

TOMO II

Índice

INTRODUCCIÓN	11
1 – Obras de infraestructura urbana	11
2 – Obras de equipamiento urbano	12
2.1 – Metrajes equipamiento urbano	12
2.1.1 – Acondicionamiento lumínico	12
2.1.2 – Circulación peatonal	12
2.1.3 – Circulación vehicular	12
2.1.4 – Espacios verdes	12
2.1.5 – Equipamiento barrial	12
3 – Obras de Arquitectura	12
3.1 – Viviendas para realojos	12
3.2 – Baños	13
3.2.1 – Metrajes	13
3.3 – Policlínica y Sala Multiuso Los Reyes	13
3.4 – Salón Comunal Nuevo Amanecer	13
Capítulo 1 – REPLANTEO	15
1 –Replanteo planimétrico y altimétrico	15
Capítulo 2 – IMPLANTACIÓN DE OBRA	17
1 – Consideraciones generales	17
1.1 – Construcciones provisorias	17
1.1.1 – General	17
1.1.2 – Cercado	18
1.2 – Condiciones de higiene y seguridad en el trabajo	18
1.2.1 – General	18
1.3 – Instalaciones provisorias	18
1.4 – Limpieza de obra	19
1.5 – Limpieza final	19
Capítulo 3 – MOVIMIENTO DE TIERRAS	21
1 – Excavaciones, desmontes y rellenos	21
1.1 – Información del suelo	21
1.2 – Excavaciones	23
1.3 – Materiales provenientes de las excavaciones	24
1.4 – Excavaciones por exceso	24
2 – Rellenos	24
2.1 – Materiales de uso en rellenos	24

2.2 – Insuficiencia del material de relleno.....	25
2.3 – Ejecución del relleno.....	25
3 – Terraplenes.....	25
4 – Preparación de las superficies de fundación.....	26
Capítulo 4 – DEMOLICIONES	27
Capítulo 5 – RED VIAL	29
1 – Alcance.....	29
2 – Generalidades del Diagnóstico.....	29
3 – Propuesta de adecuación de la red vial.....	30
3.1 – Generalidades.....	30
3.2 – Lineamientos del proyecto.....	30
4 – Propuesta.....	30
4.1 – Criterios Básicos de la propuesta.....	31
4.2 – Planilla de calles y pasajes proyectados.....	31
5 – Proyecto.....	32
5.1 – Planimetría.....	32
5.2 – Altimetría.....	36
5.3 – Sección transversal tipo de proyecto.....	39
5.4 – Paquete estructural.....	44
5.5 – Planilla de calles y pasajes.....	45
6 – Metrajes y cronograma tentativo.....	46
7 – Especificaciones técnicas particulares.....	47
7.1 – Descripción de las obras.....	47
7.2 – Equipo de Laboratorio.....	47
7.3 – Equipo de topografía.....	47
7.4 – Equipo de oficina.....	47
7.5 – Carteles de obra.....	48
7.6 – Medición de las obras.....	48
7.7 – Acopio.....	48
7.8 – Movilización.....	48
7.9 – Preparación de los trabajos.....	48
7.10 – Restricciones en servicios públicos.....	48
7.11 – Camión regador de agua.....	48
7.12 – Preparación del terreno.....	49
7.13 – Movimiento de suelos.....	49
7.14 – Conformación del sub rasante.....	50
7.15 – Conformación de las sub bases y bases.....	50
7.16 – Imprimación de bases.....	51
7.17 – Mezcla asfáltica.....	52
7.18 – Fórmula de la mezcla asfáltica.....	53
7.19 – Controles de la mezcla asfáltica.....	53
7.20 – Medición y pagos.....	54
7.21 – Cordón y cordón cuneta de hormigón.....	54
7.22 – Veredas pavimentadas.....	55
7.23 – Empalmes con las calles existentes.....	55
7.24 – Limpieza de obra.....	55

Capítulo 6 – DESAGÜES PLUVIALES

57

1 – Colectores.....	57
1.1 – Colectores pluviales circulares.....	57
1.2 – Colectores pluviales rectangulares.....	57
1.3 – Colectores Circulares.....	57
2 – Suministro de Tuberías.....	58
2.1 – Tubos, partes y accesorios de PVC rígido.....	58
2.1.1 – Fabricación.....	58
2.1.2 – Tolerancias.....	58
2.1.3 – Almacenamiento.....	58
2.1.4 – Inspecciones.....	58
2.1.4.1 – Inspecciones en fábrica.....	58
2.1.4.2 – Prueba Hidráulica en fábrica.....	59
2.2 – Caños prefabricados de mortero y hormigón.....	60
2.3 – Caños prefabricados de hormigón armado.....	60
3 – Instalación de Tuberías.....	60
3.1 – Alcance.....	60
3.2 – Manipuleo de los materiales.....	60
4 – Colocación de tuberías.....	61
4.1 – Precauciones generales.....	61
4.2 – Fundaciones.....	61
4.3 – Subsuelo impropio para fundaciones.....	62
4.4 – Montaje de la junta elástica.....	62
4.5 – Montaje de las Tuberías de PVC.....	62
4.5.1 – Relleno de la Zona de la cañería de PVC.....	62
4.5.2 – Control Post-Instalación PVC.....	62
4.5.3 – Unión de los caños de PVC con las cámaras.....	63
4.6 – Montaje de las Tuberías de Hormigón.....	63
4.6.1 – Relleno de la Zona de la cañería de Hormigón.....	63
5 – Terminales de colector.....	63
5.1 – Pruebas hidráulicas en colectores circulares a gravedad.....	64
6 – Relleno de la zanja.....	64
6.1 – Relleno inicial de la zanja.....	65
6.2 – Relleno final de la zanja.....	65
7 – Construcción de canalizaciones in-situ.....	66
7.1 – Colocación de Cimbras y moldes.....	66
7.2 – Descimbramiento y extracción de los moldes.....	66
8 – Obras accesorias.....	66
8.1 – Construcción de las cámaras de inspección, cámaras terminales y pozos de Bajada.....	66
8.2 – Reacondicionamiento de cámaras existentes.....	68
8.3 – Conexiones domiciliarias.....	68

8.3.1 – Unión de conexión domiciliaria con colectores de PVC.....	69
8.4 – Empalme de colectores nuevos con los existentes.....	69
8.4.1 – Colectores a abandonar.....	69
8.5 – Alcantarillas.....	69
8.6 – Cunetas.....	71
8.7 – Bocasde Tormenta.....	71
8.7.1 – Variantes de Bocas de Tormenta.....	71
8.7.2 – Conexiones de Bocas de Tormenta.....	71
8.7.3 – Cámara enterrada en conexión en boca de tormenta.....	71
8.8 – Protecciones para colectores circulares.....	71
8.9 – Drenes.....	72

Capítulo 7 – RED DE SANEAMIENTO 73

1 – Proyecto.....	73
1.1 – Redes de colectores.....	73
1.2 – Generalidades.....	73
1.3 – Componentes del Proyecto.....	74
1.3.1 – Replanteo.....	74
1.3.1.1 – Replanteo planimétrico.....	74
1.3.1.2 – Replanteo altimétrico.....	75

Capítulo 8 – RED DE AGUA POTABLE 77

1 – Alcance.....	77
2 – Especificaciones particulares – Red de agua potable.....	77
2.1 – Descripción del sistema.....	77
2.2 – Trabajos incluidos.....	77
2.3 – Propuestas alternativas.....	77
2.4 – Documentación a entregar.....	77
3 – Especificaciones generales para el movimiento de tierras.....	78
3.1 – Definición.....	78
3.2 – Datos del suelo.....	78
3.3 – Excavaciones.....	78
3.4 – Excavación para Tubería.....	78
3.5 – Excavación para Cámaras.....	79
3.6 – Excavación en terreno inestable.....	79
3.7 – Excavación en presencia de agua.....	79
3.8 – Excavación en presencia de napa freática alta.....	79
3.9 – Materiales procedentes de las excavaciones.....	80
3.10 – Alejamiento del material sobrante no utilizable.....	80
3.11 – Insuficiencia del material de relleno.....	80
3.12 – Excavaciones excesivas.....	80
3.13 – Materiales de relleno de excavaciones.....	80
4 – Tuberías a presión de PEAD.....	80
4.1 – Suministro de tuberías partes y accesorios.....	80
4.1.1 – Objetivo.....	80
4.1.2 – Especificaciones Generales.....	80



4.2 – Tuberías.....	81
4.3 – Platinas.....	81
4.4 – Válvulas.....	81
4.5 – Instalación de tuberías.....	82
4.5.1 – Manipuleo de los materiales.....	82
4.5.2 – Colocación de tuberías.....	82
4.5.3 – Subsuelo impropio para fundaciones.....	83
4.6 – Instalación de Válvulas.....	83
4.7 – Cámaras y Registros.....	84
4.7.1 – Cámaras de válvulas.....	84
4.8 – Relleno de la zanja.....	84
4.8.1 – Relleno inicial de la zanja.....	84
4.8.2 – Relleno final de la zanja.....	85
5 – Conexiones.....	85
6 – Pruebas hidráulicas.....	85
6.1 – Primer prueba hidráulica.....	85
6.2 – Segunda prueba hidráulica.....	86
6.3 – Ejecución de la prueba.....	86
7 – Control post instalación de la tubería de PEAD.....	86
8 – Lavado y desinfección de la red de agua.....	87
8.1 – Limpieza y lavado preliminar.....	87
8.2 – Procedimiento de desinfección y lavado.....	87
Capítulo 9 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	89
1 – Instalaciones eléctricas en las viviendas.....	89
1.1 – Alcance del suministro.....	89
1.1.1 – Conexiones domiciliarias.....	89
1.2 – Disposiciones Generales.....	90
1.2.1 – Calidad de los materiales.....	90
1.2.2 – Planos.....	90
1.2.3 – Pruebas.....	90
1.2.4 – Métodos y materiales básicos.....	90
1.2.4.1 – Caños de plástico corrugados.....	90
1.2.4.2 – Cajas.....	90
1.2.4.3 – Interruptores termo magnéticos.....	90
1.2.4.4 – Conductores para las derivaciones e instalaciones internas.....	91
1.2.4.5 – Tableros interiores.....	91
1.2.4.6 – Tomas corrientes.....	91
1.2.4.7 – Interruptores de luz y tomas.....	91
1.3 – Aprobación técnica.....	92
2 – Instalaciones eléctricas en Policlínica, Salón Comunal Los Reyes y Salón Comunal Nuevo Amanecer.....	92
2.1 – Características del Proyecto.....	92
2.1.1 – Alcance de los trabajos.....	92
2.1.2 – Interlocutor Técnico.....	93
2.1.3 – Acceso y obras complementarias.....	93

**MVOTMA**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente**PMB**Programa de
Mejoramiento de Barrios**Aguilar y Asociados SRL**

2.1.4 – Precios.....	93
2.1.5 – Plazo de ejecución.....	93
2.1.6 – Modificaciones al Proyecto.....	93
2.1.7 – Garantía.....	93
2.1.8 – Recepción provisoria de las instalaciones.....	93
2.1.9 – Recepción definitiva de las instalaciones.....	94
2.1.10 – Asunción de responsabilidad.....	94
2.1.11 – Certificados de avance de obra.....	94
2.1.12 – Planos definitivos.....	94
2.1.13 – Mano de obra.....	94
2.2 – Materiales.....	94
2.2.1 – Generalidades.....	94
2.2.2 – Recepción, traslado y almacenamiento de materiales.....	95
2.2.3 – Caños de PVC rígidos.....	95
2.2.4 – Caños de PVC corrugados.....	95
2.2.5 – Caños de hierro.....	95
2.2.6 – Registros.....	95
2.2.7 – Conductores de potencia.....	95
2.2.8 – Interruptores termo-magnéticos.....	96
2.2.9 – Ductos portacable.....	96
2.2.10 – Interruptores.....	96
2.2.11 – Tomacorrientes.....	96
2.2.12 – Uniones.....	97
2.2.13 – Terminales.....	97
2.2.14 – Procedimientos constructivos.....	97
2.2.14.1 – Generalidades.....	97
2.2.14.2 – Canalizaciones.....	97
2.2.15 – Descripción del sistema eléctrico.....	97
2.2.15.1 – Suministro de energía y distribución principal.....	97
2.2.15.2 – Puesta a tierra.....	98
2.2.15.2.1 – Sistema de puesta a tierra de la instalación.....	98
2.2.15.2.2 – Descargas a tierra de tablero y aterramiento de estructuras.....	98
2.2.15.3 – Tablero TG y derivados.....	98
2.2.15.3.1 – Ubicación.....	98
2.2.15.3.2 – Generalidades.....	98
2.2.15.3.3 – Equipamiento eléctrico.....	99
2.2.15.3.3.1 – Interruptores moldeados.....	99
2.2.15.3.3.2 – Interruptores para riel omega.....	99
2.2.15.4 – Iluminación.....	99
2.2.15.4.1 – Iluminación de salas.....	99
2.2.15.4.2 – Iluminación autónoma.....	99
2.2.15.4.3 – Luminarias a utilizar.....	99
2.2.16 – Red de cableado estructurado (Telefonía y datos).....	100
2.2.16.1 – Generalidades.....	100
2.2.17 – Red de distribución de cableado de TV.....	100
2.2.17.1 – Generalidades.....	100
2.2.18 – Canalizaciones para detección de incendio.....	100
2.2.18.1 – Generalidades.....	100
2.2.19 – Canalizaciones para detección de intrusos.....	101
2.2.19.1 – Generalidades.....	101

Capítulo 10 – INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO
103

1 – Memoria Instalación Eléctrica – UTE.....	103
1.1 – Red de Distribución de Baja Tensión.....	103
1.2 – Postación.....	103
1.3 – Trabajos a realizar.....	103
1.3.1 – Retiro de Columnas y líneas existentes.....	103
1.3.2 – Tendido de líneas eléctricas.....	104
1.4 – Memoria Instalación Alumbrado Público.....	104
1.4.1 – Red de Alumbrado Público.....	104
1.4.2 – Trabajos a realizar.....	105
1.4.2.1 – Retiro de Columnas y líneas existentes.....	105
1.4.2.2 – Instalación de Columnas.....	105

