R.F.), ubicaciones, secciones de cañerías e instalación eléctrica y de controles deberá contar con la aprobación escrita del Fabricante y Proveedor de los equipos.

**29.7.9. Marcas sugeridas y aceptables**

El orden en la lista no implica prelación alguna.

1. LG
2. PHILIPS
3. DAIKIN
4. TRANE

**PARTE 3- ESPECIFICACIONES PARTICULARES OBRA VIAL Y PLUVIALES**

**30. TRABAJOS PRELIMINARES**

[Ver Ejecución de TRABAJOS PRELIMINARES](#)

**31. DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES**

[Ver Ejecución de DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES](#)

**32. MOVIMIENTO DE SUELO**

[Ver Ejecución de MOVIMIENTO DE SUELO](#)

**33. EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE ADOQUINES INTERTRABADOS**

Los adoquines serán de medidas de 8 x 12 x 20 cm aproximados y tanto estos como la provisión del resto de los materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de las tareas serán provistas por la contratista.

**33.1. TRABAJOS A EJECUTAR**

Los trabajos a realizar consisten en la ejecución de Pavimentos Intertrabados, con adoquines de hormigón simple y badenes de hormigón simple, en las calles indicadas en el pliego que forma parte del presente proyecto. Será deber de la contratista definir los proyectos ejecutivos de las obras viales a realizar en el presente ítem. Se presentarán ante la Secretaría de Obras y Servicios Públicos para su aprobación, previo comienzo de las labores de ejecución.

**33.1.1. PREPARACIÓN DE SUBRASANTE**

Los desmontes se efectuarán hasta la profundidad de la cota inferior de la sub-base proyectada, reproduciendo inferiormente el gálibo de la capa de rodamiento. Se deberán extraer los árboles que por su ubicación dificulten la construcción o funcionalidad de la obra.-

La densidad a lograr en obra será superior al 95% de la densidad Próctor correspondiente al material existente.-

La superficie resultante deberá mantenerse en condiciones hasta que se construya la base granular.

Previo al calzado de cordones se deberán dejar instalados los caños de desagües pluviales de manera que desagüen sobre la calzada, respetando los diámetros correspondientes para que el caño quepa sin aplastamientos ni espacios libres.

El material resultante de las excavaciones que por cualquier motivo no se utilice en los terraplenes o pedraplenes, deberá ser distribuido en los préstamos en los lugares y forma que indique la Inspección, en la ciudad de Villa General Belgrano, dicho traslado será por cuenta de la contratista.

No se aceptará una diferencia de cota superior a 0,5 cm en más o en menos con relación a la cota fijada en los planos.-

El material que resulte de los desmontes, serán propiedad de la Municipalidad de Villa General Belgrano y los mismos serán retirado por la contratista y trasladado en un radio de 5km que decida la inspección.

**33.1.2. Base Granular**

Este ítem comprende la totalidad de los trabajos necesarios para ejecutar en la obra la capa de Base Superior Granular proyectada en un espesor de 0,12 metros, cuyas dimensiones se indican en los perfiles tipo del proyecto, tanto la descarga y acopio adecuado de todos los materiales intervinientes, para la correcta terminación del ítem.

**Piedra Triturada (6 – 25 mm):**

Para toda provisión de piedra, el Contratista deberá presentar el Protocolo de Cantera, con lo que se hará responsable, conjuntamente con la Cantera, de la calidad del material provisto. Dicho protocolo deberá contener los ensayos de Desgaste Los Ángeles (IRAM 1532), de Lajosidad (VN-E-38-86), de Durabilidad (IRAM 1525), de Cubicidad (VN-E-16-67 ó IRAM 1681) además de los ensayos VN-E-67-75 y VN-E-66-82. La frecuencia de ejecución de los mismos será cada 1.000 toneladas o cuando haya un cambio de frente de explotación. El Protocolo será firmado por el Profesional de la Cantera y presentado en original.

**El material deberá cumplir las siguientes especificaciones:**

Deberá provenir de la trituración de rocas sanas y limpias.

Deberá presentar un desgaste (Ensayo "Los Ángeles" Norma IRAM 1532) no mayor del 35 % y que será efectuada sobre



pastón seco, a la salida del horno de secado.

La Inspección podrá solicitar determinaciones de Absorción, Durabilidad (IRAM N° 1525), Cubicidad, Lajosidad de cada partida para verificar la calidad de la piedra triturada.

**Material Granular:**

El material - arena silíceo natural - deberá ser de granos duros y sin sustancias perjudiciales. El contenido de sales, las constantes físicas y la granulometría deberán ser tal que mezclada con los demás materiales intervinientes en la mezcla de la Base Granular haga cumplir las especificaciones dadas para la misma.

Suelo Seleccionado:

El material no deberá contener suelo vegetal ni sustancias perjudiciales. El contenido de sales, las constantes físicas y su granulometría deberán ser tales que mezclado con los demás materiales intervinientes en la mezcla haga cumplir las especificaciones de la misma al respecto.

**Agua:**

Deberá cumplir con lo establecido en la Norma IRAM 1601. Deberá ser analizada antes de su uso.

**Compactación (Densidad de Obra):**

Se exigirá en la obra que la densidad no sea inferior a la máxima del Ensayo Proctor VN-E-5-93 - Método V (Diámetro del molde: 152,4 mm; Peso del pisón: 4,5 kg; Altura de caída: 45,7 cm; Número de Capas: 5; Número de golpes por capa: 56.

La muestra para este ensayo se extraerá una vez finalizada la operación de mezclado.

El control de la densidad de obra se efectuará mediante el Método de la Arena correspondiente a la Norma VN-E-8-66.

**Valor soporte:**

Será mayor a 80% (Ensayo VN-E 6-84 - Método Dinámico Simplificado N° 1) alcanzado con una densidad igual o menor al 97% de la densidad máxima ensayo Próctor antes especificado.-

Las características de los agregados y de la mezcla deberán ser controladas por la Inspección mediante la extracción de muestras una vez terminada la mezcla sin perjuicio de los ensayos adicionales que deban realizarse en el camino.

Para este ítem será de aplicación el "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" de la DNV (Edición 1998) Sección C-II, en todo lo que no se oponga a las presentes especificaciones.

No se admitirá que el ancho de la Base sea menor que el proyectado. Tampoco se permitirá que lo sea el espesor de la misma, que se considera mínimo absoluto, debiendo el Contratista tomar todos los recaudos necesarios para garantizarlo en toda la capa. El sobre-espesor suelto que deberá dar para obtener el proyectado para la Base una vez compactada, no recibirá pago directo alguno.

Se podrá utilizar materiales conformados en cantera siempre que cumplan los parámetros requeridos en el presente pliego de especificaciones técnicas.

**33.1.3. Colocación de Adoquines**

La colocación se realizará siguiendo un patrón determinado, y para su correcto alineamiento se deben tensar hilos, en dos direcciones a lo largo de la superficie a pavimentar, colocados mediante estacas de madera o unos cuantos adoquines bien alineados y nivelados. Durante la colocación de los adoquines y antes de compactarlos, los colocadores se deberán movilizar sobre tablonetes, o láminas de madera contrachapada o aglomerada.

Los adoquines se colocan directamente sobre la capa de arena enrasada, que tendrá un espesor de 4 cm, que será uniforme en toda la superficie, por lo que no se usa para corregir las irregularidades con que se pueda haber quedado en la base, para evitar que luego aparezcan ondulaciones en el pavimento. Para colocar la arena se utilizan 3 reglas o codales, de madera o aluminio. Deben tener 4 cm de alto. Los rieles se colocan paralelos, a ambos lados de la vía y en el centro, para cubrir todo su ancho con solo dos pasadas. Estos rieles se asientan sobre la base ya nivelada y compactada. En el espacio entre ellos se riega con suficiente arena suelta como para que quede un poco para arrastrar. El enrasador lo manejarán, desde fuera de los rieles, dos personas, pasándolo una o dos veces a lo largo, sin hacer zigzag. La superficie de la arena enrasada quedará completa, sin huecos ni rayones. Si antes de colocar los adoquines, sufre alguna compactación por el paso de personas, animales, vehículos, etc.; la zona alterada se debe soltar con un rastrillo de jardinería y se vuelve a enrasar con una regla pequeña o con una llana.

Cada aduquin se toma con la mano y, sin asentarlos, se recuesta sobre adoquines vecinos, justo en el punto donde se debe colocar. Después de ajustarlo contra éstos, se descorre hacia abajo y se suelta cuando se ha asentado sobre la arena. No se debe asentar el aduquin sobre la arena primero y luego correrlo contra los adoquines vecinos, porque de esa manera se arrastra arena que no va a permitir que quede una junta pequeña.

Tanto la compactación inicial como la compactación final, que se hace con el sellado de las juntas, se deben hacer con un vibrocompactador de placa, de tamaño corriente. En la compactación inicial se deben dar, al menos, dos pasadas de la placa, desde diferentes direcciones, recorriendo toda el área en una dirección antes de recorrerla en la otra, y teniendo cuidado de traslapar cada recorrido con el anterior para evitar escalonamientos. Las labores de compactación y sellado del pavimento se llevarán hasta un metro antes de los extremos no confinados del pavimento, como en los frentes de avance de la obra en la pavimentación de vías; y esa franja que queda sin compactar se terminará con el tramo siguiente. La terminación del aduquinado deberá seguir una línea recta, no se permitirán rebordes y la forma geométrica que se adoptara será Espina de Pescado a 45°.



Además se deberán construir vigas de cierre en los sectores donde finaliza el adoquinado según proyecto propuesto.