Capítulo 11 – OBRAS DE ARQUITECTURA – EQUIPAMIENTO BARRIAL
107

1 – Policlínica y Sala Multiuso Los Reyes.....	107
1.1 – Descripción General.....	107
1.2 – Especificaciones técnicas.....	107
1.3 – Materiales de construcción.....	108
1.4 – Cronograma de obras.....	109
1.5 – Presupuesto.....	109
1.6 – Ayuda a gremios.....	109
1.7 – Estructura.....	111
1.8 – Cerramientos.....	111
1.8.1 – Cerramientos verticales fijos.....	111
1.8.2 – Cerramientos verticales móviles.....	111
1.8.3 – Cerramiento superior.....	112
1.9 – Terminaciones.....	113
1.10 – Instalaciones.....	115
1.11 – Instalaciones de acondicionamiento térmico en Policlínica.....	117
1.12 – Definiciones.....	117
1.13 – Instalación sanitaria.....	118
1.14 – Instalación eléctrica.....	120
2 – Salón Comunal Barrio Nuevo Amanecer.....	121
2.1 – Descripción General.....	121
2.2 – Especificaciones técnicas.....	121
2.3 – Materiales de Construcción.....	131
2.4 – Cronograma de Obras.....	123
2.5 – Presupuesto.....	123
2.6 – Planos y gestiones.....	123
2.7 – Seguridad en obra.....	123
2.7.1 – Estudio de seguridad e higiene.....	123
2.7.2 – Generalidades.....	123
2.8 – Inicio de obra.....	124
2.8.1 – Generalidades.....	124
2.8.2 – Demoliciones.....	124
2.8.3 – Replanteo.....	124
2.8.4 – Ayuda gremios.....	124
2.8.5 – Movimientos de tierra.....	126
2.8.6 – Estructura.....	126
2.8.7 – Cerramiento superior.....	128

**MVOTMA**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente**PMB**Programa de
Mejoramiento de Barrios**Aguilar y Asociados SRL**

2.8.8 – Platinas.....	128
2.8.9 – Cerramientos verticales fijos.....	128
2.8.10 – Cerramientos verticales móviles.....	128
2.8.11 – Terminaciones.....	129
2.8.12 – Instalación sanitaria.....	130
2.8.13 – Telecomunicaciones.....	134
2.8.14 – Cierre del predio.....	134
2.8.15 – Nicho para entrada energía acondicionamiento eléctrico.....	134
2.8.16 – Césped.....	134
2.9 – Instalación eléctrica.....	135

Capítulo 12 – OBRAS DE ARQUITECTURA – TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS**137**

1 – Construcciones auxiliares.....137

1.1 – Preparación de obrador.....	137
1.1.1 – Lugar de implantación de las obras.....	137
1.1.2 – Construcciones provisionales.....	137
1.1.3 – Barreras y Vallas.....	137
1.1.4 – Cartel.....	137

2 – Materiales para la construcción de las viviendas..... 137

2.1 – Condiciones generales.....	137
2.1.1 – Muestras.....	138
2.1.2 – Aceptaciones.....	138
2.1.3 – Calidad.....	138
2.1.4 – Depósito y protección.....	138
2.1.5 – Ensayos.....	138
2.1.6 – Envases.....	138
2.1.7 – Fiscalización de la elaboración.....	139
2.1.8 – Materiales rechazados.....	139
2.1.9 – Materiales usados.....	139
2.2 – Condiciones particulares.....	139
2.2.1 – Agua.....	139
2.2.2 – Arenas.....	139
2.2.3 – Cal.....	139
2.2.4 – Cemento Pórtland.....	139
2.2.7 – Cementos de Albañilería.....	140
2.2.8 – Hidrófugos.....	140
2.2.9 – Hierro redondo.....	140
2.2.10 – Maderas.....	140
2.2.11 – Piedra partida, gravas y gravillas.....	140
2.2.12 – Vidrios.....	140
2.2.13 – Cerámica.....	141
2.3 – Morteros.....	141
2.3.1 – Ensayos.....	141
2.3.2 – Morteros – Hidrófugos.....	141
2.3.3 – Morteros a la cal.....	141
2.3.3.1 – Preparación de mortero.....	141
2.3.3.2 – Dosificaciones.....	141
2.3.4 – Morteros con cemento de albañilería.....	142
2.3.4.1 – Preparación manual.....	142
2.3.4.2 – Preparación con maquinaria.....	142
2.3.4.3 – Precauciones.....	142

**MVOTMA**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente**PMB**Programa de
Mejoramiento de Barrios**Aguilar y Asociados SRL**

2.3.4.4 – Dosificaciones.....	143
2.3.5 – Pigmentos.....	143
3 – Hormigón armado.....	143
3.1 – Generalidades.....	143
3.2 – Moldeo del hormigón.....	143
3.3 – Armaduras.....	144
3.3.1 – Generalidades.....	144
3.3.2 – Empalmes.....	144
3.3.3 – Separación de las varillas.....	144
3.3.4 – Recubrimiento.....	145
3.3.5 – Colocación de la armadura.....	145
3.4 – Amasado, colocación y tratamiento del hormigón.....	145
3.4.1 – Vibradores.....	146
3.5 – Curado del hormigón.....	146
3.6 – Desencofrados.....	147
3.7 – Controles de calidad.....	147
3.8 – Juntas de construcción, interrupción de la puesta en obra del hormigón.....	147
4 – Albañilería.....	148
4.1 – Muros y tabiques de mampostería.....	148
4.1.1 – Elevación de muros.....	148
4.1.2 – Colocación de marcos.....	148
4.1.3 – Capa aisladora.....	148
4.1.4 – Impermeabilización de la losa y terminación.....	149
4.2 – Canalizaciones.....	149
4.3 – Revoques.....	149
4.3.1 – Generalidades.....	149
4.3.2 – Revoques Interiores.....	149
4.3.3 – Revoques exteriores.....	150
4.3.4 – Revoque de cielorrasos.....	150
4.4 – Revestimientos.....	150
4.4.1 – Normas Generales.....	150
4.5 – Mesada de cocina.....	150
4.6 – Pisos y zócalos.....	150
4.6.1 – Generalidades.....	150
4.6.2 – Pisos de hormigón fratasado con cemento espolvoreado.....	151
4.6.3 – Pisos exteriores.....	151
4.6.4 – Zócalos.....	151
4.7 – Cielorraso.....	151
4.8 – Limpieza.....	151
4.8.1 – Limpieza de la obra.....	151
4.8.2 – Limpieza del terreno.....	151
5 – Vidrios.....	151
5.1 – Vidrios, cristales y espejos.....	151
5.1.1 – General.....	151
5.1.2 – Defectos.....	152
6 – Pintura.....	152
6.1 – Generalidades.....	152
6.2 – Materiales.....	153
6.2.1 – Sobre mampostería.....	153
6.2.2 – Sobre carpintería de madera.....	153




6.2.3 – Sobre herrería.....	153
6.3 – Procedimientos.....	153
6.4 – Preparación de las superficies.....	154
 Capítulo 13 – ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS PÚBLICOS	155
1 – Equipamiento urbano proyectado Los Reyes	155
2 – Equipamiento urbano proyectado Nuevo Amanecer	155
3 – Equipamiento urbano proyectado Sector Realojos	155
 Capítulo 14 – FORESTACIÓN	157
1. General.....	157
1.1 – Árboles.....	157
1.2 – Césped.....	157
 Capítulo 15 – CANASTAS DE MATERIALES	159
 Capítulo 16 – GESTIÓN AMBIENTAL PARA PREDIOS CON PRESENCIA DE PLOMO	161
1. Introducción y referencias aplicadas.....	161
2. Viviendas estudiadas y acciones propuestas.....	161
 Presupuesto, línea de corte, evaluación y cronograma.....	170
 ANEXOS.....	189
1 - Conteo viviendas proyecto ejecutivo	
2 - Cuadro de viviendas para realojos por ubicación	
3 - Baños a contruir y canastas	
4 - Criterio de aceptacion de luminarias LED por UTAP	

INTRODUCCIÓN

Los barrios Nuevo Amanecer y Los Reyes están ubicados en la ciudad de Montevideo, al norte, limitados por la zona de Casavalle y Piedras Blancas.

El conector urbano principal de los barrios con la ciudad es la Av. Pedro de Mendoza, y le siguen en importancia las calles Cap. Tula, Tne. Rinaldi, Matilde Pacheco y Camino Colman.



-  Barrio Los Reyes
-  Barrio Nuevo Amanecer
-  Cañada

1 – Obras de infraestructura urbana

La propuesta tiene como objetivo resolver aquellas demandas específicas que fueron relevadas en los barrios, fortaleciendo de esa manera todos los parámetros favorables para el desarrollo de la zona.

En este sentido, desde el punto de vista urbano-arquitectónico, se propone intervenir en vivienda, infraestructura, servicios y equipamiento barrial.

Considerando a la ciudad, en función del desarrollo humano, como un sistema abierto, tanto en lo social, cultural, económico, físico, productivo, ambiental, entre otros, se entiende necesario incidir en los siguientes aspectos:

1. Fortalecer el área de la salud, mediante la intervención en la policlínica, así como en las obras vinculadas al uso del agua, tanto en lo que se refiere al desarrollo de la red de abastecimiento de agua potable, eliminación de aguas servidas mediante el saneamiento, especialmente la extensión de la red pública de la calle Matilde Pacheco, y desagües pluviales urbanos.
2. Promover el espacio de encuentro social a partir de las obras destinadas a salones comunales.

**MVOTMA**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente**PMB**Programa de
Mejoramiento de Barrios**Aguilar y Asociados SRL**

3. Facilitar la circulación, peatonal y vehicular, en los barrios y en su vínculo con el resto de la ciudad, a partir del mejoramiento de la red vial, construcción de ciclovía, y alumbrado público para uso nocturno.
4. Mejorar las condiciones de habitabilidad urbana, especialmente el acondicionamiento visual y térmico, incidiendo en el paisaje y en las condiciones ambientales, a partir de la incorporación de vegetación. Por otra parte se destaca el aporte de la forestación en la consolidación de suelos, y equilibrio de las napas freáticas.

2 – Obras de equipamiento urbano

2.1 – Metrajes equipamiento urbano

2.1.1 – Acondicionamiento lumínico

Número de luminarias = 55 unidades

2.1.2 – Circulación peatonal

Longitud veredas= 10.737 ml

2.1.3 – Circulación vehicular

Longitud calles y pasajes vehiculares=

Longitud ciclovía= 245 ml

2.1.4 – Espacios verdes y forestación

Superficie espacio verde= 2.920 m²

Especies	Cantidad	Unidad
Timbó	150	Árbol
Fresno	40	Árbol
Tamarix	100	Árbol
Subtotal	290	

2.1.5 – Equipamiento barrial

Políclínica y Salón Multiuso Los Reyes= 163 m² + 92 m²= 255 m²

Salón Comunal Nuevo Amanecer= 58 m²

3 – Obras de Arquitectura

3.1 – Viviendas para realojos

Tipologías	Los Reyes	Nuevo Amanecer	Sector realojos	TOTALES
Un dormitorio	4	2	24	30
Dos dormitorios	10	13	40	63
Tres dormitorios	-	-	57	57
Cuatro dormitorios	-	5	20	25
Cinco dormitorios	-	3	7	10
Siete dormitorios	-	1	-	1
Sub total por barrios	14	24	148	186

De la totalidad de las 186 viviendas, 40 de las mismas fueron proyectadas de forma tal de poder transformarse, tipologicamente, en viviendas que cumplan con los requisitos de accesibilidad.

3.2 – Baños

Con respecto a los baños, el Proyecto de intervención consideró dos modalidades: el aporte de canastas, de diferente entidad, clasificadas porcentualmente y función de la dotación de aparatos sanitarios, griferías o revestimientos, en este caso para la adaptación de baños existentes, y la construcción de baños nuevos.

3.2.1 – Metrajes

Canasta (%)	Los Reyes		Nuevo Amanecer		TOTAL	
	Aparatos/ grifería	Revestimiento	Aparatos/ grifería	Revestimiento	Aparatos/ grifería	Revestimiento
100	2	82	1	99	3	181
90		1		1		2
80		8		8		16
70	1	2			1	2
60	4	4	4	5	8	9
50	25	29	17	20	42	49
40				3		3
30	15	12	15	3	30	15
25	1				1	
20	2	8	10	1	12	9
15		1				1
10	3	3	2		5	3
					102	290

Baños nuevos	TOTAL
Los Reyes	8
Nuevo Amanecer	12
	20

3.3 – Policlínica y Sala Multiuso Los Reyes

Policlínica= 163 m² + 92 m²= 255 m²

Local	Destino	Área(m ²)
1	Sala Multiuso	63,75
2	Cocina Sala Multiuso	11,34
3	Depósito Sala Multiuso	8,75
4	Depósito	1,87
5	Baño	1,40
6	Sala Funcionarios	11,37
7	SSHH Público	7,68
8	SSHH	1,35
9	SSHH	1,35
10	SSHH Accesible	4,20
11	Archivo y administración	10,48
12	Circulación	5,90
13	Consultorio	9,40
14	Kichinette	1,39
15	Enfermería	7,50
16	Ginecología	10,35
17	SSHH	1,39
18	Sala intermedia	7,58
19	Pediatría	8,85
20	Sala de Espera	49
21	Barbacoa Sala Multiuso	45,30

3.4 – Salón Comunal Nuevo Amanecer

Salón= 58 m²



**MVOTMA**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente**PMB**Programa de
Mejoramiento de Barrios**Aguilar y Asociados SRL**

Capítulo 1 - REPLANTEO

1 – Replanteo planimétrico y altimétrico

El replanteo será realizado por el Contratista con estricta sujeción a los planos y verificado por la Dirección de Obra, sin lo cual el Contratista es responsable de los errores cometidos.

El replanteo se hará de tal manera que se asegure la invariabilidad de todos los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos, debiéndose revisar y recomponer las referencias todas las veces que sea necesario en forma sistemática, periódica, tanto al inicio y como al final de cada tarea o secuencia, debiendo siempre ser de cargo de la Contratista, no constituirá excusa del incumplimiento o pretexto de cobro de extraordinarios que las referencias hayan sido movidas o retiradas por terceros ajenos a la Empresa.



Capítulo 2 – IMPLANTACIÓN DE OBRA

1 – Consideraciones generales

El lugar en que se implantarán las obras proyectadas se encuentra en su estado natural, con tierra vegetal en su superficie. Al respecto se indica que los niveles definitivos indicados en los planos, serán ratificados o rectificadas, debiéndose para ello contar con el acuerdo de la Dirección de Obra y el Contratista.

Según se establece el contratista se encargará de realizar todas las gestiones ante las autoridades nacionales y municipales a los efectos de obtener todos los permisos y habilitaciones finales que correspondan a la obra.

Para esto deberá confeccionar todos los planos, recaudos, formularios y material solicitado de acuerdo a la normativa vigente y todas las copias necesarias para la obra serán a cargo de la Empresa Contratista.

El Contratista deberá incluir en su cotización los honorarios de un Técnico Prevencionista, para su actuación en lo que se refiere al proyecto de seguridad y a la supervisión en obra de su cumplimiento, tal como lo establecen los requerimientos del MTSS. Se ocupará de tener al día todas las aprobaciones de instalaciones de obra y equipos.

En el PU01, *Plano superpuesto de hechos y parcelamiento proyectado*, se indica cuál es el límite que corresponde al desarrollo de las obras.

1.1 – Construcciones provisorias

1.1.1 – General

Están comprendidas todas aquellas obras exigidas en el Decreto 125/14, Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción, así como también aquellas que el Contratista, de su cuenta y de acuerdo a las especificaciones incluidas en esta Memoria, debe ejecutar en un todo de acuerdo con la Dirección de Obra.

Los licitantes deberán concurrir al sitio a efectos de tomar conocimiento del mismo, ya que no se admitirá ningún tipo de reclamo basado en la ignorancia de cualquier situación vinculado al predio y sus características (construcciones vecinas, accesibilidad peatonal, vehicular – transporte de equipos y materiales, etc.)

El lugar en que se implantarán las obras proyectadas se entregará al Contratista en su estado actual, correspondiendo al mismo adaptarlo a las condiciones exigidas por el proyecto en todos los aspectos que conciernen al mismo, como la adaptación de los actuales niveles a los niveles proyectados, eliminación de cualquier obstáculo que impida el normal desenvolvimiento de la obra etc.

No se pagarán adicionales por concepto de adecuación de las condiciones actuales del predio a las condiciones exigidas por el proyecto, considerándole todas las obras necesarias no indicadas expresamente, como obras implícitas.

El Contratista ubicará un obrador en área a determinarse conjuntamente con la Dirección de Obra.

El contratista deberá construir un local, oficina con servicio higiénico para uso exclusivo de la Dirección de obras. El local deberá contar con iluminación y ventilación adecuada; deberá incorporar las condiciones de seguridad que el contratista considere pertinente.

Asimismo, en la local oficina de la Dirección de obra, deberá tener acceso a internet, contar con instalación eléctrica segura y una PC con los softwares adecuados para el fácil acceso a los recaudos gráficos y escritos de la obra. Deberá contar también, con una mesa para reuniones, sillas y planera.



1.1.2 – Cercado

Al iniciarse el trabajo de construcción, el Contratista colocará en todo el perímetro del terreno un cerco provisorio.

Se dispondrá de una caseta separada para sereno, personal que el Contratista está obligado a mantener en obra hasta la Recepción Provisoria.

La empresa contratista será responsable del cuidado y mantenimiento de las áreas afectadas a la obra, y de los materiales y equipamiento que en ellas se aloje, por todo el período de obras. Por período de obras se entiende aquel que comienza con el acta de inicio de obras y culmina con la recepción final.

La delimitación de las áreas de trabajo y de predio, se harán atendiendo a la estética, seguridad y reglamentaciones municipales vigentes.

El cerramiento de la obra deberá ser de una altura mínima de 2.00 mts, siendo de chapones los mismos deberán estar prolijamente pintados, siendo metálicos deberán presentar condiciones de prolijidad y buen mantenimiento durante todo el transcurso de la obra, de colocarse tejido perimetral, este deberá ser tejido olímpico con postes de hormigón armado cada no más de 4mts.

Se deberá presentar a la Dirección de Obra el plan de entradas y salidas de todos los suministros (tanto de barracas, como de cualquier proveedor, incluidos los suministros de los subcontratos) de modo de interferir lo menos posible con el funcionamiento del barrio y el resto de las obras.

La dirección de obra podrá solicitar en cualquier momento el arreglo o sustitución del cerramiento perimetral.

1.2 – Condiciones de higiene y seguridad en el trabajo

1.2.1 – General

Se pondrá especial atención a las Normas de Seguridad en un todo de acuerdo a lo previsto en Decreto 125/14, Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción, y anexos.

Durante los trabajos de construcción, el empresario está obligado a velar por la seguridad de los obreros y demás personas, tanto en el interior como en el exterior del obrador en todo cuanto afecte a operarios y/o vecinos, dando estricto cumplimiento a lo que establecen las leyes referentes a Prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, reglamentaciones del Banco de Seguros del Estado y la Intendencia de Montevideo en la materia, así como decretos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Toda observación que la Dirección de Obra realice sobre el tema de seguridad, así como de la construcción de los andamios, su disposición, refuerzo o cambio de piezas, distribución de cargas, etc., será responsabilidad de la empresa darle curso.

El Contratista suministrará y colocará el cartel de obra, en un sitio bien visible indicado por la Supervisión de Obra, con las medidas y diseño detallado en el Pliego de Condiciones General del MVOT.

La cartelera en general de la empresa, arquitectos y proveedores de propaganda de sus actividades estará ubicada según un diseño integral de obra, supervisado por la dirección.

Se levantarán así mismo las construcciones reglamentarias para vestuarios, baños y comedor para el personal a emplearse en la obra.

1.3 – Instalaciones provisorias

Todas las instalaciones provisorias, alojamiento para obreros, etc., se regirán por las disposiciones Reglamentarias de seguridad e higiene para la construcción y estarán de acuerdo con todas las normativas vigentes que correspondan.

Instalación eléctrica:



- Se deberá pedir el suministro provisorio de obras ante UTE.

Instalación de agua:

- Se deberá realizar la gestión del provisorio antes OSE.

1.4 – Limpieza de obra

El contratista deberá conservar la obra siempre limpia durante su ejecución, quitándose restos de materiales, escombros, maderas, etc. o aquellos elementos que produzcan aspecto desagradable, falta de higiene o que pongan en riesgo la integridad física o de salud de los operarios u otras personas vinculadas a la obra.

Para ello deberá destinar un equipo de personal permanente y exclusivo para la limpieza y los equipos, equipamientos, máquinas y herramientas necesarias.

También deberá implementar un sistema de disposición, clasificación y retiro de los desechos y basura de la obra. Para esto deberá definir zonas para la ubicación de recipientes para hacer la clasificación.

El Contratista Principal será responsable de hacer que todos los subcontratistas mantengan en condiciones de limpieza permanente y orden en las áreas que le hayan sido asignadas, ya sean estas de apoyo, de depósito o de trabajo, obligando a los subcontratistas a que realicen la clasificación de residuos a los efectos de que posteriormente pueda hacer la disposición final.

1.5 – Limpieza final

No se recibirá la obra, ni podrá considerarse cumplido el contrato, si la limpieza no se hubiera llevado a cabo en perfectas condiciones y a satisfacción, incluida la limpieza fina, lavado de pisos, revestimientos, vidrios, aberturas, aspirado total, etc. previamente a la ocupación y habilitación para su uso, pudiendo la Dirección de Obra indicar formas o tratamientos para el correcto cumplimiento de este ítem.

Para la limpieza permanente y final de obra el contratista deberá asesorarse con cada subcontrato los productos específicos indicados para la limpieza de cada material (mármoles, pisos de madera, vidrios, etc.).

Capítulo 3 – MOVIMIENTO DE TIERRAS

1 – Excavaciones, desmontes y rellenos

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de movimiento de suelos que sean necesarios para la completa ejecución de la obra. Dichos trabajos comprenderán las excavaciones requeridas, tanto en el propio sitio de la obra, como en las áreas de préstamo que se utilicen para las sustituciones de los materiales de fundación o relleno, así como los trabajos de terraplenado o relleno establecidos en los planos del proyecto, así como los necesarios para recuperar los sitios donde se dispongan eventuales sobrantes de excavación.

Sin que tenga carácter limitativo, los trabajos comprenderán:

- Limpieza de todas las áreas a ser excavadas o rellenadas;
- Control de las infiltraciones que se produzcan por aguas de cualquier naturaleza;
- Protección de las áreas expuestas;
- Excavación, carga, transporte y descarga de los materiales en los sitios de utilización o desecho;
- Distribución, control y compactación de los materiales.

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos, de forma tal que el producto final que se obtenga sea adecuado a los requerimientos estructurales que impone el proyecto.

Para ello, el Contratista deberá mantener informada a la Dirección de Obra sobre los programas de ejecución de sus trabajos, preparar los materiales de fundación, realizar los ensayos de control que se especifican, así como adoptar las precauciones necesarias para lograr un manejo adecuado de todos los materiales de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista deberá presentar un plan de actividades del movimiento de suelos detallando un cronograma y la metodología constructiva. El cumplimiento de este plan será exigido durante el desarrollo de los trabajos.

1.1 – Información del suelo

De forma orientadora se presentan dos estudios referentes: el Informe Geotécnico del Arq. Duilio Amándola para tres barrios de la zona y la Carta Geotécnica de la Facultad de Ingeniería de la UDELAR. En caso que, la empresa adjudicataria, considere que la información es insuficiente deberá realizar los cateos correspondientes.

1.1.1 – Antecedentes

El antecedente considerado es el Informe Geotécnico realizado por el Arq. Duilio Amándola para los barrios: Barrios Unidos, Curitiba y Domingo Arena. La cercanía geográfica, 1,24 km, resulta insignificante desde el punto de vista geológico, especialmente porque la distancia se toma con una línea recta paralela a la Cañada, en el entendido que, no existen otros accidentes geográficos significativos, se consideraron suelos de similares características.

De acuerdo con el informe de Amándola, la zona, *litológicamente*, está representada por arcillas limosas y limos arcillosos, que difieren en granulometría, selección y color, con algo de materia orgánica y carbonatos en concreciones, se presentan masivas. A estos depósitos sedimentarios se les atribuye un ambiente de depósito continental en condiciones y mecanismos similares a los de la formación Libertad.

Sus relaciones de contacto son discordantes en la base y el techo con las formaciones del Pleistoceno.

La tensión admisible de la Formación está entre 1 y 2MPa (incluyendo el coeficiente de seguridad habitual de trabajo, $CS = 3$). Dependiendo de la humedad, la cual hace bajar la tensión admisible, y de la presencia de carbonato de calcio que influye favorablemente en este valor. Dadas las condiciones de media-alta consolidación, y la baja humedad del suelo influyen



también favorablemente, y hacen que la tensión de trabajo este cerca de 2 MPa (aproximadamente 2 k/cm²).

En el mencionado estudio, se realizaron ocho perforaciones hasta una profundidad de 2 mts., de las cuales se extrajeron muestras que permitieron, mediante ensayos, conocer las características físicas específicas de los suelos considerados.

Desde el punto de vista de la resistencia, para fundaciones directas o indirectas, con los datos obtenidos se determinaron las siguientes tablas:

Fundaciones directas

Profundidad (metros)	Valores medios de resistencia (Mpa)
1 – 1,50	1
2 – 2,50	1,75
3 o más	2

Estos valores incluyen el coeficiente de seguridad, C.S.= 3

Fundaciones indirectas(Diámetros y largos variables)

Longitud (metros)	Diámetros (metros)	Carga máx. admisible (Toneladas)
2	0,25	8,6
	0,30	11,7
2,5	0,25	9,3
	0,30	12,5
3	0,25	9,9
	0,30	13,3

Estos valores de carga admisible (valores medios) incluyen el coeficiente de seguridad C.S.=3.

En función de este estudio el Arq. Amándola llega a las siguientes conclusiones:

- Se puede realizar fundación directa por medio de zapatas a una profundidad en el entorno de 1,50 m. Es conveniente fundar a una profundidad no menor que 1 m. para brindarle a la estructura un cierto grado de empotramiento, y para evitar las variaciones de humedad, las cuales se producen cerca de la superficie.
- En el caso de optar por fundación indirecta, la misma se realizará con pilotines bajo vigas de fundación. Los valores de carga última para cálculo se muestran en la tabla correspondiente.

1.1.2 – Carta geotécnica¹

De acuerdo con la carta Geotécnica el área está constituida *por los suelos pelíticos (arcillo-limosos), Formación Libertad y Formación Dolores...se realizaron más de cien Ensayos de Penetración Normal (SPT)...que muestran cierta tendencia a un muy ligero aumento de la resistencia con la profundidad: "N" promedio de 14, a 1 m; 15, a 2 m y 16 a 3 m, que corresponden a un σ_{adm} de 200 kpa (aproximadamente 2 MPa). Estos valores presentan una dispersión relativamente significativa, producto del variable contenido de carbonatos, porcentaje de humedad, etc. En circunstancias de presencia de carbonatos*

¹Goso H. et al. (2003) Carta Geotécnica de la Región Suburbana de Montevideo a escala 1:20.000. Sector Centro. Memoria Explicativa. Departamento de Geotécnica. Instituto de Estructuras y Transporte "Prof. Julio Ricaldoni". Facultad de Ingeniería. Universidad de la República.



(sobre todo en concreciones) y/o de baja humedad, los valores de "N" pueden aumentar hasta 25 o 30 y aún más. En este sentido, vale aclarar, que los suelos tipo finos como son en esta zona, son aptas para la fundación de estructuras de pequeño porte (uno o dos niveles con sobrecargas ordinarias), utilizando cimentaciones directas o pilotes flotantes trabajando por fricción; ya para estructuras de porte medio (planta baja y dos a cuatro niveles) debería recurrirse a soluciones de cimentación de superficie importante o al empleo de pilotes de mayor diámetro y longitud, o que lleguen hasta algún estrato resistente que colabore por compresión.

Es claro que lo expresado en la Carta Geotécnica coincide con los estudios del Arq. Duilio Amándola tanto en el área estudiada como en la soluciones de fundación propuestas, y se adapta a la realidad geológica de la zona de los barrios Nuevo Amanecer y Los Reyes.

1.2 – Excavaciones

Todas las excavaciones serán practicadas en trincheras a cielo abierto. Las excavaciones se harán de manera tal que las zanjas tengan en general sus paramentos verticales, para asegurar lo cual deberá mantenerse la excavación perfectamente apuntalada y en condición de seguridad.

En toda excavación, y como en todos los casos, se deberá siempre cumplir con la norma de seguridad e higiene vigente y normas concordantes priorizándose en todo momento la seguridad de los operarios. Posteriormente a cada lluvia y previo al reinicio de las tareas el Contratista deberá verificar en forma obligatoria el correcto estado de las estructuras de seguridad de las excavaciones (apuntaladas, escudos, tablestacas, etc.)

Las superficies excavadas deben ser apuntaladas para resguardar la obra y el personal, para evitar deslizamientos o asentamientos del terreno adyacente y así evitar dañar obras existentes. Antes de la firma de Acta de Inicio y formando parte de la Presentación del programa de trabajo se deberá presentar un esquema, proyecto y memoria de apuntalamiento para las siguientes profundidades: entre 0 y 2m, entre 2 y 3m, entre 3 y 4m y más de 4m. Para profundidades mayores a 3 metros se deberá ajustar el procedimiento de apuntalamiento de acuerdo a las características del terreno.

El ancho de la excavación será aumentado si fuera necesario para proveer espacio para entablonados, refuerzos, apuntalamientos y otras instalaciones de soporte. El Contratista suministrará, colocará y subsecuentemente quitará dichas instalaciones de soporte. Todos estos trabajos de sobreancho de excavación, apuntalado, etc. será de cargo del Contratista que los habrá prorrateado en su presupuesto.