#### **Relleño de Juntas:**

Para sellar las juntas se debe usar una arena fina, como la que se emplea para morteros. Para que penetre por las juntas debe estar seca y no tener granos de más de 2,5 mm. Nunca se le debe adicionar cemento, cal o reemplazarla por mortero, pues el sello quedaría quebradizo. La arena se esparce por los adoquines, formando una capa delgada, que no los alcance a cubrir totalmente, y se barre con escobas o cepillos de cerdas duras, tantas veces como sea necesario, para que llene la junta. Posteriormente, se hace un vibrado final en cada dirección para asegurar el llenado de las juntas, y se barre nuevamente retirando el sobrante de arena. No debe terminar la jornada sin realizar el tomado de juntas en la superficie preparada, porque ante el ingreso de agua, se dañaría el trabajo.

La recepción del pavimento se realizará previo verificación del gálibo y estado de la superficie. Tomado de juntas y recalce con compactado en toda zona perimetral libre hasta completar con vereda, a fin de evitar acumulación de agua en su adyacencia.

### **34. BADENES**

Todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del Ítem, serán provistos por la CONTRATISTA y estarán incluidos en el precio del ítem incluido el hormigón H-35.

#### **34.1. PREPARACIÓN DE SUBRASANTE**

Este ítem comprende la totalidad de los trabajos necesarios para ejecutar el Desmonte en todo terreno de acuerdo a los perfiles transversales tipo y longitudinales de proyecto, la extracción del material, carga, transporte y descarga en el lugar de su utilización (para Terraplén Compactado, para Sub-base Granular, banquetas o depósito). Además incluye los siguientes trabajos:

Las excavaciones (desmontes) previstas en el proyecto, cualquiera sea el tipo de terreno (suelo fino o granular, roca descompuesta o fracturada, roca sana, etc.) y cualesquiera sean los equipos y métodos necesarios para realizarlos (desmonte de suelo con equipo común, arrancamiento y escarificado de roca con equipo especial). No se permitirá uso de explosivos.

LOS DESMONTES SE EFECTUARÁN HASTA LA PROFUNDIDAD DE LA COTA INFERIOR DE LA SUB-BASE PROYECTADA, REPRODUCIENDO INFERIORMENTE EL GÁLBO DE LA CAPA DE RODAMIENTO, PREPARANDO LA BASE DE ASIENTO DE LA LOSA DE HORMIGÓN CON MATERIAL 0-20, AL MENOS EN UNOS 12 CM DE ESPESOR, DÁNDOLE UNA CORRECTA COMPACTACIÓN, A FIN DE GENERAR UNA BASE DE ASIENTO FIRME Y CONFIABLE. DE SER NECESARIO, Y A CRITERIO DE LA INSPECCIÓN, SE ESCARIFICARÁ DE MANERA DE OBTENER POR COMPACTACIÓN UN ESPESOR MAYOR.

El material de aporte 0-20 necesario será provisto por la CONTRATISTA.

Se deberá realizar el sondeo de cañerías de servicios, tanto de las conexiones domiciliarias, como de las

Toda reposición y densificación del material o bien corrección que el Contratista debe efectuar por haber sobrepasado las excavaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Inspección, estarán a su cargo.

El material resultante de las excavaciones que por cualquier motivo no se utilice en los terraplenes o pedraplenes, podrá ser distribuido en los préstamos en los lugares y forma que indique la Inspección, en la ciudad de Villa General Belgrano.

Los terraplenes se construirán de acuerdo a los perfiles transversales de las calzadas. El suelo a utilizar será el proveniente de los desmontes si sus condiciones son aceptables, de ser necesario.

Antes de proceder al colado del hormigón, se corregirán los defectos de conservación de la superficie de apoyo, rectificando su perfil. No se hormigonera antes que la Inspección apruebe por escrito el estado del área a cubrir. Antes de colocar el hormigón se removerá cualquier exceso de material. No se aceptará una diferencia de cota superior a 0,5 cm en más o en menos con relación a la cota fijada en los planos.

#### **34.2. COLOCACIÓN DE MOLDES**

Solo se permitirá el comienzo de colocación de moldes, una vez finalizado el trabajo de preparación de base y alcanzado los niveles definitivos, en todo el tramo que se prevé hormigonar. No se permitirá corrección de niveles o compactado, con moldes colocados. En caso de verificarse errores en la compactación y/o niveles, se deberán retirar los moldes, para realizar los ajustes correspondientes.

Los moldes deben ser metálicos, rectos y de la altura necesaria. El procedimiento de unión entre distintas secciones debe impedir todo movimiento de un tramo con respecto a otro.

Tendrán las dimensiones necesarias para soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón al colocárselo, y el impacto y vibraciones que causa la máquina terminadora. La longitud mínima de cada tramo en los alineamientos rectos será de tres metros. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas. En la obra debe contarse con la cantidad de moldes suficientes para dejarlos en su sitio por lo menos doce horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo si la Inspección lo juzga necesario.

Los moldes se colocarán firmemente y de conformidad con los alineamientos y pendientes que indican los planos, se los unirá rápidamente para mantenerlos en correcta posición, y deberán limpiarse completamente y aceitarse cada vez que se emplean.

Todo desnivel superior a un milímetro que se compruebe en las juntas de los moldes deberá corregirse antes del



hormigonado, el que no se podrá iniciar hasta tanto la Inspección no haya aprobado la colocación de los moldes. Se encontrarán limpios y cuidadosos y perfectamente aceitados antes de iniciarse el hormigonado. Una vez retirado los moldes deberá procederse inmediatamente a llenar los huecos o nichos que aparezcan en el hormigón con un mortero compuesto de una parte de cemento y una de arena fina y aditivo ligante de hormigones.

### **34.3. HORMIGONADO**

El espesor será de 0,17 m, con Hormigón Elaborado con una resistencia H-35, provista por la contratista. La empresa contratista se hará cargo de verificar la consistencia del hormigón en el momento del llenado, avisando a la Dirección de Obra ante cualquier anomalía que presente el material provisto por el Mixer. No se permitirá la interrupción del colado, como así también el volcado completo de una vez, a fin de garantizar la homogeneidad del llenado. No se permitirá agregar acelerante, ni retardante, ni modificar las características y condiciones de la mezcla antes ni durante el volcado de la misma. No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Dirección de Obra o de un representante de la misma, para lo cual el Contratista comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado. En presencia de la Dirección de Obra, se sacará una probeta, por cada camión, llenada con dos registros: al  $\frac{1}{4}$  del volumen a volcar y a las  $\frac{3}{4}$  partes de la misma camionada, para realizar ensayos de resistencia a la compresión a los 7 o 28 días según indique la Inspección (gestión a cargo del contratista). No se preparará ni colocará hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra sea menor de 8 grados centígrados.- El hormigón elaborado será no bombeable, y deberá cumplir con las condiciones y exigencias indicadas en el art. 6.6.4 del CIRSOC.

### **34.4. CURADO DEL HORMIGÓN**

#### **Métodos de curado**

El método de curado, como así también los materiales y elementos que se utilizarán para el mismo, deberán ser aprobados por la Inspección, quien podrá solicitar a la Contratista un detalle de las características de los materiales a utilizar, antecedentes de su aplicación en obra y ensayos de laboratorio efectuados a los mismos, como así también cualquier informe que juzgue necesario. Deberá preverse el curado superficial y en los bordes de las losas luego de producido el desmolde. Curado con productos químicos impermeabilizantes en base solvente: Se deberá utilizar productos químicos, los que serán esparcidos sobre la superficie de las losas y cumplirán con las normas IRAM N° 1675. Se deberá aplicar cuando haya desaparecido el brillo superficial mediante puente de curado. Se aplicará con mochila en forma de niebla sobre la superficie de las losas. Se controlará permanentemente la eficiencia del compuesto y la dosis recomendada por el fabricante.

### **34.5. LIMPIEZA**

La contratista se deberá hacer cargo de mantener el orden y la limpieza del sector de trabajo, además de entregar la obra en óptimas condiciones de limpieza, retirando los escombros y todo material sobrante de obra, de manera tal de permitir el correcto tránsito vehicular y de peatones.

### **34.6. RECEPCIÓN**

La recepción del pavimento se realizará previo verificación del gálibo y estado de la superficie, tomado de juntas y recalce con compactado en toda zona perimetral libre hasta completar con vereda, a fin de evitar acumulación de agua en su adyacencia.

## **35. CALZADA DE HORMIGÓN SIMPLE (m3)**

### **35.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende este ítem en todos los trabajos necesarios para la ejecución del pavimento de hormigón simple, incluyendo los cordones-cuneta y cunetas revestidas unificados en los casos que corresponda y badenes. Además incluye la provisión de los todos los materiales necesarios para su construcción (agregado grueso, agregado fino, cemento portland, agua de ejecución, barras pasadores y barras de unión, barras de acero para armaduras de cordones, aditivos para el hormigón, si fuese necesario, membrana de curado, sellador de juntas, etc.), el aserrado de juntas con su respectivo sellado, el curado, los ensayos requeridos para la dosificación y control de calidad de los materiales y de la mezcla y todo otro trabajo y material necesario para la correcta ejecución de la calzada de hormigón simple. Su ejecución responderá en cuanto a materiales y método constructivo a lo establecido en la presente especificación, los perfiles tipo de estructura y detalle, los cálculos métricos, los planos tipo, las órdenes impartidas por la Inspección, toda otra documentación que forma parte del proyecto y la Sección A-I del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de



la D.N.V. (Edición 1998), en todo que no se oponga a las presentes especificaciones.