La seguridad y estabilidad de todas las excavaciones serán de estricta responsabilidad del Contratista y por lo tanto en todo momento deberá implementar las debidas instalaciones en tiempo y forma, siendo todos los trabajos de su costo. Sin perjuicio de ello, deberá asimismo dar cumplimiento a las instrucciones que al respecto sea impartida, tendientes a ampliar la seguridad en las tareas de excavación, la preservación de los pavimentos (aceras y calzadas) adyacentes, la no afectación de las infraestructuras existentes de servicios públicos, propiedades privadas, y el minimizar las interferencias con las circulaciones peatonal y vehicular.

El Contratista deberá respetar todo lo establecido en las normas Municipales relativas a la señalización en la vía pública y deberá tener el máximo de cuidado para que no ocurran daños durante la excavación. Todos los eventuales daños deberán ser inmediatamente reparados por el Contratista a su costo. También todo exceso de excavación, cuando no esté autorizado por la Dirección de Obra, deberá ser reconstruido según esta determine.



El Contratista deberá evitar afectaciones innecesarias a los servicios públicos (UTE, OSE, ANTEL, GAS, etc.) TV cable, alumbrado público, arbolado y a la propiedad privada siendo completamente responsable por los daños que se produzcan a los mismos.

Durante la ejecución de las obras el Contratista deberá mantener el servicio de saneamiento de todos los predios conectados a redes de saneamiento existentes mediante procedimientos previamente acordados con la Dirección de Obra.

No se admitirá bajo ningún concepto el vertimiento de líquidos residuales a la vía pública. También se deberá mantener en funcionamiento los desagües pluviales de cada predio y de la vía pública, así como el servicio de abastecimiento de agua potable.

1.3 – Materiales provenientes de las excavaciones

Todos los materiales provenientes de las excavaciones en la medida que no resulten imprescindible serán retirados de inmediato. Si deben depositarse en las inmediaciones lo serán en forma tal que no creen obstáculos a los desagües ni al tránsito en general por calzadas o aceras ni impidan el acceso a las fincas de los vecinos, sino en la medida absolutamente imprescindible para la buena ejecución de las obras. En las bocacalles, frente a las entradas de vehículos y en todos los casos en que lo ordene la Dirección Obra, se colocarán pasarelas o se tomarán disposiciones para no cortar el tránsito, transversalmente a la excavación.

En todos los casos el depósito de materiales procedente de las excavaciones deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Todos los materiales depositados en la vía pública, deberán ser conservados bajo vigilancia y responsabilidad del Contratista. Cuando lo considere necesario, la Dirección Obra podrá autorizar el depósito transitorio en lugares autorizados.

1.4 – Excavaciones por exceso

Si al practicarse la excavación se excedieran los límites fijados en los artículos respectivos de estas especificaciones el Contratista deberá rellenar por su cuenta y sin indemnización alguna, el exceso excavado; el relleno deberá hacerse con arena compactada.

2 – Rellenos

2.1 – Materiales de uso en rellenos

El relleno de las excavaciones se realizará con tierra de buena calidad, arena o tosca. Los materiales serán de tipo no expansivo, elegidos del material de la excavación. La tierra y la tosca deberán ser finas, disgregadas, sin terrones y sin materias extrañas que puedan perjudicar la homogeneidad de la masa. No se permitirá la presencia en el relleno de piedras de más de 8cm. de diámetro. Se excluirán expresamente, restos de pavimentos de asfalto, las tierras mezcladas con basuras, raíces, hierbas, tenores perjudiciales de materiales orgánicos o materias extrañas susceptibles de producir variaciones de volumen, así como las que tengan grumos calcáreos en su composición. Los rellenos no serán expansivos.

Los materiales a ser utilizados deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección de Obra. Podrán ser obtenidos de las propias excavaciones de las obras. En caso de falta de material, serán complementados con materiales provenientes de las áreas de préstamos o canteras, siempre que los mismos sean aptos a criterio de la Dirección de Obra. El costo de estos materiales estará incluido en la oferta.



2.2 – Insuficiencia del material de relleno

Cuando los materiales de buena calidad procedentes de la excavación no sean suficientes para efectuar el relleno, el Contratista deberá proveer a su costo la diferencia con material de relleno que cumpla los requerimientos establecidos en esta memoria y será sometido a la aprobación del Director de Obra, sin que esta diferencia represente gastos adicionales para el Contratante.

2.3 – Ejecución del relleno

Antes de empezar a rellenar, todo el material extraño, incluido el agua, debe ser quitado del espacio a rellenar y la zona a rellenar será previamente inspeccionada y aprobada por la Dirección de Obra. Los costados en declive de la zona excavada deberán ser escalonados para evitar la acción de cuña del relleno contra la estructura. La operación deberá ejecutarse con especial cuidado a fin de no perjudicar la obra construida, en forma pareja en toda la superficie y por capas de 0,25m de espesor como máximo.

Ningún relleno se colocará alrededor o sobre ninguna estructura hasta que el hormigón de la misma haya adquirido la resistencia a la compresión requerida. No se empezará a rellenar hasta que los encofrados se hayan quitado y se haya terminado de remendar e impermeabilizar el hormigón.

Sólo se podrá comenzar con el relleno anticipadamente cuando el hormigón haya adquirido una resistencia suficiente que garantice que las partes de la estructura que soportarán la carga del relleno podrán absorber los esfuerzos provocados por el mismo.

Previo a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una memoria de cálculo que justifique técnicamente que dicho relleno no producirá perjuicios a futuro a la obra.

El relleno se colocará en capas uniformes en lados opuestos de las estructuras, de forma de compensar en lo posible los esfuerzos sobre las mismas, antes de ser compactado. El Contratista informará a la Dirección de Obra de la secuencia de relleno que se seguirá según cada estructura, y esta secuencia será aprobada por la misma antes de colocarse el relleno.

En aquellos casos, expresamente determinados por la Dirección de Obra, en los que por la naturaleza del subsuelo o las características de los firmes fuera necesario extremar las precauciones a fin de garantizar el comportamiento futuro de los rellenos éstos deberán efectuarse según las indicaciones de la propia Dirección de Obra. Este punto se aplica solamente a los casos que no hayan sido contemplados en los planos de proyecto ejecutivo.

En el caso de la excavación practicada donde existe pavimento, una vez terminados los rellenos, estos deberán ser homogéneos y realizados de acuerdo a las especificaciones de cada tipo de pavimento.

Los pavimentos se reconstruirán del mismo tipo que los existentes.

3 – Terraplenes

Cuando sea necesario conformar terraplenes se podrán utilizar materiales inorgánicos, libres de raíces, tierra vegetal y materias extrañas, provenientes de las excavaciones.

Previamente al terraplenado se procederá, en el ancho a cubrir por la obra, a una limpieza prolija del terreno, con retiro de materia orgánica (vegetales, tierra vegetal) y materiales extraños.

La compactación se llevará a cabo con el equipo apropiado en función de la naturaleza del material seleccionado en capas de no más de 15cm (unos 20cm de material suelto), con el contenido de humedad óptimo, hasta alcanzar una densidad del 95% del peso seco unitario máximo.

4 – Preparación de las superficies de fundación

Las superficies de fundación y en general otras superficies que se pondrán en contacto con el hormigón se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias y libres de sustancias extrañas y agentes agresivos. Se eliminará el agua estancada, barro, y toda sustancia extraña.

El hormigón no se colocará sin antes haber aplanado y compactado el suelo hasta un grado óptimo. No se colocará hormigón en contacto con agua en movimiento. Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado no apoyarán directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza y regularización) de por lo menos 10cm de espesor.

La Contratista verificará que en el terreno se cumpla con la capacidad portante prevista para el suelo natural (en caso sea indicado en los planos de proyecto) y las condiciones de compactación requeridas en los planos de proyecto. De lo contrario se estará a lo indicado por el Director de Obra.

Capítulo 4 – DEMOLICIONES

Se demolerá en forma completa, cualquier pre existencia en cualquier sector del predio en el que se va a intervenir, ya sea la Policlínica, viviendas, ajustándose todas las tareas y procedimientos a los más estrictos controles de seguridad.

En la demolición participarán máquinas de porte y, seguramente también existirá la demolición con herramientas de uso manual. En ambos casos se deben prever los riesgos de la operativa.

Desde el punto de vista de los criterios de sustentabilidad, que deben incidir en todas las fases de los procesos productivos incluyendo los asociados al desarrollo arquitectónico edilicio, urbano o territorial, en el proyecto se debe atender los residuos a partir de los siguientes criterios:

- Es evidente que no hay tarea que no genere residuos, pero, una obra bien planificada los reducirá de forma cuantitativamente significativa.
- Los residuos de la construcción, por el tipo de materiales utilizados tienen una huella ecológica grande, con mucha energía incorporada, materiales naturales, agua, entre otros, por lo cual, se debe evitar la deposición final y promover la reutilización o el reciclaje de los componentes.
- Es imprescindible que la Jefatura de Obra junto con la Dirección de Obra, analicen las diferentes posibilidades de reutilizar los residuos generados.

Antes del comienzo de las obras de demolición, se deberán identificar los materiales que puedan contener amianto. De ser posible, el amianto o los materiales que lo contengan serán eliminados antes de las tareas de demolición, salvo en caso de que dicha eliminación cause un riesgo aún mayor a los trabajadores que si el amianto o los materiales que contengan amianto se dejen in situ.

En las tareas de demolición los trabajadores deberán en todo tiempo tener protección respiratoria adecuada para la emisión de material particulado producto de las demoliciones. En demoliciones a realizarse en días secos, la empresa contratista deberá implementar la humectación de las estructuras a demoler para mitigar la dispersión de material particulado.



MVOTMA

Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente

PMB

Programa de
Mejoramiento de Barrios



Aguilar y Asociados SRL

Capítulo 5 – RED VIAL

1 – Alcance

De acuerdo al alcance definido en las bases del Proyecto, desde el punto de vista vial los requerimientos son:

5. ALCANCE

El Proyecto de Mejoramiento Barrial deberá integrar las componentes física y social. El Proyecto Ejecutivo Integral incluirá las obras de infraestructura y de arquitectura necesarias así como también el proyecto de desarrollo social que trabajará desde el punto de vista social con las familias los principales ejes temáticos relevados.

Los lineamientos generales de la propuesta de intervención se describen a continuación. Desde el punto de vista físico:

a. Calificación del espacio y equipamientos públicos

Conformar un sistema de espacios a escala del barrio que se integre con las operaciones previstas en el Plan Especial de Casavalle.

b. Reparcèlement

Realizar un proyecto de fraccionamiento que resuelva las situaciones de hacinamiento en los lotes existentes y que permita el acceso directo a todas las viviendas desde las vías públicas.

c. Sistema vial y de drenajes pluviales.

Acondicionar la red vial y de drenajes pluviales, realizar las intervenciones necesarias en la cañada.

d. Ampliación de las redes de infraestructura existentes.

Se deberá extender las redes de saneamiento, de agua potable, eléctrica y de alumbrado

2 – Generalidades del diagnóstico

En términos generales, la red vial de la zona está en estado regular, lo que no colabora con el desarrollo del polígono de intervención y su entorno. De todas formas los asentamientos se encuentran adyacentes al asentamiento Nuestros Hijos, recientemente intervenido, en el que se realizaron obras de infraestructura con mejoras importantes, que de alguna forma han beneficiado también indirectamente a los asentamientos Nuevo Amanecer y Los Reyes.

Los problemas fundamentales se encuentran en los drenajes defectuosos y la capa de rodadura de la red de algunas calles.

En general, si bien las condiciones permiten el acceso de los vecinos a sus viviendas y no limitan el uso de servicios básicos como son las ambulancias, recolectores de basura, patrullaje policial, etc.; sí hay problemas de higiene viaria y alcantarillado, con cunetas sucias, con agua estancada, presencia de roedores; lo que impacta en la salud de las personas, fundamentalmente niños que son los principales usuarios peatones de la faja pública: veredas y calles.

3 – Propuesta de adecuación de la Red Vial

3.1 – Generalidades

Se propone la concepción de un proyecto integrado de adecuación de la infraestructura vial que apunte al desarrollo de efectos sociales positivos sobre el asentamiento y su entorno. Para ello se prevé la coordinación con el equipo técnico que realiza el estudio de la cañada, como ya se mencionó.

En particular se tiene como objetivo el logro de los siguientes aspectos.

- Un diseño de la red que contemple mayormente las pautas urbanísticas de la zona.
- Permitir en forma segura la circulación de los peatones y el acceso a todos los predios.
- Permitir la circulación cómoda en toda condición climática de los vehículos necesarios para el funcionamiento como barrio.
- Mejorar los desagües (cunetas y alcantarillas) y la limpieza viaria en general.
- Facilitar la implantación de otros servicios públicos.
- Mejorar los accesos de la trama vial de la zona.
- Lograr que las calles constituyan un verdadero espacio público positivo.
- Alcanzar la mejor opción técnica compatible con la inversión posible.

Estas mejoras traerán como consecuencia el progreso general, y elevarán la calidad de vida de la zona.

El efecto inmediato que se espera será una gran motivación de los pobladores del lugar generando en ellos un deseo de mejorar sus viviendas y su entorno.

En general, la propuesta vial, contempla estudiar todos los tramos de calles existentes para su acondicionamiento. Se presenta una tipología variada de las calles existentes, lo que implica una propuesta con varios perfiles tipos que se ajustan a las necesidades y condicionantes de los diferentes casos. La propuesta considera los aspectos técnicos establecidos tanto por el PIAI como la Intendencia de Montevideo.

3.2 – Lineamientos del proyecto

En principio se evalúa una solución similar a la del asentamiento regularizado contiguo Nuestros Hijos, con un perfil transversal con simetría respecto al eje y pendientes laterales hacia ambos lados con cordón-cuneta y capa de rodadura compuesta por carpeta asfáltica.

El diseño planimétrico del proyecto se hará respetando los límites de los predios adyacentes. A su vez en relación a la altimetría se considerarán, además de los aspectos de drenajes, las cotas de acordamiento con otras vías así como las cotas de las viviendas.

En general las calzadas serán de mínimo 5 metros de ancho.

Para el paquete estructural del pavimento de la caminería se realizará la construcción de la plataforma, apertura de caja, recargo con material granular natural de CBR > 80%.

4 – Propuesta

El proyecto vial considera básicamente los siguientes aspectos:

- Construcción y reconstrucción de calles y pasajes internos de circulación tanto vehiculares como peatonales.
- La obra a ejecutar se puede definir básicamente en las siguientes tareas:
 1. Limpieza y movimiento de tierra

2. Preparación de subrasante
3. Construcción de drenajes para la evacuación de las aguas pluviales: cordón cunetas y bocas de tormenta de hormigón.
4. Construcción de base de material granular especificado.
5. Construcción de pavimentos asfáltico.