### **35.2. MATERIALES A UTILIZAR:**

Se utilizarán para la ejecución del ítem los materiales que se detallan a continuación, para los cuales rigen en general las normas de ensayos del Instituto de Racionalización Argentinas de Materiales (IRAM), y en particular las siguientes observaciones:

#### **35.2.1. Cemento Portland**

- a) El cemento Portland a emplear será Cemento Portland Normal que cumpla con el apartado A.I.3.2.3 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.
- b) Para juzgar la calidad del cemento Portland deberá cumplirse con los requisitos físicos, químicos y mecánicos de las normas IRAM respectivas.
- c) Además de las condiciones establecidas cumplirá lo siguiente:
  - a. El contenido total de álcalis, expresado en Óxido de Sodio deberá ser menor del 0,6%.
  - b. Cada partida de cemento entregada en obra, deberá contar con un certificado de garantía del fabricante, dónde asegure el cumplimiento de la condición especificada en 2.1.c.1.
  - c. La prevención de álcalis menor del 0,6%, no se aplicará en el caso que se demuestre, por medio de ensayos realizados o aprobados por la Dirección de Vialidad, que los agregados pétreos no sean reactivos con el cemento, evaluado de acuerdo a norma IRAM 1674 (Método acelerado de la barra de mortero).
- d) Los informes sobre el cemento incluirán el tipo, la marca, el fabricante, la composición y el método de manejo (bolsas o granel).

#### **35.2.2. Agregado Grueso (Árido Grueso)**

- a) El material pétreo deberá cumplir con el apartado A.I.3.2.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.
- b) El árido grueso cumplirá la norma IRAM 1531/96.
- c) El tamaño máximo nominal del árido grueso en ningún caso excederá a 40 mm para permitir la perfecta colocación y compactación del hormigón.
- d) Las mezclas de agregados de distintos tamaños nominales tendrán curvas granulométricas continuas. Para determinar las proporciones en que deberán mezclarse los diferentes tamaños se tomará como criterio general el de obtener la curva que con la mayor cantidad de partículas gruesas haga mínimo el contenido de vacíos.
- e) Los áridos se almacenarán y emplearán en forma de evitar la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintos tamaños máximos y granulometrías.
- f) El árido grueso estará constituido solamente por piedra partida. No contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan formas de lascas o agujas, cumplirá norma IRAM 1687/1 (Índice de lajosidad será menor o igual que 30%).
- g) El Desgaste "Los Ángeles" (IRAM 1532) será menor de 40%.
- h) Los informes sobre agregados incluirán origen, tipo, graduación, sustancias deletéreas, examen petrográfico (IRAM 1649), consistencia, pérdidas por abrasión (agregado grueso), y los resultados de todas las pruebas requeridas para verificar que cumplen con las Normas IRAM correspondientes. Se aceptarán Protocolos de Cantera, presentados en original y copia, que además de los datos anteriores, contengan Desgaste, Durabilidad (IRAM 1525 y 1526) y Lajosidad, firmados tanto por el Representante Técnico de la obra como por el Profesional de la cantera, los cuales serán solidariamente responsables de los detalles presentados.

#### **35.2.3. Agregado Fino (Árido Fino):**

- a) La arena a proveer deberá cumplir con el apartado A.I.3.2.1.1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.
- b) El árido fino cumplirá los requisitos establecidos en la norma IRAM 1512/96
- c) El árido fino provendrá exclusivamente de arenas naturales de origen silíceo, bien lavadas y podrá estar constituido por la mezcla de hasta dos fracciones. Los límites granulométricos estarán comprendidos entre las curvas A y B (IRAM 1627). El módulo de finura no podrá ser inferior a 2,3.
- d) No se podrá utilizar arena de trituración.
- e) Si el módulo de finura del árido fino varía en más ó en menos 0,2 respecto del material empleado para determinadas proporciones del hormigón, el árido fino será rechazado, salvo el caso que se realicen con antelación los ajustes en las proporciones de la mezcla.
- f) Los informes sobre agregados incluirán origen, tipo, graduación, sustancias deletéreas, consistencia y los resultados de todas las pruebas requeridas para verificar que cumplen con las Normas IRAM correspondientes.

#### **35.2.4. Agua para mezclado, lavado de áridos y curado:**

- a) Cumplirá con lo establecido en el apartado A.I.3.2.5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones



- b) Es de aplicación lo especificado en la Norma IRAM 1601, en lo referente a límites de requisitos físicos y químicos, muestreo y técnicas de ensayos.
- c) El contenido de Cloruros, expresados en ión Cl, será menor de un (1) gramo por litro.
- d) La cantidad de Sulfatos, expresados en ión SO<sub>4</sub>, será menor de 0,6 gramos por litro.
- e) Los límites 2.4.c y 2.4.d consideran el aporte de los agregados, aditivos químicos, adiciones y cemento utilizado en la mezcla.
- f) El agua que no cumpla alguna de las condiciones especificadas en los incisos anteriores, será rechazada.
- g) Los requisitos anteriores deben ser verificados cuando el agua no proviene del abastecimiento público de agua potable.

**35.2.5. Aditivos para el Hormigón y Membrana de Curado**

- a) En caso de necesidad se podrán utilizar aditivos en el hormigón previa aprobación de los mismos por la Inspección; serán de marca reconocida y se aplicarán en las cantidades y forma indicadas por el fabricante, y deberán cumplir con el apartado A.1.3.2.4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998) en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones
- b) Los aditivos deberán cumplir con los requisitos que establece la norma IRAM 1663.
- c) En caso de requerirse el uso simultáneo de más de un aditivo, se deberá evaluar la compatibilidad entre los mismos y las dosis necesarias para obtener los resultados.
- d) Además de cumplir con lo anterior deberá verificarse y aprobarse por la Dirección Provincial de Vialidad por escrito, el tipo, marca de aditivo y el desempeño con los materiales correspondientes a la obra, de acuerdo a la dosificación presentada por el Contratista.
- e) Los aditivos deberán estar perfectamente identificados en cuanto se refiere a: partida, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, fabricante y demás datos de interés.
- f) Cada aditivo tendrá características y propiedades uniformes durante todo el desarrollo de la obra, en caso de constatarse variaciones en las características o propiedades de los contenidos de distintos envases se suspenderá su empleo.
- g) Todos los aditivos que se incorporen a la masa del hormigón serán productos de un mismo fabricante.
- h) Como membrana de curado sólo se aceptarán membranas a base de resinas de base solvente, y serán aplicadas en dos capas de acuerdo con las indicaciones de los proveedores, a las órdenes de la Inspección y las necesidades técnicas de la obra. Dichos productos serán de buena calidad, aprobados por organismos especializados y por ésta Dirección. Deberá disponerse de un film de Polietileno de características apropiadas para ser empleado en caso de dificultades climatológicas o cuando la Inspección así lo requiera.

**35.2.6. Acero para barras pasadores y barras de unión:**

- a) Las barras utilizadas en la construcción cumplirán los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM:
  - IRAM 502: BARRAS DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR, PARA HORMIGÓN ARMADO. LAMINADAS EN CALIENTE.
  - IRAM 528: BARRAS DE ACERO CONFORMADAS, DE DUREZA NATURAL PARA HORMIGÓN ARMADO.
  - IRAM 537: BARRAS DE ACERO CONFORMADAS PARA HORMIGÓN ARMADO. LAMINADAS EN CALIENTE Y ESTIRADAS EN FRÍO.
  - IRAM 671: BARRAS DE ACERO CONFORMADAS, PARA HORMIGÓN ARMADO. LAMINADAS EN CALIENTE Y TORSIONADAS EN FRÍO.
- b) Toda armadura usada en la obra deberá presentar además de lo anterior un certificado de calidad expedido por el fabricante. Además deberá establecer de cada partida entregada y aprobada, que sector de la obra ocupa.
- c) Los pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero tipo AL-220.
- d) La barras de unión serán de acero conformado, laminadas en caliente, Tipo ADN-420 y ADM-420.

**35.2.7. Relleno de juntas:**

- a) El relleno de juntas se hará con mezclas plásticas de bajo módulo aplicables en frío, debiendo el material cumplir las siguientes condiciones:
  - Módulo de deformación menor de 30 Kg./cm<sup>2</sup>
  - Elongación de rotura mayor de 1200%
  - Recuperación elástica luego de la compresión mínimo 90%
- b) Su colocación se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante, especificaciones del presente Pliego y órdenes impartidas por la Inspección.
- c) Además se empleará un fondo de junta preformado de polietileno celular expandido y su aplicación se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

**35.2.8. Requisitos para mezclas**

Fórmula de mezcla

- a) La empresa Contratista deberá presentar a la Inspección de obra, con un plazo mínimo de cuarenta (40) días previos al hormigonado, la fórmula de dosificación del hormigón (fórmula de mezcla o de obra), según alguna



metodología reconocida y el informe de la/s mezcla/s propuesta/s, así como el material representativo extraído como lo especifican las normas IRAM de toma de muestras, y en cantidad suficiente para que se puedan hacer todos los ensayos de los distintos componentes y verificación de fórmula, en el Departamento I - Laboratorio de la Dirección Provincial de Vialidad.