4.1 – Criterios básicos de definición de la Propuesta Vial

De acuerdo a lo lineamientos generales establecidos en las **Especificaciones para Proyectos de Vialidad en Asentamientos**, de Estudios y Proyectos Viales de la División Vialidad de la Intendencia de Montevideo. En este sentido se plantea un perfil tipo urbano con pavimentos de carpeta asfáltica y cordones cunetas de hormigón con bocas de tormenta.

El perfil urbano que se plantea para Camino Colman esta formado por cordón cuneta con veredas peatonales, con cunetas laterales.

En relación a las calles paralelas al canalizado de la cañada: Calle C al Sur de Matilde Pacheco y Calle Nueva LR-1 en Los Reyes y Calle Matilde Pacheco en Nuevo Amanecer, se plantean soluciones de escurrimiento desde la calzada directamente al canal ya sea por interrupción del cordón cuneta o por un perfil rural tipo banquina.

En general se plantean calzadas de 5 m mínimo de ancho y veredas laterales de 1.5 m o más.

Se proyectan también calles nuevas en la zona destinada a realojos, para la cual se construirá toda la infraestructura y viviendas de cero en un predio baldío definido por el Programa y la Intendencia, es la zona identificada como Barrio Nuevo - Realojos, "Los Corderos", al este de Camino Mendoza.

4.2 – Planilla de calles y pasajes proyectados

Planilla de calles y pasajes proyectados – Nuevo Amanecer

Calle	Ancho de faja (m)	Ancho de calzada (m)	Orientación	Desarrollo (m)
Calle Matilde Pacheco (NA)	14	6,5 x 2	O – E	249,55
Camino Colman	30	8	O – E	311,54
Calle Vecinal. Nuestros Hijos (Vecinal 1)	8	5	S – N	403,44
Pasaje Sobrera	7	5	S – N	97,15
Pasaje 1	8	5	S – N	116,38
Pasaje 6	7	5	S – N	172,83
Calle Nueva NA-3 paralela a Pasaje Sobrera	8	5	S – N	96,03
Calle Nueva NA-1 paralela a Pasaje 6	8	5	S – N	197,7
Calle Nueva NA-4 paralela a Nuestros Hijos	8	5	S – N	73,76
Paralela a Colman	8	5	O – E	102
Paralela a Matilde Pacheco	8	5	O – E	75
Calle Nueva NA-5	8	5	O – E	82,11
Calle Nueva NA-6 lateral al CAIF	8	5		140
Calle Nueva NA-2 paralela a Pasaje 1	7	5	S – N	56
Calle Nueva NA-7 paralela a Pasaje Olimar	8	5	S – N	224,25
TOTAL				2397,74

Planilla de calles y pasajes proyectados – Los Reyes

Calle	Ancho de faja (m)	Ancho de calzada (m)	Orientación	Desarrollo (m)
Calle Matilde Pacheco (LR)	14	7	O – E	269
Pasaje A (al N de Matilde Pacheco)	8	5	O – E	65
Pasaje A (al S de Matilde Pacheco)	8	5		187
Pasaje B (al N de Matilde Pacheco)	6	4	S – N	68
Pasaje B (al S de Matilde Pacheco)	8	5		142
Pasaje C (al N de Matilde Pacheco)	6	4	S – N	68
Pasaje C (al S de Matilde Pacheco)	8	5		204
Pasaje E (al N de Cañada Matilde)	6	4		68
Pasaje E (al S de Cañada Matilde)	8	5	S – N	189
Pasaje F	8	5	O – E	174
Pasaje F (tramo nuevo)	8	5		64
Pasaje I	6	4	S – N	64
Pasaje J	8	5	O – E	156
Pasaje K	8	5	S – N	80
Pasaje L	18	5	O – E	61
Servidumbre de paso	8	5	S – N	186
Calle Nueva LR – 1 Diagonal nueva			S – N	179
			TOTAL	2295,79

Planilla de calles y pasajes proyectados – Barrio Nuevo (Realojos)

Calle	Ancho de faja (m)	Ancho de calzada (m)	Orientación	Desarrollo (m)
Calle 1	22	7		168,6
Calle 2	11	6		150
Calle 3	12	6		107,9
Calle 4	12	6		156,7
Calle 5	12	6		153
			TOTAL	736,2

5 – Proyecto

5.1 – Planimetría

Observaciones sobre la planimetría:

- Tanto el ancho de faja pública como el de las calzadas en las calles y en los pasajes varían según el caso.
- En esta fase de Proyecto ejecutivo se plantea mantener las alineaciones existentes, corrigiendo algún desvío menor. La planimetría queda definida a partir de los perfiles transversales tipo que se proponen más adelante.
- Se proyectan varias nuevas calles que se construirán de cero, pues actualmente no existen; tanto en los dos asentamientos como en los espacios definidos para realojos.

En Nuevo Amanecer se crean las calles: Nueva NA-1, Nueva NA-2, Nueva NA-3, Nueva NA-4, Nueva NA-5, Nueva NA-6 y Nueva NA-7

En Los Reyes: Calle Nueva LR-1



En zona de realojos: sobre Mendoza: Calles 1, 2, 3, 4 y 5; y al norte Calle Continuación Los Pinos.

PLANIMETRÍA		CUADRO DE CALLES A EJECUTAR - ASENTAMIENTO NUEVO AMANECER					
NOMBRE DE CALLE	PUNTO	X	Y	PROGRESIVA	LONG.	RADIO	OBSERVACIONES
Calle Matilde Pacheco (NA)	Mi	-435,06	-57,44	0,00			
	Mf	-189,38	-14,66	249,55			Cruce con borde de calzada Pasaje Olimar
Camino Colman	Mi	-428,32	-24,76	0,00			
	Mf	-181,60	-201,26	311,54			Cruce con borde de calzada Tte. Rinaldi
Calle Vecinal Asent. Nuestros Hijos (Vecinal 1)	Mi	-359,73	-238,50	0,00			Cruce con borde de calzada Tte. Rinaldi
	Te1			3,12			
	V1	-360,52	-233,34	5,22	4,20	50,00	
	Ts1			7,32			
	Te2			24,34			
	V2	-361,95	-211,97	26,64	4,60	50,00	
	Ts2			28,94			
	Te3			67,28			
	V3	-360,82	-169,84	68,78	3,00	10,00	
	Ts3			70,28			
	Te4			91,40			
	V4	-353,15	-195,48	93,85	4,90	30,00	
	Ts4			96,30			
	Te5			133,30			
	V5	-333,86	-108,95	135,60	4,60	30,00	
	Ts5			137,90			
	Te6			159,44			
	V6	-319,06	-88,32	160,99	3,10	10,00	
	Ts6			162,54			
	Te7			196,93			
	V7	-307,04	-52,86	198,43	3,00	30,00	
	Ts7			199,93			
	Te8			228,05			
	V8	-299,87	-21,90	230,80	5,50	30,00	
	Ts8			233,55			
	Te9			280,83			
	V9	-279,05	26,90	283,28	4,90	30,00	
	Ts9			285,73			
	Te10			302,41			
	V10	-273,63	48,62	305,66	6,50	50,00	
	Ts10			308,91			
	Te11			340,78			
	V11	-268,23	86,64	344,09	6,62	5,50	
	Ts11			347,40			
	Te12			380,52			
	V12	-231,46	97,05	382,27	3,50	50,00	
	Ts12			384,02			
Pasaje Sobrera	Mf	-211,03	100,78	403,44			Cruce con borde de calzada Pasaje Olimar
	Mi	-368,73	42,16	0,00			Cruce Eje con Pasaje 1
	Te1			21,81			
	V1	-370,07	65,28	23,16	2,70	10,00	
	Ts1			24,51			
	Te2			58,84			
	V2	-362,63	102,68	61,34	5,00	50,00	
	Ts2			63,84			
	Te3			80,33			
	V3	-360,05	122,94	81,73	2,80	10,00	
	Ts3			83,13			
	Mf	-362,92	138,04	97,15			Borde de calzada Cmno. Cap. Tula



PLANIMETRÍA		CUADRO DE CALLES A EJECUTAR - ASENTAMIENTO NUEVO AMANECEER					
NOMBRE DE CALLE	PUNTO	X	Y	PROGRESIVA	LONG.	RADIO	OBSERVACIONES
Pasaje 1	Mi	-388,15	39,50	0,00			Cruce Eje con Pasaje 6
	Mf	-272,85	55,29	116,38			Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
Pasaje 6	Mi	-416,91	32,93	0,00			Cruce Eje con Camino Colman
	Te1			17,46			
	V1	-403,89	13,50	23,38	11,84	80,00	
	Ts1			29,30			
	Te2			68,70			
	V2	-387,78	30,63	70,36	3,32	8,00	
	Ts2			72,02			
	Te3			94,14			
	V3	-389,29	57,79	97,57	6,86	50,00	
	Ts3			101,00			
	Te4	-392,68	74,60	112,74			
	V4			114,71	3,95	50,00	
	Ts4			116,69			
	Mf	-409,13	130,38	172,83			Borde de calzada Cmno. Cap. Tula
Calle Nueva NA-3. Paralela a Pje. Sobrera	Mi	-299,12	51,69	0,00			Cruce Eje con Pasaje 1
	Te1			23,66			
	V1	-304,29	78,25	27,04	6,77	30,00	
	Ts1			30,43			
	Te2			42,66			
	V2	-312,14	95,95	46,39	7,47	30,00	
	Ts2			50,13			
Calle Nueva NA-1. Paralela a Pje. 6	Mf	-320,49	144,89	96,03			Borde de calzada Cmno. Cap. Tula
	Mi	-329,32	-11,05	0,00			Cruce Eje con Calle Nueva NA-5
	Te1			79,19			
	V1	-409,31	16,08	84,46	10,55	10,00	
Calle Nueva NA-4. Paralela a Nuestros Hijos	Ts1			89,74			
	Mf	-433,55	126,22	197,70			Borde de calzada Cmno. Cap. Tula
Calle Nueva NA-5.	Mi	-278,16	30,45	0,00			Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
	Mf	-204,48	33,83	73,76			Cruce con borde de calzada Pasaje Olimar
Calle Nueva NA-6. Lateral al Caif	Mi	-331,32	-33,51	0,00			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Mf	-324,03	48,28	82,11			Cruce Eje con Pasaje 1
	Mi	-354,19	-149,18	0,00			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Te1			83,57			
Calle Nueva NA-2. Paralela a Pje. 1	V1	-401,73	-148,54	87,19	7,25	5	
	Ts1			90,82			
	Mf	-418,92	63,06	134,74			Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
	Mi	-363,5	97,22	0,00			Cruce Eje con Pasaje Sobrera
Calle Nueva NA-7. Paralela a Pje. Olimar	Mf	-311,96	100,39	56,00			Cruce Eje con Calle Nueva NA-3
	Mi	-361,38	-188,68	0,00			Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
	Te1			70,32			
	V1	-289,26	-172,94	73,82	7,01	10	
	Ts1			77,33			
	Te2			133,21			
	V2	-250,25	-122,64	137,44	8,47	10	
	Ts2			141,68			
	Te3			179,26			
	V3	-257,4	79,66	181,00	3,49	30	
	Ts3			182,75			
	Mf	-270,07	-38,7	224,25			Cruce Eje con Matilde Pacheco



PLANIMETRÍA		CUADRO DE CALLES A EJECUTAR - ASENTAMIENTO LOS REYES					
NOMBRE DE CALLE	PUNTO	X	Y	PROGRESIVA	LONG.	RADIO	OBSERVACIONES
Calle Matilde Pacheco (LR)	Mi	-14,27	-1,19	0,00			
	Mf	253,32	2,45	268,81			Borde de calzada Avda. Pedro de Mendoza
Pasaje A (al N de Matilde Pacheco)	Mi	190,9	18,46	0,00			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Mf	177,55	81,7	64,63			Esquina con Pasaje F
Pasaje A (al S de Matilde Pacheco)	Mi	216,22	-166,41	0,00			Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	Te1			67,60			
	V1	211,48	-97,82	68,75	2,31	80	
	Ts1			69,91			
	Te2			167,20			
	V2	201,8	0,72	167,77	1,15	10	
	Ts2			168,35			
	Mf	202,12	19,54	186,59			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Mi	138,9	13,43	0,00			Cruce Eje con Matilde Pacheco
Pasaje B (al N de Matilde Pacheco)	Mf	128,41	80,74	68,11			Cruce Eje con Pasaje F.
	Mi	170,02	-125,42	0,00			Cruce Eje con Pasaje J.
Pasaje B (al S de Matilde Pacheco)	Te1			14,98			
	V1	169,03	-109,25	16,20	2,44	15	
	Ts1			17,42			
	Te2			32,92			
	V2	164,98	-91,52	34,39	2,95	30	
	Ts2			35,87			
	Te3			56,66			
	V3	157,61	-69,27	57,83	2,35	10	
	Ts3			59,01			
	Te4			78,14			
	V4	155,78	-47,46	79,72	3,16	80	
	Ts4			81,30			
	Mf	153,22	14,82	142,04			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Mi	101,83	9,95	0,00			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Mf	92,81	77,39	68,13			Cruce Eje con Pasaje F.
Pasaje C (al S de Matilde Pacheco)	Mi	185,12	-169,99	0,00			Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	Te1			4,56			
	V1	184,49	-164,13	5,79	2,46	3	
	Ts1			7,02			
	Te2			36,40			
	V2	154,14	-141,8	43,17	13,55	30	
	Ts2			49,95			
	Te3			54,24			
	V3	147,22	-128,63	57,89	7,31	50	
	Ts3			61,55			
	Te4			86,70			
	V4	134,28	-91,81	96,90	20,4	250	
	Ts4			107,10			
	Te5			141,89			
	V5	114,74	-48,01	144,85	5,92	20	
	Ts5			147,81			
	Mf	107,48	10,39	203,86			Cruce Eje con Matilde Pacheco
Pasaje E (al N de Cañada Matilde)	Mi	40,93	3,96	0,00			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Mf	34,89	72,05	68,40			Cruce Eje con Pasaje F.
Pasaje E (al S de Cañada Matilde)	Mi	63,36	-183,99	0,00			Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	Te1			130,05			
	V1	47,72	-52,67	132,25	4,41	80	
	Ts1			134,46			
	Mf	37,84	3,66	189,43			Cruce Eje con Matilde Pacheco

PLANIMETRÍA		CUADRO DE CALLES A EJECUTAR - ASENTAMIENTO LOS REYES					
NOMBRE DE CALLE	PUNTO	X	Y	PROGRESIVA	LONG.	RADIO	OBSERVACIONES
Pasaje F	Mi	2,14	69,7	0,00			Esquina con Pasaje I
	Te1			39,35			
	V1	38,34	72,27	40,56	2,43	80	
	Ts1			41,78			
	Te2			143,80			
	V2	142,76	82,08	145,44	3,29	80	
	Ts2			147,09			
	Mf	171,42	86,01	174,36			Esquina con Pasaje A
Pasaje F (tramo nuevo)	Mi	176,51	86,63	0,00			Cruce Eje con Pasaje A
	Mf	233,61	92,03	63,79			Borde de calzada Avda. Pedro de Mendoza
Pasaje I	Mi	-1	-0,08	0,00			Cruce Eje con Matilde Pacheco
	Mf	-8,22	63,48	64,00			Esquina con Pasaje F
Pasaje J	Mi	58,11	-139,79	0,00			Cruce Eje con Pasaje E
	Te1			83,21			
	V1	141,99	-128,24	84,67	2,93	80	
	Ts1			86,14			
	Te2			124,58			
	V2	184,18	-123,49	127,08	5	30	
	Ts2			129,58			
	Te3			134,56			
	V3	193,83	-121,41	137,06	5	30	
	Ts3			139,56			
	Mf	212,97	-119,49	156,12			Cruce Eje con Pasaje A
	Mi	101,71	-133,78	0,00			Cruce Eje con Pasaje J
Pasaje K	Te1			44,13			
	V1	101,28	-88,07	45,71	3,17	20	
	Ts1			47,30			
	Mf	95,54	-54,2	80,06			Cruce Eje con Calle Nueva LR-1
Pasaje L	Mi	-1,69	-149,26	0,00			Cruce Eje con Servidumbre de Paso
	Te1			33,35			
	V1	34,08	-150,23	34,56	2,43	30	
	Ts1			35,78			
	Mf	59,19	-148,92	60,91			Cruce Eje con Pasaje E
Servidumbre de Paso	Mi	4,32	-188,77	0,00			Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	Mf	-23,65	-4,69	186,19			Borde de calzada Matilde Pacheco
Calle Nueva LR-1. Diagonal nueva	Mi	-19,64	-31,07	0,00			Cruce Eje con Servidumbre de Paso
	Te1			24,56			
	V1	9,39	-31,17	28,99	8,86	30	
	Ts1			33,42			
	Te2			106,59			
	V2	88,13	-55,42	111,21	9,24	20	
	Ts2			115,83			
	Te3			141,51			
	V3	118,78	-50,38	142,14	1,26	15	
	Ts3			142,77			
	Mf	155,78	-47,46	179,36			Cruce Eje con Pasaje B
REALOJOS:							
Calle 1	Mi	309,84	-274,06	0,00			Borde calzada Avda. Pedro de Mendoza
	Mf	477,21	-254,17	168,55			
Calle 2	Mi	305,39	-321,47	0,00			Borde calzada Avda. Pedro de Mendoza
	Mf	450,87	-307,18	146,50			Esquina Calle 5
Calle 3	Mi	353,62	-268,86	0,00			Cruce Eje con Calle 1
	Mf	339,51	-161,91	107,87			Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
Calle 4	Mi	409,83	-311,21	0,00			Cruce Eje con Calle 1
	Mf	389,35	-155,84	156,72			Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
Calle 5	Mi	458,31	-297,61	0,00			Esquina Calle 2
	Mf	439,19	-149,76	153,00			Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
Cont. Calle Los Pinos (Alineación 4)	Mi	-483,72	579,38	0,00			
	Mf	-449,48	585,89	34,85			Esquina Calle Alineación 5
Cont. Calle Los Pinos (Alineación 5)	Mi	-449,48	585,89	0,00			Esquina Calle Alineación 4
	Mf	-437,81	524,5	62,50			

5.2 – Altimetría

Se propone definir tramos de rectas teniendo en cuenta los distintos puntos singulares (cruces de calles, umbrales de viviendas, etc.), quedando definida así una pendiente uniforme en cada tramo.

Entre los tramos de recta consecutivos se realizarán los acordamientos verticales, utilizando parábolas de eje vertical con diferentes longitudes de acordamiento según los casos.

En general se mantendrán los niveles actuales logrando continuidad con los tramos existentes.

ALTIMETRÍA		CUADRO DE CALLES A EJECUTAR - NA			
NOMBRE DE CALLE	PUNTO	PROGRESIVA	COTA (cero Vh)	LONG. ACORD.	OBSERVACIONES
Calle Matilde Pacheco (NA)	MI.	0,00	35,70		
	BANDERA 1	10,00	35,87	5,50	
	BANDERA 2	40,00	36,96	10,00	
	BANDERA 2	106,25	37,23	10,00	
	M.F.	249,55	39,25		Cruce con borde de calzada Pasaje Olimar
Camino Colman	M.I.	0,00	38,03		
	BANDERA 1	20,00	37,26	12,00	
	BANDERA 2	44,37	37,01	10,00	Cruce eje Matilde Pacheco
	BANDERA 3	120,90	37,59	10,25	
	BANDERA 4	190,00	40,82	23,00	
	M.F.	311,54	48,88		Cruce con borde de calzada Tte. Rinaldi
Calle Vecinal Asent. Nuestros Hijos (Vecinal 1)	M.I.	0,00	44,64		Cruce con borde de calzada Tte. Rinaldi
	BANDERA 1	80,00	40,01	22,00	
	BANDERA 2	150,74	37,85	18,00	
	BANDERA 3	222,79	37,46	20,00	
	BANDERA 4	290,00	39,38	8,00	
	BANDERA 5	322,67	40,65	4,25	
Pasaje Sobrera	M.F.	403,44	44,33		Cruce con borde de calzada Pasaje Olimar
	M.I.	0,00	40,04		Cruce Eje con Pasaje 1
	BANDERA 1	60,00	41,87	18,00	
	BANDERA 2	80,00	43,21	11,00	
Pasaje 1	M.F.	97,15	44,11		Borde de calzada Cmno. Cap. Tula
	M.I.	0,00	39,76		Cruce Eje con Pasaje 6
	BANDERA 1	64,72	40,70	7,00	
	BANDERA 2	89,87	40,90	11,00	
Pasaje 6	M.F.	116,38	40,65		Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
	M.I.	0,00	37,45		Cruce Eje con Camino Colman
	BANDERA 1	69,00	39,33	17,00	
	M.F.	172,83	43,78		Borde de calzada Cmno. Cap. Tula
Calle Nueva NA-3. Paralela a Pje. Sobrera	M.I.	0,00	40,90		Cruce Eje con Pasaje 1
	BANDERA 1	30,00	42,28	10,00	
	M.F.	96,03	44,57		Borde de calzada Cmno. Cap. Tula
Calle Nueva NA-1. Paralela a Pje. 6	M.I.	0,00	37,40		Cruce Eje con Calle Nueva NA-5
	BANDERA 1	30,00	37,63	11,00	
	BANDERA 2	69,00	38,76	5,00	Cruce con Calle Pasaje 6
	BANDERA 3	120,00	41,27	32,00	
	M.F.	197,70	43,82		Borde de calzada Cmno. Cap. Tula
Calle Nueva NA-4. Paralela a Nuestros	M.I.	0,00	39,65		Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
	M.F.	73,76	40,65		Cruce con borde de calzada Pasaje Olimar
Calle Nueva NA-5.	M.I.	0,00	37,22		Cruce Eje con Matilde Pacheco
	BANDERA 1	21,00	37,40	22,00	
	BANDERA 2	50,00	38,63	15,00	
	M.F.	82,11	40,70		Cruce Eje con Pasaje 1
Calle Nueva NA-6. Lateral al Caif	M.I.	0,00	39,36		Cruce Eje con Matilde Pacheco
	BANDERA 1	40,00	37,26	31,00	
	BANDERA 2	80,00	36,34	7,00	
	M.F.	140,00	36,04		Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
Calle Nueva NA-2. Paralela a Pje. 1	M.I.	0,00	42,73		Cruce Eje con Pasaje Sobrera
	M.F.	56,00	43,01		Cruce Eje con Calle Nueva NA-3
Calle Nueva NA-7. Paralela a Pje. Olimar	M.I.	0,00	41,18		Cruce Eje con Vecinal Asent. Ntros Hijos
	BANDERA 1	50,00	43,09	20,00	
	BANDERA 2	120,00	41,44	20,00	
	BANDERA 3	160,00	41,58	30,00	
	M.F.	224,25	38,06		Cruce Eje con Matilde Pacheco

ALTIMETRÍA		CUADRO DE CALLES A EJECUTAR - LR			
NOMBRE DE CALLE	PUNTO	PROGRESIVA	COTA(cero Wh)	LONG. ACORD.	OBSERVACIONES
Calle Matilde Pacheco (LR)	M.I.	0,00	42,89		
	BANDERA 1	40,00	43,39	33,00	
	BANDERA 2	140,00	46,58	5,00	
	BANDERA 3	190,00	48,26	17,00	
	M.F.	268,81	50,00		Borde de calzada Avda. Pedro de Mendoza
Pasaje A (al N de Matilde Pacheco)	M.I.	0,00	48,64		Cruce Eje con Matilde Pacheco
	M.F.	64,63	49,75		Esquina con Pasaje F
Pasaje A (al S de Matilde Pacheco)	M.I.	0,00	48,71		Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	BANDERA 1	20,00	47,51	15,00	
	BANDERA 2	45,43	46,81	12,00	
	BANDERA 3	150,00	48,06	13,00	
	M.F.	186,59	48,83		Cruce Eje con Matilde Pacheco
Pasaje B (al N de Matilde Pacheco)	M.I.	0,00	47,06		Cruce Eje con Matilde Pacheco
	M.F.	68,11	49,02		Cruce Eje con Pasaje F.
Pasaje B (al S de Matilde Pacheco)	M.I.	0,00	46,20		Cruce Eje con Pasaje J.
	BANDERA 1	85,00	45,96	20,00	
	M.F.	142,04	47,55		Cruce Eje con Matilde Pacheco
Pasaje C (al N de Matilde Pacheco)	M.I.	0,00	45,85		Cruce Eje con Matilde Pacheco
	M.F.	68,13	48,39		Cruce Eje con Pasaje F.
Pasaje C (al S de Matilde Pacheco)	M.I.	0,00	48,87		Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	BANDERA 1	22,07	47,09	27,00	
	BANDERA 2	139,30	44,62	9,00	
	M.F.	203,86	46,00		Cruce Eje con Matilde Pacheco
Pasaje E (al N de Cañada Matilde)	M.I.	0,00	43,75		Cruce Eje con Matilde Pacheco
	M.F.	68,40	47,05		Cruce Eje con Pasaje F.
Pasaje E (al S de Cañada Matilde)	M.I.	0,00	50,07		Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	BANDERA 1	143,00	43,18	9,00	
	M.F.	189,43	43,70		Cruce Eje con Matilde Pacheco
Pasaje F	M.I.	0,00	46,30		Esquina con Pasaje I
	BANDERA 1	96,00	48,39	15,00	
	M.F.	174,36	49,80		Esquina con Pasaje A
Pasaje F (tramo nuevo)	M.I.	0,00	49,75		Cruce Eje con Pasaje A
	M.F.	63,79	50,04		Borde de calzada Avda. Pedro de Mendoza
Pasaje I	M.I.	0,00	43,02		Cruce Eje con Matilde Pacheco
	M.F.	64,00	46,10		Esquina con Pasaje F
Pasaje J	M.I.	0,00	47,90		Cruce Eje con Pasaje E
	BANDERA 1	20,00	47,45	23,00	
	BANDERA 2	40,00	46,81	21,00	
	BANDERA 3	90,00	46,09	16,00	
	BANDERA 4	123,00	46,29	15,00	
	M.F.	156,12	46,81		Cruce Eje con Pasaje A
Pasaje K	M.I.	0,00	46,72		Cruce Eje con Pasaje J
	BANDERA 1	70,00	44,17	23,00	
	M.F.	80,06	44,02		Cruce Eje con Calle Nueva LR-1
Pasaje L	M.I.	0,00	48,57		Cruce Eje con Servidumbre de Paso
	BANDERA 1	20,00	49,30	17,00	
	M.F.	60,91	48,35		Cruce Eje con Pasaje E
Servidumbre de Paso	M.I.	0,00	50,85		Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi.
	BANDERA 1	159,50	42,06	29,00	
	M.F.	186,19	42,58		Borde de calzada Matilde Pacheco
Calle Nueva LR-1. Diagonal nueva	M.I.	0,00	42,07		Cruce Eje con Servidumbre de Paso
	BANDERA 1	123,31	44,15	23,00	
	M.F.	179,36	45,96		Cruce Eje con Pasaje B

ALTIMETRÍA		CUADRO DE CALLES A EJECUTAR - REALOJOS			
NOMBRE DE CALLE	PUNTO	PROGRESIVA	COTA(cero Wh)	LONG. ACORD.	OBSERVACIONES
Calle 1	M.I.	0,00	51,24		Borde calzada Avda. Pedro de Mendoza
	BANDERA 1	90,00	51,70	25,00	
	M.F.	168,55	53,99		(Corderos).
Calle 2	M.I.	0,00	52,45		Borde calzada Avda. Pedro de Mendoza
	M.F.	146,54	53,95		Esquina Calle 5. (Corderos).
Calle 3	M.I.	0,00	51,42		Cruce Eje con Calle 1
	M.F.	107,87	50,10		Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi. (Corderos).
Calle 4	M.I.	0,00	53,52		Cruce Eje con Calle 1
	BANDERA 1	42,23	51,86	10,00	
	M.F.	156,72	51,14		Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi. (Corderos).
Calle 5	M.I.	0,00	54,00		Esquina Calle 2
	BANDERA 1	30,00	53,37	15,00	
	M.F.	149,63	52,55		Borde de calzada Cmno. Tte. Rinaldi. (Corderos).
Cont. Calle Los Pinos (Alineación 4)	M.I.	0	41,52		
	M.F.	34,85	42,67		Cruce eje calle Alineación 5
Cont. Calle Los Pinos (Alineación 5)	M.I.	0	42,67		Cruce eje calle Alineación 5
	M.F.	62,5	42,1		

5.3 – Sección transversal tipo de proyecto

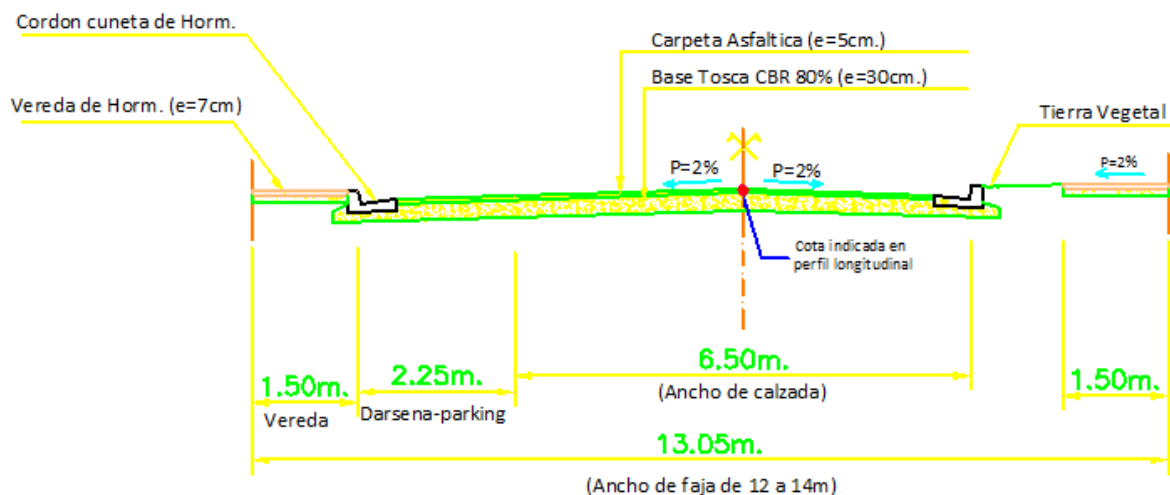
Se proyectaron 7 perfiles tipo transversales, según diferentes casos a resolver contemplando los diferentes aspectos funcionales requeridos (de circulación y de drenajes), así como restricciones de la zona, y presupuestales.