- b) Cualquier cambio en la fuente de provisión, granulometría o naturaleza de alguno de sus componentes dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación.
- c) El informe de la/s mezcla/s de hormigón propuesta/s contendrá la información siguiente:
  - Asentamiento de diseño, el que no podrá ser nulo
  - Total de agua por metro cúbico ("Relación agua-cemento"), resultante de dividir el número de litros de agua por el número de kilogramos de cemento Portland que integra un volumen dado de hormigón.
  - Contenido de cemento ("Factor Cemento"), o sea la cantidad de cemento Portland, medida en Kg/m<sup>3</sup>, que interviene en la preparación de un metro cúbico de hormigón compactado.
  - Granulometría total de los agregados pétreos, empleando las cribas y los tamices de la Norma IRAM 1501 – 63 mm (2 ½"); 51 mm (2"); 38 mm (1 ½"); 25 mm (1"); 19 mm (¾"); 9,5 mm (⅜); 4,8 mm (Nº 4); 2,4 mm (Nº 8); 1,2 mm (Nº 16); 590 µm (Nº 30); 297 µm (Nº 50); 149 µm (Nº 100).
  - Se entenderá como agregado grueso todo material retenido por el tamiz 4,8 mm (Nº 4) y agregado fino el que pase por dicho tamiz. El ensayo granulométrico se hará siguiendo la Norma IRAM 1505.
  - Proporción de agregados finos totales
  - Peso (saturado superficie seca) de cada agregado.
  - Cantidad de aditivo, proporción, marca y forma de incorporación de los aditivos.
  - Contenido de aire
  - Resistencia a compresión, a siete (7) y veintiocho (28) días. Resistencia a la compresión (Norma IRAM 1546) de probetas cilíndricas de 15cm de diámetro por 30cm de altura (Norma IRAM 1534), y Resistencia a la Flexión (Norma IRAM 1547)

Además es recomendable, pero no obligatorio, que dicho informe contenga:

- Proporción de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla.
- Marca, fábrica de origen y denominación comercial del Cemento Portland a emplear.
- Tiempo de mezclado.

En cuanto a resistencia y trabajabilidad que deben cumplir los hormigones, se establecen los siguientes valores:

Hormigón Clase s/ CIRSOC	Resistencia Característica a la edad de 28 días	Resistencia Media de c/ serie de 3 ensayos consecutivos	Resistencia mínima a la compresión a la edad de 7 días	Resistencia mínima a la compresión a la edad de 28 días	Máxima relación agua/ cemento	Asentamiento máximo
	[Kg./cm <sup>2</sup> ]	[Kg./cm <sup>2</sup> ]	[Kg./cm <sup>2</sup> ][MPa]	[Kg./cm <sup>2</sup> ][MPa]	En peso	[cm.]
<b>H-30</b>	<b>σ<sub>bk</sub>: &gt; 300</b>	<b>σ<sub>b</sub>: &gt;350</b>	<b>218 (22)</b>	<b>285 (29)</b>	<b>0,45</b>	<b>5 ± 2</b>

NOTA:

Los valores de resistencia se refieren a ensayos sobre probetas.

La resistencia media a flexión será de 4,5 Mpa (45 Kg./cm<sup>2</sup>), con las mismas exigencias del cuadro anterior. (Mínima Resistencia Media a la rotura por Flexión correspondiente a la fórmula de obra, según la Norma IRAM 1547).

Para la realización de los ensayos de compresión se emplearán probetas cilíndricas confeccionadas en moldes metálicos de 15 cm. de diámetro y de altura igual al doble del diámetro, las que serán usadas para la evaluación de la resistencia. Para la preparación, curado, ensayo de rotura a compresión y flexión se seguirán los procedimientos establecidos en las normas IRAM respectivas.

En ningún caso se permitirá la liberación al tránsito cuando la resistencia del hormigón, evaluada a través de testigos, arroje un valor inferior al 70% de la resistencia σ<sub>bk</sub> especificada.

Requisitos de la Mezcla:

- a) La aceptabilidad del hormigón se juzgará de acuerdo con todos los requisitos especificados y no solamente por su resistencia. Los mismos incluyen:
  - Contenido mínimo de cemento
  - Asentamiento



- Relación agua/cemento (máx. 0,45). Tendrá una tolerancia de  $\pm 0,01$ .
  - Aditivos: Un plastificante se incluirá en todas las mezclas de hormigón.
  - En caso que se use retardante de fragüe, la cantidad añadida a la mezcla se ajustará a las variaciones de temperatura y otras condiciones para proporcionar un tiempo de fraguado inicial máximo de 4 Horas de acuerdo a la norma IRAM correspondiente.
  - Contenido total de aire: el contenido volumétrico total de aire del hormigón tendrá una tolerancia del 1% con respecto al hormigón aprobado.
  - Temperatura del hormigón en el momento de la descarga y del aire.
- b) Si durante la ejecución de la obra, se produce el cambio de la fuente de provisión de uno o más de los materiales componentes se requerirá la presentación de una nueva fórmula de mezcla.
- c) El Contratista presentará un informe final en el que deberán quedar documentadas las distintas fórmulas de mezcla utilizadas en los distintos sectores, identificados por las correspondientes progresivas, como así también los distintos parámetros de calidad de los materiales y de las mezclas.
- d) En todos los casos la Inspección podrá realizar las observaciones que considere necesarias y solicitar muestras de los materiales a utilizar.

#### Calidad de los Materiales y del Hormigón

- a) El Contratista tomará muestra de todos los materiales que intervendrán en la elaboración del hormigón, materiales de toma de juntas, materiales de curado, aceros, etc. y efectuará los ensayos correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas. Los resultados de los mismos deberán archivar y estarán a disposición de la Inspección de obra cuando ésta lo requiera.
- b) La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales y del hormigón.
- c) En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad, el mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello se deriven, aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya efectuados, los que serán a su exclusivo costo.

#### Pruebas de Control de Campo:

Las pruebas de campo que se indican a continuación se llevarán a cabo en el lugar de elaboración y colocación. Se proporcionará para ello el equipo, suministros y el personal calificado necesario para llevar a cabo las pruebas. La frecuencia especificada es un mínimo, se realizarán pruebas adicionales si la Inspección así lo requiere.

- a) Graduación de los agregados: cada quinientas (500) toneladas de árido fino, y mil (1000) toneladas de árido grueso se muestrearán y probarán de acuerdo a ésta Especificación.
- b) Asentamiento: se hará una prueba de asentamiento para cada carga de hormigón que se entregue, de acuerdo a la norma IRAM correspondiente.
- c) Contenido de aire: cada día se hará como mínimo una prueba de contenido de aire, en coincidencia con un pastón que se utilice para la preparación de probetas, en caso de que el hormigón no tenga aire intencionalmente incorporado. Si lo tuviere se extraerán cada vez que se moldeen probetas.
- d) Pruebas de resistencia: Se extraerán de un pastón elegido al azar, un juego de cuatro (4) probetas de prueba por cada veinte (20) metros cúbicos o fracción menor para cada uno de los días que se coloque hormigón. En cada juego, dos se probarán a siete días y dos a veintiocho días. Luego para la aceptación también se calaran testigos de acuerdo al pliego de especificaciones generales.

Cada probeta estará marcada con la fecha de fabricación y número de identificación que se correlacionará con la ubicación donde se colocó el pastón, el número de camión de entrega, el asentamiento y el contenido de aire si lo hubiera. El Contratista tendrá que disponer en obra de la cantidad de moldes necesarios para la elaboración de las probetas correspondientes por día de trabajo.

#### 35.2.9. Equipos, máquinas y herramientas

##### Condiciones generales

- a) Podrán emplearse máquinas pavimentadoras de moldes deslizantes, o bien optar por el empleo de moldes laterales fijos, debiéndose cumplir las siguientes condiciones.
- b) La obra básica se deberá ejecutar con los rendimientos y calidad que exija la pavimentación.
- c) El plan de trabajos deberá contemplar al rendimiento de los equipos empleados, y su coordinación, de modo de cumplimentar el plazo de ejecución de las obras.
- d) La selección del equipo, se ajustará a la velocidad mínima de pavimentación, rendimientos de ejecución, diseño estructural, plazo de obra, exigencias de calidad final de cada ítem, logística de obra, etc.

##### Exigencias para Equipos





- a) Todo el equipo de trabajo necesario para la realización de la obra deberá encontrarse en perfectas condiciones. Deberá haber sido sometido a la aprobación de la Inspección antes de permitirse la construcción de aquellas partes de la obra en que el equipo será utilizado. Los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por el Contratista hasta la finalización de la Obra, cuidando la limpieza y engrase del equipo después de cada jornada de trabajo.
- b) Si durante la construcción se observase deficiencia o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otros similares en buenas condiciones. Las tardanzas causadas por roturas o arreglos no darán derecho a una ampliación de plazo contractual.
- c) El equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, y con los rendimientos especificados, quedando completamente prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesarios mientras dure la ejecución salvo aquellos deteriorados, que deberán ser reemplazados. La aprobación del equipo, cuando se encuentre en las condiciones establecidas en el párrafo anterior, la dará la inspección, por escrito.
- d) El Contratista facilitará y prestará la ayuda necesaria para la verificación de las balanzas y equipos de pesaje de los materiales, aparatos de medida y de todos otros instrumentos de trabajo o ensayo que se utilice en obra.

#### **Moldes Laterales Fijos**

Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en los bordes, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá ondulación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales deberán ser tales que impidan todo movimiento o juego entre los mismos.

Los moldes serán de chapa de acero de 6 (seis) milímetros o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón a colocarse, el impacto y vibraciones causados por el equipo empleado en el proceso constructivo. Los moldes para cordones deberán responder estrictamente al perfil indicado en los planos del proyecto. La vinculación de éstos con los moldes laterales se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza en lo que a rigidez y firmeza se refiere. La longitud de cada tramo de molde en los alineamientos rectos será de 3 (tres) metros y el ancho de su base de apoyo será de 20 centímetros como mínimo. Los clavos o estacas deberán tener un diámetro y longitud adecuados a fin de asegurar el cumplimiento de lo expresado anteriormente, considerándose como mínimo un largo de 60 centímetros y un diámetro de 25 milímetros.