Se plantean elementos como: simetría respecto al eje longitudinal, pendientes transversales (hacia los cordones cunetas y hacia el eje: calle portuguesa), cordones cuneta laterales, veredas laterales para circulación de peatones en forma segura, con una única pendiente con caída hacia el canal de la cañada.

A continuación, se detallan los perfiles transversales propuestos con la información de diseño de cada uno:

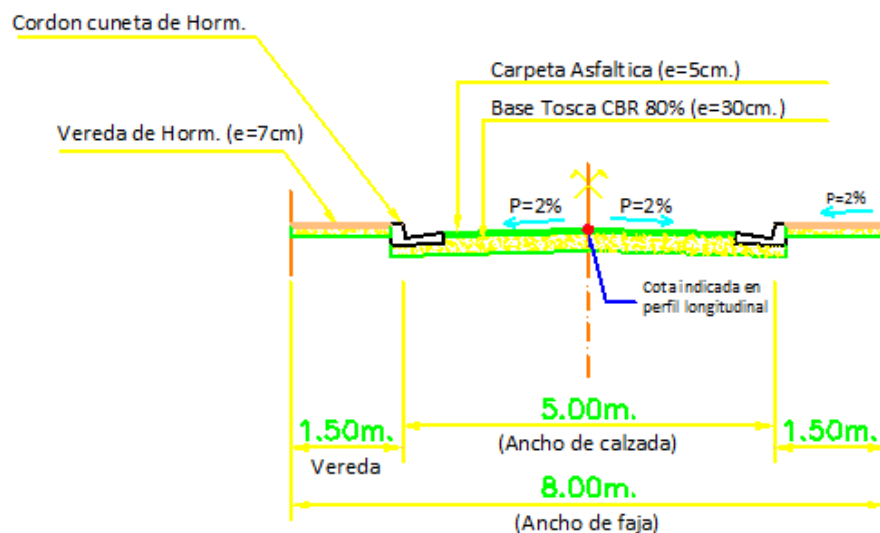
PERFIL TRANSVERSAL TIPO 1

Calle Matilde Pacheco LR



PERFIL TRANSVERSAL TIPO 2a

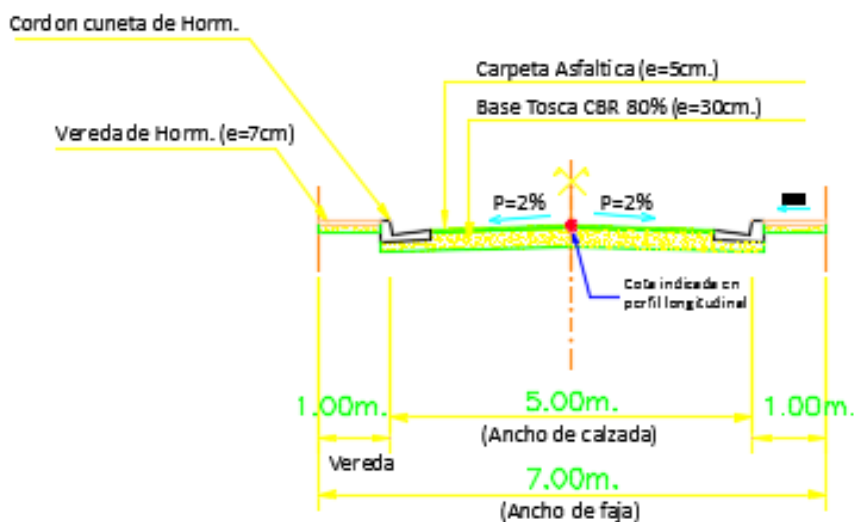
Calles todas menos las principales





PERFIL TRANSVERSAL TIPO 2b

Calles NA Pasaje 6, Pasaje Sobrera, Nueva NA2



PERFIL TRANSVERSAL TIPO 3

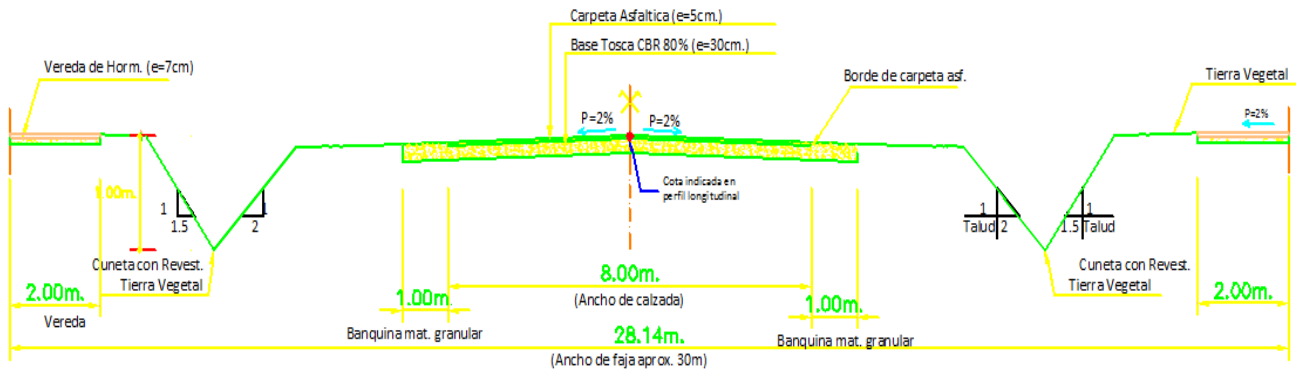
Calles Los Corderos (ancho calzada Calle 1: 7m, las demas 6m)





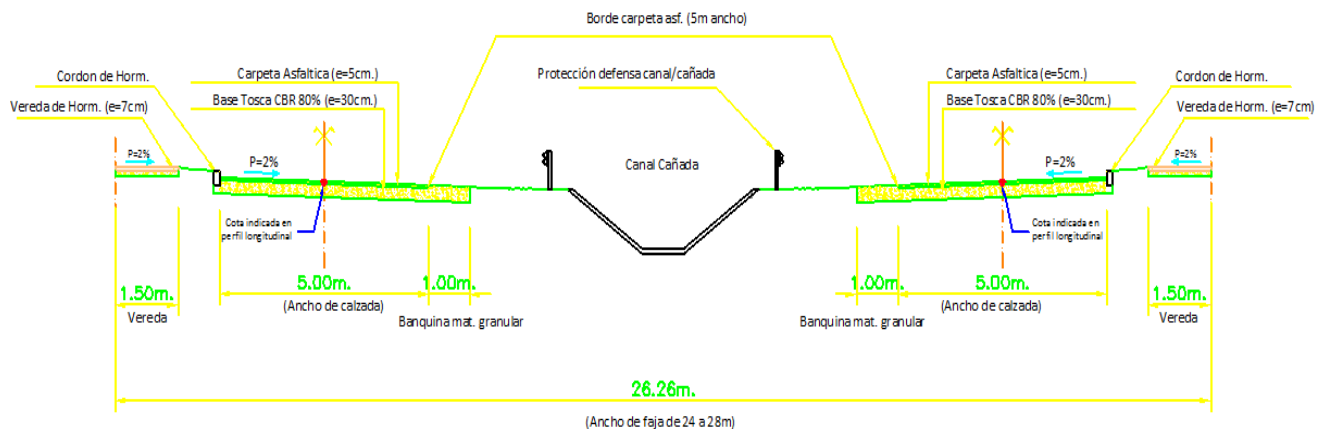
PERFIL TRANSVERSAL 4

Camino Colman



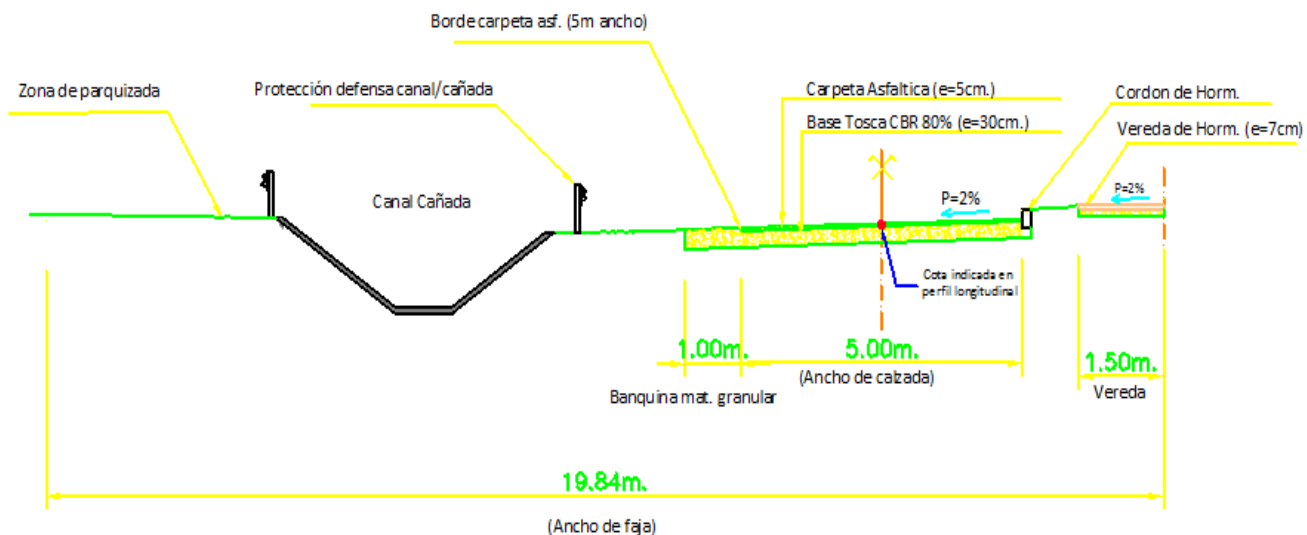
PERFIL TRANSVERSAL TIPO 5

Calles: Matilde Pacheco - NA



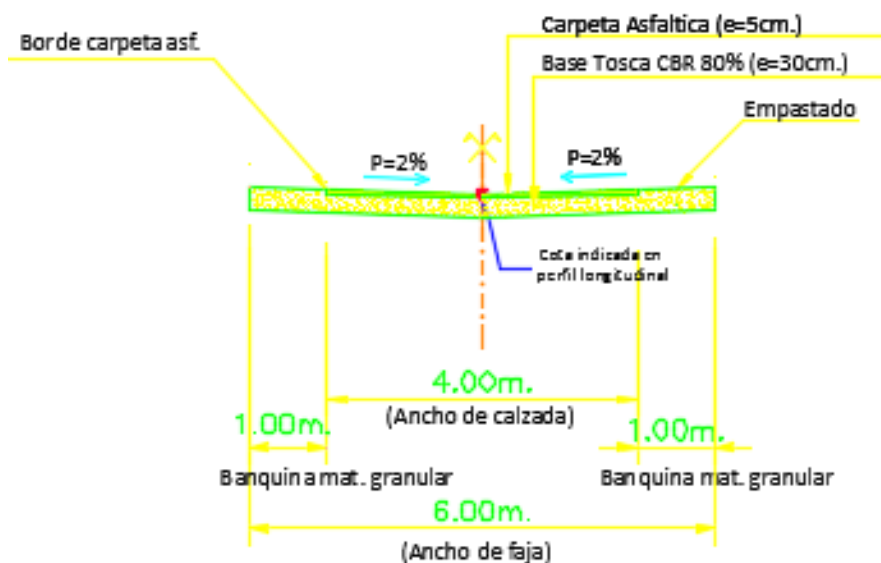
PERFIL TRANSVERSAL TIPO 6

Calles: Pasaje C al S de Matilde Pacheco - Tramo paralelo a ca;ada -
Nueva LR -1 - Tramo paralelo a la ca;ada



PERFIL TRANSVERSAL TIPO 7 - PORTUGUESA

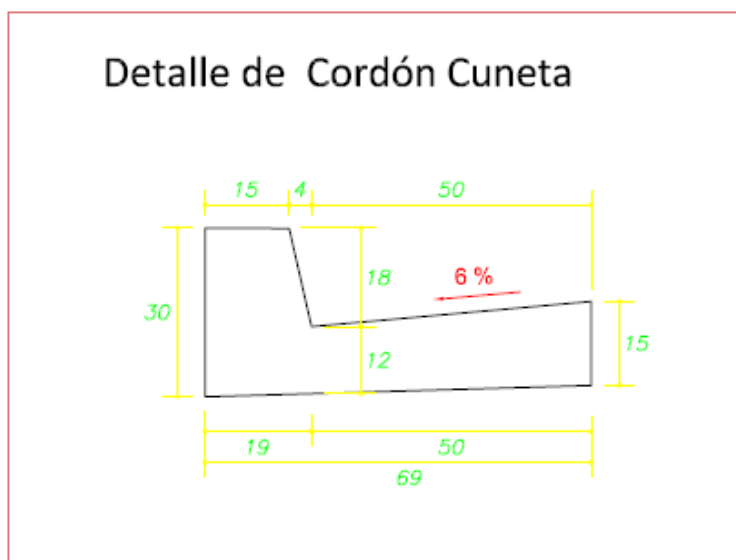
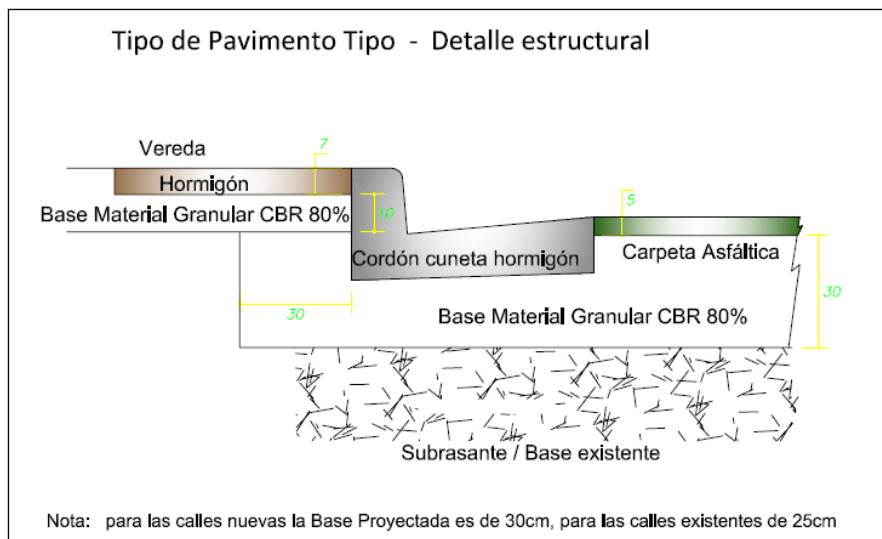
Calle peatonal con acceso vehicular
Calles B, C, E, I - LR al N de M. Pacheco



5.4 – Paquete estructural

El tipo de pavimento adoptado estará compuesto como sigue:

- Base granular natural de 30 cm con poder soporte CBR > 80%.
- Carpeta asfáltica de 5 cm.