La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente, y rociadas o pintadas con productos antiadhesivos para encofrados. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas de modo tal que el borde no sea el de una poligonal con los vértices redondeados.

Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de suelos u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

Una vez colocados los moldes en su posición definitiva, no se tolerará una desviación mayor de 1 (un) milímetro entre las juntas de los mismos; la subbase deberá estar convenientemente perfilada y controlados los niveles por la Inspección; la superficie de apoyo de la calzada tendrá la compactación y niveles correspondientes y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas. Sólo entonces se procederá a verter el hormigón, comenzando por el eje de la calzada y simétricamente hacia ambos costados.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que la cara vista del cordón sea perfectamente liso, sin sopladuras, no permitiéndose aplicar revoques de mortero sobre los mismos.

En obra existirá una cantidad suficiente de moldes como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante 12 (doce) horas después de la colocación y terminación del hormigón, este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requieran, a juicio de la Inspección.

#### **Transporte del Hormigón**

La distancia de transporte desde la planta elaboradora no podrá exceder los cinco (5) kilómetros, si el hormigón es transportado mediante vehículos desprovistos de dispositivos agitadores.

Los equipos de transporte sin dispositivos agitadores tendrán cajas metálicas, lisas, estancas y de vértices y aristas redondeadas. Tendrán compuertas traseras que permitan el control de descarga (tipo "bateas").

El hormigón debe protegerse de la contaminación con polvo, acciones climáticas y toda posibilidad de contaminación, con una lona o film de polietileno blanco aplicados en la parte superior.

La parte interna de la caja del camión debe recubrirse con un desencofrante para evitar se adhiera con el hormigón fresco. El desencofrante utilizado, deberá ser aprobado, no debe alterar las características del hormigón, ni el fraguado o la evolución de las resistencias. Éstos vehículos deben ser completamente descargados antes de que transcurran, como máximo veinte (20) minutos después de la finalización de mezclado del hormigón.

#### **Equipo de aserrado**



El equipo de aserrado para calzada completa deberá estar compuesto como mínimo por dos (2) aserradoras equipadas con disco diamantado para efectuar estos trabajos

A fin de no paralizar los trabajos, deberán preverse máquinas de aserrado y sellado de repuesto.

**Equipo para el suministro del agua**

El Contratista deberá disponer de un abastecimiento de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para la ejecución de todos los trabajos.

El equipo para la provisión de agua será de un tipo y capacidad que asegure su distribución amplia y de acuerdo con las exigencias del trabajo.

El diámetro mínimo de la cañería principal será de 6,35 cm (2 1/2") el suministro inadecuado de agua será causa suficiente para que la Inspección ordene la detención de la mezcladora.

Aquella, cuando lo juzgue necesario ordenará la colocación de un tanque de 20.000 litros de capacidad para reserva y decantación del agua.

**Máquina extractora de testigos de hormigón**

La máquina será del tipo "CALIX" o similar, montada sobre un camión. Permitirá extraer testigos cilíndricos rectos, de diámetros comprendidos entre 14 y 16 cm. Estará equipada con sus correspondientes brocas diamantadas.

**Equipo Adicional:**

El Contratista deberá contar también en la obra con todas las herramientas menores y todo aquel trabajo necesario que le permita terminar el equipo de acuerdo con estas especificaciones. En caso de que se autorizara la ejecución de trabajos nocturnos deberá haber un servicio adecuado de iluminación.

**Elementos para Laboratorio de Ensayos: (Pavimentos de hormigón).**

El Contratista pondrá sin cargo a disposición de la Inspección el equipo necesario para la instalación del laboratorio de campaña. Durante el tiempo que la Inspección no lo utilice, podrá utilizarlo el Contratista, con la preocupación de que no se creen dificultades o confusiones, con los ensayos oficiales.

El equipo de Laboratorio para realizar los ensayos se encuentra detallado en el Anexo A. Los elementos que durante el funcionamiento de laboratorio resulten rotos, serán repuestos por el Contratista, quien no podrá retirar de aquel ninguno, sin expresa autorización.

Para establecer la calidad final de la obra, se realizarán mediciones mediante un perfilógrafo de California, con registradores gráficos de lisura superficial.

**35.2.10. Superficie de apoyo de la calzada:**

Como apoyo de la calzada de hormigón se prevé la construcción de una capa antibombeo (subbase suelo-arena-cemento portland) cuya ejecución se encuentra prevista en ítem aparte.

Antes de dar comienzo a la construcción de la calzada de hormigón, la Inspección deberá aprobar esta superficie de apoyo.

**35.2.11. Procedimiento Constructivo**

Los procedimientos constructivos serán los que la técnica más perfeccionada aconseje y se ajustarán a estas especificaciones.

El personal afectado a estas tareas tendrá suficiente experiencia como para que el trabajo se realice satisfactoriamente, el equipo de trabajo sea correctamente utilizado y la obra resulte en un todo de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

**Medición de los materiales, elaboración y transporte del hormigón:**

Todos los materiales se pesarán en seco.

La arena y cada una de la fracciones de agregado grueso, se pesarán separadamente, y en forma automática en la planta elaboradora. Para la medición del cemento a granel se dispondrá de una balanza exclusivamente dedicada a pesar este material.

Si en el momento de medirse los agregados existiesen varias pilas o depósitos de la misma graduación, pero de distinto contenido de humedad superficial, se empleará material proveniente de una pila o depósito hasta agotarlo. Recién entonces se empleará material de otra pila o depósito.

La instalación utilizada para medir los materiales estará aislada en forma tal que las vibraciones o movimientos de la planta provocadas por su funcionamiento, por vehículos o por otra causa cualquiera, permita realizar las mediciones operando la planta a plena marcha con las precisiones indicadas. El agua se medirá en peso y los aditivos ingresaran solamente en forma acuosa.

En cualquiera de los casos el dispositivo de medición debe entregar la cantidad deseada con una precisión mínima del 0,5% (cinco por mil). El Contratista no percibirá compensación alguna por hormigón que deba deshacer por defecto o mal manejo del equipo, o por otras causas del mismo origen.

Los vehículos empleados en el transporte estarán equipados en la forma que se establece en el punto 4.4. de estas especificaciones. Se exigirá una consistencia uniforme en toda remesa de hormigón y cualquier porción de ella cuyo asentamiento esté fuera de los límites establecidos, será rechazada.



**Colocación del hormigón:**

- a) Sobre la superficie subyacente tal como se ha especificado anteriormente, se colocará el hormigón inmediatamente de preparado, en descargas sucesivas y se las distribuirá en todo el ancho del afirmado de acuerdo con las dimensiones de la sección transversal indicada en los planos.
- b) La distribución del hormigón se hará por medios mecánicos; cualquier método que se emplee, no deberá producir segregación de los materiales componentes. No se permitirá el movimiento del hormigón ya compactado con fratasas u otros medios.  
 La compactación del hormigón se hará exclusivamente por medios vibratorios; para ello, el Contratista deberá disponer en obra como mínimo de equipos tales como una (1) regla vibratoria y 4 (cuatro) vibradores portátiles de inmersión. El sistema vibratorio deberá ser tanto externo como interno y funcionar en forma sincrónica, capaz de vibrar con una frecuencia comprendida entre 3500 (tres mil quinientos) y 5000 (cinco mil) ciclos por minuto. El sistema vibrador deberá estar constituido por más de una unidad de manera que la amplitud de la vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o la faja que se hormigone. Las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva.  
 El Contratista dispondrá de por lo menos 4 (cuatro) vibradores portátiles de inmersión para la compactación del hormigón. No se admitirá el uso de pisones o elementos no vibratorios.  
 No se permitirá el comienzo de las operaciones diarias de hormigonado hasta tanto no se haya verificado en obra el correcto funcionamiento de la de regla vibratoria y los vibradores portátiles de inmersión.
- c) La terminación superficial se realizará mediante fratasas, correas u otros medios autorizados por la Inspección. Bajo ningún aspecto se empleará el fratás para distribuir, quitar excedentes o rellenar con hormigón. Queda expresamente prohibido el agregar agua a la superficie del pavimento para facilitar las tareas de fratasado. Si al ser depositado y distribuido el hormigón se hubiere producido segregación de algunos de sus materiales componentes, estos serán remezclados con palas hasta corregir dicha deficiencia.  
 Apenas se concluya la operación de terminación, se procederá a confrontar la lisura superficial del afirmado. Con este objeto el Contratista proporcionará una regla apropiada de tres metros de largo, que deberá estar limpia y controlarse todos los días antes de su empleo.  
 Cualquier depresión se llenará de inmediato con hormigón fresco el que será enrasado, comprimido y alisado. La corrección de confrontación se continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.
- d) Se deberán extremar los cuidados a fin de evitar que con las operaciones de hormigonado o vibrado se perturbe la correcta colocación de los pasadores o las barras de unión de las juntas.
- e) Todo exceso de agua o materias extrañas que aparecieren en la superficie durante el trabajo de acabado, no se reintegrarán al hormigón.
- f) Temperatura de Hormigonado
  - a. En tiempo caluroso.  
 El hormigonado en tiempo caluroso se realizará de acuerdo con las recomendaciones del CIRSOC 201. Se añadirá a la mezcla de hormigón un retardador de fragüe cuando la temperatura durante la colocación del hormigón sobrepase los 26 °C.  
 A temperaturas de 32°C y superiores, se utilizarán procedimientos especiales para mantener el hormigón fresco durante la colocación y el curado. La temperatura del hormigón no excederá los 32°C cuando se coloque.  
 Cuando la temperatura del aire sobrepase los 35°C, se mantendrán húmedas las losas curadas con membranas durante el período de cura.
  - b. En tiempo frío.  
 Cumplirá lo establecido en el CIRSOC 201, capítulo 11. Sólo se permitirá la preparación de hormigones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea mayor de dos (2) grados centígrados y con tendencia en ascenso.  
 No se permitirá colocar hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea menor de cinco (5) grados centígrados y continúe en descenso, excepto si se toman las debidas precauciones para proteger la calidad del hormigón.  
 En cualquiera de los casos el Contratista será el único responsable si el hormigón colocado en obra no cumple los requisitos especificados.

**Juntas**

- Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Las juntas longitudinales se construirán sobre el eje del camino o paralelo a él y las juntas transversales formarán ángulo recto con el eje del camino; ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento.
- a. Juntas Transversales de Contracción y Expansión: Se ejecutarán juntas transversales con la separación



entre juntas indicada en los planos de proyecto, siendo esta separación, en general, de 4.50 metros.

Además de en los lugares indicados en los planos se construirán juntas de expansión contra toda estructura rígida.

En las juntas de contracción se colocarán barras pasadores con las características indicadas más abajo. Estas barras deben ser de acero liso, la mitad lubricadas para facilitar su movimiento, se colocarán a la mitad del espesor de la losa ubicadas sobre soportes a tal fin, de manera de asegurar la correcta posición de los mismos, debiendo quedar correctamente alineados entre sí y longitudinalmente paralelos al eje y a la cara superior de las losas (sin inclinaciones).

En las juntas de expansión uno de los extremos del pasador estará cubierto con un manguito de diámetro interior algo mayor que el del pasador y de una longitud de 10 a 12 cm., obturado en su extremo, permitiendo al pasador una carrera mínima de 2 cm.

Se dan a continuación las características de los pasadores:

- i. Diámetro: 25 mm (Acero Tipo AL-220)
- ii. Longitud: 0,45 m. (Juntas de contracción); de 0,50m. (Juntas de expansión).
- iii. Separación máxima entre pasadores [cm]: 30 cm y 20 cm con los bordes

b. Juntas longitudinales

En estas juntas se colocarán barras de unión en la mitad del espesor de la losa, de acero con superficie conformada, perpendicular a la junta y no lubricado.

Estas barras tendrán las siguientes características:

- iv. Diámetro [mm]: 16 (Acero Tipo ADN-420 ó ADM-420)
- v. Longitud: 0,50 m.
- vi. Separación máxima entre ellas [cm]: 50 cm y 25 cm. cuando intercepten una junta transversal.

c. Aserrado de juntas.

El Contratista informará con la debida anticipación la secuencia de aserrado de juntas y el tiempo máximo para ejecutarlas, a tal fin tendrá en cuenta que en cuanto la resistencia del hormigón lo permita, se iniciará el aserrado (primario) de las juntas de control, antes que el hormigón se contraiga lo suficiente como para que las losas se agrieten. Se realizarán en el momento en que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para evitar que la superficie del pavimento resulte dañada por el peso de la máquina aserradora, de día o de noche. Luego se completará el aserrado (secundario) con doble disco, de las juntas transversales, efectuándose una de por medio; luego se aserrará la junta transversal intermedia y por último, el aserrado (secundario) de la junta longitudinal. La profundidad del corte debe ser superior a  $\frac{1}{4}$  del espesor real de pavimento, en juntas transversales y de  $\frac{1}{3}$  en longitudinales; será nítido, sin roturas ni desprendimientos del hormigón adyacente al corte practicado.

En el caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamiento u otras causas se repararán mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi y arena fina.

El Contratista será totalmente responsable de las consecuencias que las demoras en ejecutar el aserrado produzcan a la calzada.

Asimismo, previo a la construcción de la calzada, presentará los planos de distribución de juntas de cada intersección para su aprobación por parte de la Inspección de la obra.

**a) Relleno de juntas**

El ancho de la junta se determinará en base a las características del sellado, las variaciones de temperatura y características de la losa. El Contratista propondrá a la inspección el ancho de la junta con el cálculo que justifique el mismo, conforme a estas especificaciones y a las recomendaciones del fabricante del material de sellado.

Previo a la colocación del material de sellado, se colocará el fondo de junta preformado de polietileno celular expandido. Su diámetro será como mínimo 25% mayor que el ancho de la junta (medido en el centro del menisco). El ancho estará comprendido entre 5 y 10 mm (o el valor que recomiende el fabricante).

Para su colocación, la junta estará seca y limpia de restos del aserrado u otras partículas. El soporte debe estar correctamente posicionado para controlar el espesor del sellado. Inmediatamente de colocado el material de sellado será conformado aplicando suficiente presión para alcanzar una adecuada adherencia con las paredes de la junta. Dicho material de sellado deberá ser de características acordes con lo establecido en el punto 2.7 de estas especificaciones.

No se permitirá la colocación de material endurecido.

**b) Curado**

El procedimiento de curado debe ser inmediato a la terminación de modo de asegurar que el hormigón tenga la resistencia especificada y para disminuir el riesgo de fisuración plástica.

Como membrana de curado se usará un producto que deberá ser de características acordes con lo establecido en el punto 2.5.h de estas especificaciones.

La aplicación se hará por medio de un pulverizador mecánico en la cantidad por metro cuadrado que sea necesaria



para asegurar la eficacia del curado, de acuerdo a las órdenes de la Inspección.

Las juntas aserradas deben protegerse a continuación con una nueva membrana de curado para impedir la evaporación.

### **Construcción de Cordones**

a. Cordones Curvos y Rectos:

Estos cordones rectos y curvos, se ejecutarán con las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificados con ellos, conjuntamente con el hormigón de las losas.

Su perfil obedecerá al indicado en los planos. El radio de los cordones curvos se medirá a borde externo del cordón.

Si eventualmente y como caso de excepción no se hormigonará el cordón en conjunto con la losa, se deberá emplear adhesivo plástico.

El costo correrá por exclusiva cuenta del contratista sin derecho a reclamo alguno.

En correspondencia de la junta de dilatación de la calzada se construirá la del cordón de un ancho máximo de 2 (dos) cm, espacio que será rellenado con el material para tomado de juntas.

Todos los cordones serán armados, reforzados con estribos de  $\emptyset$  6 mm colocados cada 30 cm. y 2 (dos) hierros longitudinales del mismo diámetro en la parte superior, debiendo los mismos ser atados con alambre y cortados en coincidencia con las juntas de contracción. La armadura tendrá un recubrimiento superior y lateral mínimo de 2 cm e irá introducida en la losa un mínimo de  $\frac{2}{3}$  del espesor de la misma.

Se deberán dejar previstos en los cordones los rebajes de entradas de vehículos y orificios de desagüe de pluvial.

b. Alineación de Cordones:

No se admitirán cordones alabeados ni mal alineados, controlados mediante regla recta de 3 (tres) metros de longitud. En dicha longitud no se admitirán desviaciones mayores de 1 (un) centímetro. Si los errores de alineación superan 1 (un) cm, serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin pago adicional alguno la zona afectada. Para los casos de cordones de isletas o curvas rige un criterio similar, aplicando los radios y formas geométricas del proyecto.

c. Ejecución de Cordones Cuneta:

Las tareas de este rubro se refieren a la ejecución de cordones cuneta unificados en las zonas, áreas y dimensiones indicados por la Inspección, y acorde a los planos tipo, oficiales; las tareas se ejecutarán en base a lo especificado en la descripción de los rubros respectivos, en cuanto hace a la reparación de la base de apoyo de los mismos, remoción de materiales existentes, y provisión del hormigón en obra, rigiendo las mismas especificaciones y tolerancias que en el rubro pavimentos de hormigón.

Con el aditamento de que en caso de cordones cuneta no se admitirán deficiencias en cuanto al libre escurrimiento de las aguas, siendo obligación del contratista el nivelado correcto para evitar en todo sitio acumulación de las mismas, todo lugar en que se observaren deficiencias de este tipo, será obligación demoler y reconstruir adecuadamente el cordón cuneta.

La ejecución de los cordones se realizará simultáneamente con la cuneta, en caso de no poderse cumplir esta condición no deberá mediar un lapso mayor de 3 a 6 horas para su construcción, dependiendo de las condiciones climáticas y siempre dentro de la misma jornada de labor.

Acorde a las órdenes de la Inspección, los cordones cuneta serán ejecutados en anchos totales, es decir medidas externas, entre 0,80 a 1,20 m. Tanto los cordones, su armadura como zona de cunetas, se ejecutarán en un todo acorde a lo especificado.

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando zonas laterales, al sacar los moldes, descalzadas, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación manual.

Asimismo, se deberá ejecutar con los materiales aptos correspondientes, la junta entre cordón y vereda, (con su contrapiso), evitando en todo momento la posibilidad de ingreso de agua por detrás de dichos cordones, debiendo hacerse cargo, asimismo de la conservación de dicha junta.

### **35.2.12. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN**

La Inspección efectuará todos los ensayos y mediciones necesarias para la recepción de los trabajos especificados. El Contratista deberá proveer a tal fin todos los recursos materiales y de personal necesarios para efectuar estas tareas.

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección el personal, combustible, etc., necesarios para realizar la tarea de extracción de los testigos. Si por cualquier motivo los testigos no pudiesen ser transportados al LABORATORIO en vehículos oficiales, los gastos de embalaje y transporte de aquellos hasta el citado laboratorio en las condiciones que indique la Inspección, serán por cuenta del Contratista.



No se permitirá iniciar las operaciones de hormigonado hasta tanto el Contratista no tenga en obra y en condiciones de funcionamiento, la máquina extractora de testigos de hormigón. Antes de su utilización dicha máquina deberá ser sometida a la aprobación de la Inspección.

### **Ancho, alineación de los bordes de la calzada cordones y juntas**

Rige para este punto lo prescripto en el apartado A.I.9.1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998), en todo lo que no se oponga a éstas especificaciones.

La recepción parcial o total de un pavimento se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón de la calzada.

Esta verificación se practicará independientemente, por "zonas normales" o "zonas reducidas", de acuerdo a lo que se especifica a continuación.

De acuerdo a lo que acaba de indicarse, la superficie de la calzada contratada se subdividirá, para mejor aplicación de estas normas, en la siguiente forma:

- zonas normales: Se denominará a los tramos contiguos de pavimentos de superficie lo más aproximadamente posible igual a mil ochocientos metros cuadrados (1.800 m<sup>2</sup>).
- zonas reducidas: Se denominarán así a los tramos contiguos de pavimentos restantes después de haber subdividido el total de la calzada en "zonas normales". También se denominará "zona reducida" al tramo contiguo de pavimentos de superficie menor de mil ochocientos metros cuadrados.

En las calles o rutas de doble calzada, separadas por una rambla central o en aquellas de calzada única pero cuya construcción se realizó en fajas longitudinales de ancho menor que el de la calzada, se considerará cada calzada o faja, independiente. Las verificaciones que se realicen para determinar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada servirán de base para adoptar para cada zona, uno de los tres criterios que se indican a continuación:

- Aceptación del pavimento comprendido dentro de la zona.
- Aceptación del pavimento comprendido dentro de la zona mediante un descuento en el precio unitario de contrato.
- Rechazo del pavimento comprendido dentro de la zona.

Solamente podrá extenderse certificado de pago de aquellas zonas en que ya se hayan extraído los testigos que permitieron determinar espesor, distancia y demás características del hormigón de la calzada.

Los pavimentos rechazados serán demolidos y el producto de dichas demoliciones será trasladado a los lugares de disposición que indique la Inspección, no recibiendo pago adicional alguno por estas tareas. Se entiende que la demolición y reconstrucción se hará considerando las zonas completas.

### **Perfil transversal**

Rige para este punto lo prescripto en el apartado A.I.9.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (Edición 1998).

### **Lisura superficial - Comprobación de la superficie:**

La lisura superficial del pavimento se controlará con una regla de tres (3) metros, tan pronto como se haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.

Esta operación no se realizará antes de haber transcurrido por lo menos doce (12) horas contadas a partir del momento de la colocación, el Contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento.

Sobre la calzada construida, sólo con fines estadísticos y al finalizar la pavimentación, se procederá a la determinación del P.I. (Índice de Perfil) mediante un perfilógrafo de acuerdo a la Norma "California Test 526", debiéndose entregar toda la información recopilada a la inspección de obra. La realización de este ensayo es condición indispensable para la recepción provisoria de los trabajos.

#### **a. Confrontación con regla:**

Esta confrontación se realizará longitudinalmente en líneas paralelas al eje del camino, de acuerdo a la indicación de la Inspección. La regla a utilizarse será rígida de tres (3) metros de largo, la cual se apoyará sobre el pavimento. Si las ordenadas medidas entre el borde inferior de la regla de tres (3) metros de longitud y el pavimento no exceden en ningún punto de seis (6) milímetros, se considerará cumplida esta Especificación.

Se entenderá por sección defectuosa de la superficie de pavimento que contenga a la zona en que se haya excedido aquella tolerancia (12mm) quedando limitada por juntas, longitudinales, transversales de contracción, etc., o juntas y bordes de pavimento.

Si las ordenadas medidas exceden de seis milímetros (6 mm) y son menores o iguales que doce milímetros (12 mm.) el Contratista optará entre:

- Corrección de la zona defectuosa, mediante operaciones de desgaste.



Para emparejar la superficie no se permitirá emplear martillos ni herramientas de percusión.

Todos los trabajos serán por cuenta del Contratista quien no percibirá por ello compensación alguna.

- Dedución de la cantidad ejecutada correspondiente a la zona controlada donde se compruebe que existen uno o varios puntos donde se sobrepasa la tolerancia establecida (6 y 12 mm.)

Si la diferencia excediera de doce milímetros (12 mm) se demolerá íntegramente la sección defectuosa, retirándose los escombros y reconstrucción, todo lo cual se hará a exclusivo costo del Contratista.

### **Espesor y resistencia del hormigón de la calzada terminada**

La recepción parcial o total de un pavimento se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón de la calzada.

La determinación del espesor y resistencia de la calzada se realizará sobre seis (6) testigos como mínimo por cada 1.800 m<sup>2</sup>, según lo establezcan de común acuerdo el Departamento Laboratorio y la Inspección de obra. Para el caso de zonas de menores dimensiones a esta se extraerá como mínimo un testigo por cada trescientos metros cuadrados (300 m<sup>2</sup>) de pavimento y en ningún caso el número de testigos a extraer será menor de tres (3).

El diámetro aproximado de los testigos será de quince (15) centímetros.

Antes de iniciar la extracción de testigos y con suficiente anticipación, la Inspección confeccionará planos por cuadruplicado, donde se indicarán los límites de las zonas y las fechas de cada zona o porción de zona que fue construida. De este juego de planos, dos se enviarán al Laboratorio conjuntamente con un plano tipo del perfil transversal del pavimento en el que se indicará claramente si este espesor es uniforme o no. Otro plano se le entregará a la Contratista y el restante quedará en poder de la Inspección.

El envío de planos al Laboratorio se hará con antelación suficiente como para que los testigos se puedan retirar una vez que el hormigón alcance la edad de veintiún (21) días contados a partir del momento en que fue colocado en obra. La ubicación de los testigos a extraer, la determinará el Laboratorio en base a los planos confeccionados por la Inspección. En el acto de extracción de los testigos, deberán encontrarse presentes representantes de la Dirección de Vialidad, un representante del Departamento Laboratorio y el Representante Técnico del Contratista o técnico autorizado. Los mismos deberán presenciar las operaciones de extracción. Si por cualquier motivo, en el momento de realizarse la extracción no se encontrase presente el Representante Técnico del Contratista los testigos serán extraídos, quedando sobreentendido que el Contratista acepta en un todo el acto realizado.

Extraído cada testigo, el mismo será identificado y firmado sobre la superficie cilíndrica con lápiz de escritura indeleble, u otro medio adecuado, por los representantes de las tres partes que presenciaron la operación.

Finalizada la jornada se labrará un acta por triplicado donde constarán: fecha de extracción, nombre del camino, número especial de cada testigo, progresiva, número de la losa, distancia al borde del pavimento y demás datos que permitan facilitar su identificación.

Estas actas serán firmadas por los representantes de las tres partes citadas anteriormente, quedando una copia en poder de la Inspección, la otra en poder del Representante del Contratista.

En caso de que la Inspección deseara extraer otros testigos, o realizar otras mediciones, además de las especificadas, deberá solicitar al representante del Departamento Laboratorio que concurra al acto de extracción de los testigos. En el acta correspondiente se dejará constancia del motivo por el cual se extraerán estos testigos adicionales.

Finalizada la extracción correspondiente, los testigos serán transportados al Laboratorio en vehículos oficiales, acompañando a los mismos viajará el representante de dicho Departamento. Inmediatamente después de realizada la extracción, el Contratista hará rellenar los agujeros producidos con hormigón de las mismas características que el empleado para construir las losas.

De acuerdo a lo especificado el hormigón endurecido no presentará oquedades. En consecuencia, si al extraerse un testigo hubiera vestigios de estas, se procederá a determinar la zona defectuosa del pavimento a ser rechazada, para lo cual se realizarán extracciones suplementarias a ambos lados del testigo extraído, en la misma línea de este y en dirección paralela al eje del camino hasta encontrar testigos que no presenten deficiencias. Los testigos que se consideran sin oquedades, se ensayarán para determinar la resistencia y el espesor de la calzada.

El primer testigo suplementario por oquedades se extraerá a un (1) metro, el segundo a cinco (5) metros y el tercero a diez (10) metros, hacia ambos lados del primer testigo normal en que aparecieron los mencionados defectos, siempre en dirección paralela al eje del camino. Los sucesivos testigos suplementarios se extraerán a una distancia de diez (10) metros del último testigo suplementario extraído.

Si el pavimento tiene junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar por oquedades estará delimitada por esta junta y el borde la losa que comprende a los testigos defectuosos. En caso de no existir junta longitudinal, el mismo será el de la losa completa.

La longitud de la zona a rechazar, estará determinada por la distancia comprendida entre los últimos testigos suplementarios que no presentan oquedades, en dirección al eje del camino.

Las áreas rechazadas serán demolidas y el producto de dichas demoliciones será trasladado a los lugares de disposición



que indique la Inspección, no recibiendo pago adicional alguno por estas tareas. Se entiende que la demolición y reconstrucción se hará considerando las losas completas.

Los ensayos a los testigos en el Departamento Laboratorio, deberán ser presenciados por el Representante del Contratista o por Profesionales autorizados por este. Si por cualquier motivo, en el momento de realizarse el ensayo no encontrarse presente el Representante del Contratista, los testigos serán ensayados, quedando sobre entendido que el Contratista acepta en un todo el acto realizado.

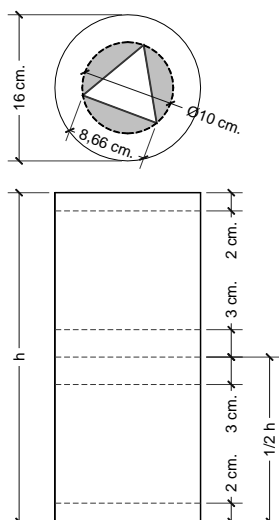
a. Medición sobre los Testigos:

El espesor de cada testigo, será determinado como promedio de cuatro mediciones. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (mm) y el promedio se redondeará al milímetro entero más próximo.

Una de las mediciones se tomará según el eje del testigo cilíndrico y los restantes según vértices de un triángulo equilátero inscripto en una circunferencia de diez (10) cm. de diámetro. El diámetro de cada testigo será calculado en base a cuatro mediciones de circunferencia. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (mm).

La media aritmética de las cuatro mediciones, redondeada al milímetro entero más próximo, permitirá obtener la circunferencia media, y éste, el diámetro medio, que se redondeará al milímetro entero más próximo. Las mediciones de circunferencia se harán uno a dos (2) centímetros de cada una de las dos bases del testigo, total dos, y las otras dos, una a tres (3) centímetros hacia arriba y otra a tres (3) centímetros hacia abajo, contados a partir de la mitad de la altura del testigo conforme lo indica la figura.

La resistencia de rotura a compresión de cada testigo se determinará después de haber preparado las bases de aquel.



Dichas bases serán esencialmente planas. El plano de cada base formará un ángulo menor de cinco (5) grados con una recta perpendicular al eje del testigo en el punto considerado.

Los resultados serán reducidos a una esbeltez (relación entre la altura y diámetro) igual a dos (2) de acuerdo a los factores de reducción de la NORMA IRAM-1551.

Los testigos se ensayarán a la compresión desde la edad de veintiocho (28) días hasta la de cincuenta (50) días.

Preferentemente se ensayarán a la edad de veintiocho días para que esto pueda cumplirse el Contratista, la Inspección y el Departamento Laboratorio prestarán toda la colaboración que sea necesaria.

Bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos sean ensayados a una edad superior a los 28 días, la resistencia obtenida será reducida para obtener la resistencia a edades de (28) veintiocho días. A tal efecto se considerará que entre las edades de (28) veintiocho días y (50) cincuenta días es un ocho por ciento (8%) superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de veintiocho (28) días.

La superficie del testigo se calculará en base al diámetro medio, determinado en la forma indicada anteriormente. Dicha superficie se redondeará al centímetro cuadrado más próximo. Se expresará en centímetros cuadrados.

La resistencia específica de rotura a compresión de cada testigo se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo y se expresará en kg/cm<sup>2</sup>.

La máquina empleada para realizar el ensayo de rotura a compresión tendrá un cabezal móvil previsto del correspondiente dispositivo de calota esférica.

Las cargas indicadas podrán estar afectadas de un error próximo admisible del uno (1) por ciento.

Se considerará como espesor y resistencia del hormigón de la zona en estudio al promedio (em) de los espesores, y al promedio de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo a lo especificado en el punto anterior.

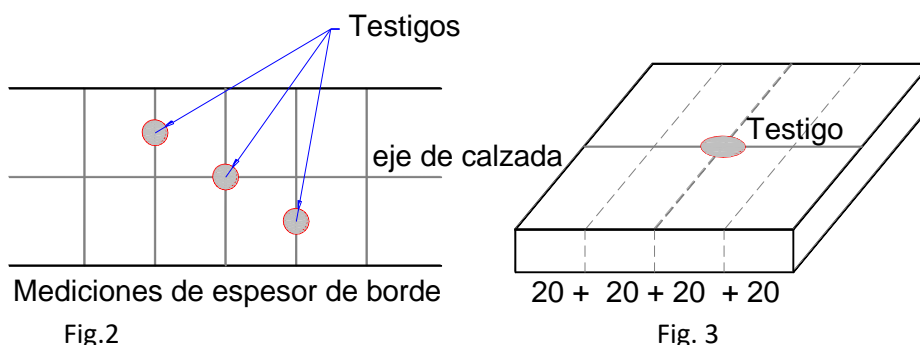
El promedio de los espesores se redondeará al milímetro entero más próximo, y el promedio de las resistencias, se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo. Cuando el espesor de un testigo sea mayor que (et.+ 1 cm.), siendo et el espesor técnico, se tomará para el cálculo del promedio (em); em = et + 1 cm.





La determinación del espesor de un borde se efectuará sobre los puntos fijados en correspondencia con los testigos extraídos (fig. 2 y 3).

Mediciones de espesor de bordes:



En cada punto el espesor será igual al promedio de cuatro mediciones tomadas a veinte (20) centímetros una de otra.

Se considerará como resistencia del hormigón en la zona el promedio (Rm) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo a lo especificado.

- b. Condiciones de aceptación, descuento y rechazo de una zona  
 La aceptación de una zona se realizará considerando al mismo tiempo el espesor promedio (em) de la calzada o borde, y la resistencia promedio (Rm) del hormigón. Para el redondeo de los promedios de espesores y resistencias se seguirá el criterio que se indica anteriormente.  
 Para establecer las condiciones de aceptación de una zona se determinará el número  $C = e_m^2 \times R_m$  (producto del cuadrado del espesor medio por la resistencia media) que se denomina Capacidad de Carga de la calzada. El espesor medio se expresará en centímetros y la resistencia media en kilogramos por centímetros cuadrados.  
 La capacidad de carga resultará expresada en kilogramos.  
 Si el número C correspondiente a la zona considerada es igual o mayor que el producto del noventa y cinco por ciento de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y seis milímetros es decir:  $0,95 R_t (e_t - 0,6)^2$   
 El pavimento será aceptado y no se aplicará descuento alguno.  
 Si el número C está comprendido entre el valor de C dado en el párrafo anterior y el valor que resulta al efectuarse el producto del ochenta y uno por ciento (81%) de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y doce milímetros, es decir:  $0,81 R_t (e_t - 1,2)^2$ .  
 La zona será aceptada y se aplicará un descuento, sobre la cantidad ejecutada de la zona, igual a:

$$\left( 1 - \frac{e_m^2 \times R_m}{e_t^2 \times R_t} \right)$$

- c. Rechazo por falta de espesor:  
 Si el espesor promedio (em) de la zona es menor que  $(e_t - 1,2 \text{ cm})$  siendo  $(e_t)$  el espesor del proyecto calculado sobre el perfil correspondiente en los puntos donde se extrajeron los testigos, la zona será rechazada por falta de espesor.
- d. Rechazo por falta de resistencia:  
 Si la resistencia promedio (Rm) de la zona es menor que el ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica (Rt) siendo Rt la resistencia establecida en estas especificaciones, la zona será rechazada por falta de resistencia.

**MEDICION**

Este ítem se medirá por metro cúbico (m3) de pavimento ejecutado, en las condiciones de espesores y anchos establecidos en los perfiles de proyecto, cómputos métricos y demás documentación que forma parte del legajo de obra. Cuando la calzada tenga espesores, anchos o resistencia mayores que los establecidos en los planos, perfiles de proyecto, cómputos métricos y estas especificaciones, no se reconocerá pago adicional alguno.

**CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN:**

Se computará y certificará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de calzada de hormigón, ejecutada según estas especificaciones y aprobada por la Inspección.

**36. CORDÓN CUNETA (m<sup>3</sup>)****36.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende este ítem todos los trabajos necesarios para la ejecución de los cordones cuneta, con Hormigón Simple Tipo B, con las dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos, cómputo métrico y órdenes de la Inspección.

Será de aplicación lo dispuesto en la Sección H-II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Edición 1998 y el Ítem III.1 Pavimentos de Hormigón de la Especificaciones Generales de la DPV, en todo lo que no se oponga a estas especificaciones.

**36.2. MATERIALES A UTILIZAR**

El hormigón a emplear será el que corresponde a la denominación según CIRSOC H-21 con una resistencia característica a la rotura de 210 Kg/cm<sup>2</sup> en el ensayo a la compresión simple, efectuada en probetas moldeadas y ensayadas a los 28 días.

Como membrana de curado se usará líquido opaco y color blanco del tipo Antisol Normalizado o similar, producto de calidad y aprobado por organismos especializados y se colocará de acuerdo a las órdenes de la Inspección y las necesidades técnicas de la obra. Para el proyecto se supuso el uso de 0,5 lt/m<sup>2</sup>.

**36.3. SUPERFICIE DE APOYO**

Como apoyo de los cordones cuneta de hormigón se prevé la construcción de una capa antibombeo (subbase suelo-arenacemento portland) cuya ejecución se encuentra prevista en ítem aparte. En el caso de no estar prevista la construcción de esta capa, se excavará para ejecutar la caja para alojar el cordón cuneta revestida, se escarificará y compactará la base de asiento y en los casos, en que sea necesario rellenar para alcanzar la cota de asiento de la cuenta, se efectuará bajo la misma una capa de base cementada con 6% de cemento portland, 75% de arena silícea y un 19% de suelo seleccionado, la cual no tendrá pago especial alguno puesto que tanto los materiales como su ejecución está incluida dentro del precio del ítem.

Antes de dar comienzo a la construcción de los cordones de hormigón, la Inspección deberá aprobar esta superficie de apoyo.

**36.4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se seguirá el procedimiento constructivo indicado en el Ítem III.1 Pavimentos de Hormigón de la Especificaciones Generales de la DPV, en la parte que corresponda.

Se efectuarán juntas de contracción cada 4 metros rellenas con mezclas plásticas aplicables en frío, conforme a lo indicado en el punto 2.7 del mencionado Pliego y su colocación se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

**36.5. MEDICION**

Este ítem se medirá por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de cordón ejecutado, en las condiciones de espesores y anchos establecidos en los perfiles de proyecto, cómputos métricos y demás documentación que forma parte del legajo de obra.

**36.6. CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN:**

Se computará y certificará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de Cordón ejecutado y aprobado por la Inspección