5.5 – Planilla de calles y pasajes

Asentamiento

Calle	Longitud (m)	Ancho de calzada (m)	Perfil Transversal	Paquete estructural
Calle Matilde Pacheco (NA)	249,55	6.5 x 2	5	1
Camino Colman	311,54	8,0	4	1
Calle Vecinal Asent. Nuestros Hijos (Vecinal 1)	403,44	5,0	2a	1
Pasaje Sobrera	97,15	5,0	2b	1
Pasaje 1	116,38	5,0	2a	1
Pasaje 6	172,83	5,0	2b	1
Calle Nueva NA-3. Paralela a Pje. Sobrera	96,03	5,0	2a	1
Calle Nueva NA-1. Paralela a Pje. 6	197,7	5,0	2a	1
Calle Nueva NA-4. Paralela a Nuestros Hijos	73,76	5,0	2a	1
Calle Nueva NA-5.	82,11	5,0	2a	1
Calle Nueva NA-6. Lateral al Caif	140	5,0	2a	1
Calle Nueva NA-2. Paralela a Pje. 1	56	5,0	2b	1
Calle Nueva NA-7. Paralela a Pje. Olimar	224,25	5,0	2a	1

Nuevo Amanecer:

Asentamiento Los Reyes:

Calle	Longitud (m)	Ancho de calzada (m)	Perfil Transversal	Paquete estructural
Calle Matilde Pacheco (LR)	268,81	7,0	1	1
Pasaje A (al N de Matilde Pacheco)	65	5,0	2a	1
Pasaje A (al S de Matilde Pacheco)	187	5,0	2a	1
Pasaje B (al N de Matilde Pacheco)	68	4,0	7	1
Pasaje B (al S de Matilde Pacheco)	142	5,0	2a	1
Pasaje C (al N de Matilde Pacheco)	68	4,0	7	1
Pasaje C (al S de Matilde Pacheco)	204	5,0	2 y 6	1
Pasaje E (al N de Cañada Matilde)	68	4,0	7	1
Pasaje E (al S de Cañada Matilde)	189	5,0	2a	1
Pasaje F	174	5,0	2a	1
Pasaje F (tramo nuevo)	64	5,0	2a	1
Pasaje I	64	4,0	7	1
Pasaje J	156	5,0	2a	1
Pasaje K	80	5,0	2a	1
Pasaje L	61	5,0	2a	1
Servidumbre de Paso	186	5,0	2a	1
Calle Nueva LR-1. Diagonal nueva	179	5,0	6	1
Vías peatonales interiores (veredas Horm)	252			

Realojos:

Calle	Longitud (m)	Ancho de calzada (m)	Perfil Transversal	Paquete estructural
Calle 1	168,6	7,0	3	1
Calle 2	150,0	6,0	3	1
Calle 3	107,9	6,0	3	1
Calle 4	156,7	6,0	3	1
Calle 5	153,0	6,0	3	1
Cont. Calle Los Pinos (Alineación 4)	34,9	6,0	3	1
Cont. Calle Los Pinos (Alineación 5)	62,5	6,0	3	1

6 – Cuadro de Metrajes

Los metrajes son indicativos, si hubiera una diferencia entre los cálculos y lo aclarado en recaudos gráficos y escritos, prevalece la información del recaudo particular sobre el general.

Item	Rubro	CODIGO (Rubrado PMB)	Unidad	Cant.
2,002	Excavacion no clasificada (tosca)	2,002	M3	14.486
2,024	Base granular con CBR>80% (con transporte)	2,024	M3	19.943
2,030	Suministro de cemento asfaltico	2,030	TON	194
2,031	Suministro de diluidos asfalticos	2,031	M3	33
2,039	Mezcla asfaltica para carpeta de rodadura	2,039	TON	3.885
2,041	Ejecucion de riego bituminoso de imprimacion	2,041	M2	27.171
2,059	Pavimento de Hormigon Simple con armadura de 8cm de espesor	2,059	M2	17.440
2,056	Cordon de hormigon simple	2,056	M	657
2,057	Cordon cuneta de Hormigon Armado	2,057	M	10.313

7 – Especificaciones técnicas particulares

7.1 – Descripción de las obras

Las obras se desarrollarán en los Asentamientos Nuevo Amanecer y Los Reyes, en la zona descrita en el Proyecto y en los Planos de ubicación que se adjuntan.

7.2 – Equipo de Laboratorio

El Contratista deberá disponer para la obra con una antelación no menor de 30 (treinta) días a la iniciación de las obras previstas según el Plan de Desarrollo de los Trabajos, los equipos de topografía y oficina necesarios según se detallará a continuación.

Dichos equipos al ser recibidos en obra serán previamente inspeccionados y autorizados por la Dirección de Obra. Los ensayos a realizar se efectuarán en el laboratorio de la Intendencia, para ello el Contratista deberá poner a disposición de la Dirección de Obra dos operarios experimentados para la extracción de todas las muestras.

Se deberá disponer de todos los instrumentos necesarios para la realización de los siguientes ensayos de suelos y hormigones:

- Granulometría o ensayo de tamizado
- Límites de Atterberg
- Equivalente de arena
- Densidad máxima Proctor (T 180)
- Poder de soporte California (CBR)
- Densidad en sitio (cono de arena)
- Asentamiento con Cono de Abrams
- Resistencia a la compresión de hormigón en probetas cilíndricas
- Resistencia a la flexión de probetas de hormigón
- Abrasión “Los Ángeles”

7.3 – Equipo de Topografía

Se dispondrá a lo largo de toda la obra desde su inicio hasta la recepción provisoria:

- Nivel óptico automático con imagen al derecho, limbo horizontal y trípode extensible,
- un juego de miras telescópicas de aluminio con graduación directa (en cm), de longitud mínima 5 (cinco) metros cada una
- jalones y equipo de labor
- dos cintas métricas metálicas de 50 m y 2 rodetes de 30 m.

Todos estos elementos deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso. Al finalizar la obra los elementos mencionados en este artículo quedarán en propiedad de la Empresa.

7.4 – Equipo de Oficina

El Contratista deberá suministrar:

- una computadora
- impresora

Todos estos elementos deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso durante toda la obra. Al finalizar la obra los elementos mencionados en este artículo quedarán en propiedad de la Empresa.

7.5 – Carteles de Obra

El cartel de obra se construirá de acuerdo al modelo que entrega el MVOT.

7.6 – Medición de las obras

La Dirección de la Obra deberá determinar de oficio por medición el valor de las obras realizadas de acuerdo con el contrato.

Cuando se requiera medir alguna parte o partes de las obras y se estime necesaria la presencia del Contratista, el Director de Obra podrá avisar al representante técnico o ingeniero residente del Contratista, quien inmediatamente deberá presentarse para facilitar a la Dirección de la Obra la realización de dicha medición, debiendo proporcionar todos los datos que se requieran. Si fuera avisado y el Contratista no asiste, ello no obstará a la confección del certificado.

7.7 – Acopio

La Administración de conformidad con el contratista podrá acordar acopios de materiales.

7.8 - Movilización

Los costos asociados a movilización o implantación de obra deberán estar prorrateado en los rubros definidos, pues no se pagará como un rubro específico. Se definirá en acuerdo con la Dirección de Obra los espacios destinados a obrador.

7.9 – Preparación de los trabajos

El replanteo deberá iniciarse dentro de los treinta (30) días a partir de la fecha de notificación al Contratista de la aprobación del contrato por la autoridad competente. El Contratista será notificado del día y hora en que se efectuará el trazado y replanteo.

Pondrá a disposición del Director de la Obra, el personal, los instrumentos, útiles y materiales necesarios para el trazado, debiendo extenderse por duplicado un acta en que conste haberse verificado esta operación con arreglo al proyecto aprobado, incluyendo las observaciones que en esa operación se hubieran formulado. Uno de los ejemplares del acta se agregará al expediente respectivo, quedando el otro en poder del Contratista. El replanteo se hará aún en ausencia de éste, levantándose acta con la firma de los comparecientes.

Los gastos de replanteo general, así como los de los replanteos parciales que se efectúen en el curso de los trabajos serán de cuenta del Contratista, como también la reposición de las señales que por cualquier causa llegaran a desaparecer.

La Administración dará posesión del emplazamiento en forma íntegra y total en el momento de verificarse la Implantación de Obra.

7.10 – Restricciones en servicios públicos

El Contratista deberá tomar las providencias del caso para evitar perjuicios o deterioros en las instalaciones de UTE, OSE, ANTEL, CATV y demás servicios; para lo cual recabará, de las Empresas y Organismos que brinden esos servicios y en forma previa a la iniciación de los trabajos, los datos que sean necesarios para tal fin, dando cuenta por escrito a la Dirección de Obra cuando esa información no le sea suministrada.

El Contratista deberá hacer reparar a la brevedad todos los desperfectos de cualquier índole que ocasione a los diferentes servicios públicos al ejecutar los trabajos contratados. Estas reparaciones y los daños provocados a la obra, serán a su costo.

7.11 – Camión regador de agua

A los efectos de ajustar el contenido de humedad, tanto para el movimiento de suelos como para las capas de base y subbase, el Contratista deberá disponer de un camión regador de

agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas en forma tal que asegure un regado de agua uniforme.

7.12 – Preparación del terreno

- Limpieza de faja.
Se demolerá y/o retirará toda construcción, alambrado y todo otro obstáculo que hubiere en el terreno donde se construya alguna parte de la obra.
En caso de daño a algún elemento no previsto, el contratista será el único responsable, debiendo responder por el daño ante quien corresponda.
- Retiro de árboles y movimiento de columnas y postes
La Dirección de la Obra indicará aquellos árboles, columnas y postes cuya presencia perturba el emplazamiento del proyecto o pueda afectar a la obra en un futuro.

Estos trabajos no serán objeto de pago directo, considerándose prorrateados en los rubros de la obra.

7.13 – Movimiento de suelos

El movimiento de suelos previsto es el necesario para la construcción de nuevos terraplenes en las zonas de ampliación de la plataforma existente, los ensanches necesarios para la construcción de las sendas peatonales y construcción de la segunda calzada, la corrección de la subrasante en las zonas que se indiquen, la construcción de la caja del firme y eventuales sustituciones de los terrenos de fundación no aptos a juicio de la Dirección de Obra.

Para el ensanche de la estructura existente se deberá excavar la banquina actual, del lado del ensanche en la forma indicada en la sección transversal correspondiente. Asimismo se deberá retirar todo el material que no cumpla con las especificaciones establecidas para las capas de subbase o base (según corresponda) y resulten inadecuados para formar parte de la nueva estructura del pavimento.

El material generado por este concepto podrá ser utilizado para la conformación de la subrasante del ensanche siempre que cumpla con los requerimientos para esta capa, o se depositará en una zona autorizada por el Director de Obra si a juicio del mismo es inadecuado.

Cuando se deban construir nuevos terraplenes apoyados en los terraplenes existentes, se acondicionará el terreno de apoyo y, con la aprobación previa del Director de Obra se construirá la ampliación, tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0,15 m de espesor cada una. La ampliación se realizará recortando los taludes para formar escalones que aseguren la traba del material aportado con el terraplén existente. Los escalones deben tener ancho suficiente para que puedan operar los equipos.

Los volúmenes se calcularán de acuerdo a la sección transversal del proyecto. No se incluirán los volúmenes de suelos removidos al formar los escalones de las ampliaciones de terraplén.

Una vez conformada la plataforma, los taludes y contrataludes se revestirán con suelo pasto.

Los trabajos de ensanche de plataforma se liquidarán de acuerdo a los precios unitarios cotizados para los rubros:

Excavación no clasificada (m³).

Se deberán cotizar las excavaciones en base a un subsuelo de tierra vegetal, arena, arcilla o tosca, al mismo precio para todos esos materiales y sin que se reconozca variación alguna en los costos por la presencia de agua.

Se deberá considerar asimismo dentro de los rubros de excavaciones el retiro de materiales de antiguos pavimentos tales como carpeta asfáltica u otros pavimentos sin que se reconozca por ello sobrecosto alguno.

7.14 – Conformación del subrasante

Los suelos de subrasante serán suelos seleccionados con CBR \geq 10% al 100% del PUSM y con una expansión menor al 3%. El ensayo se realizará con una sobrecarga de 13.500 gr.

Los suelos de subrasante deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 96% del PUSM en los 0,30 m superiores y al 92% del PUSM debajo de esa profundidad. En el caso de suelos plásticos la humedad de compactación se ajustará a las condiciones establecidas en el Pliego de la DNV.

Antes de realizar las obras de suelos se deberá retirar la cubierta vegetal existente en las banquetas, taludes y en la faja de terreno afectada por la obra. Este material será acopiado en un lugar adecuado para usarse posteriormente en el revestimiento con suelo pasto.

Estos trabajos se liquidarán de acuerdo a los precios unitarios cotizados para los rubros:

Excavación no clasificada (m3).

En los desmontes donde los suelos de subrasante no cumplan con estas condiciones se sustituirá el suelo existente en una profundidad de 15 cm.

El espesor máximo de compactación para capas de conformación en terraplenes no podrá superar los 30 cm.

Se establece además que antes de colocar la capa de subbase se verificará haciendo circular el camión sobre la misma, la cual proporcionará un soporte firme y homogéneo.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar pérdidas de humedad en las capas ya compactadas, en los terraplenes o en los desmontes. Si se formasen fisuras por contracción de los suelos, se deberá remover y rehacer en los tramos defectuosos para toda la profundidad afectada.

La distancia libre de transporte de suelos será de cinco mil metros (5.000 m) dentro del rubro "*Excavación no Clasificada*".

7.15 – Conformación de sub bases y bases

Con antelación suficiente a la construcción de las capas de base y/o subbase, el contratista solicitará al Director de Obra la aceptación del (o los) yacimiento(s) que propone emplear para la construcción de las mismas. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que el Director de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto.

La aceptación del yacimiento por el Director de Obra es condición previa y necesaria para la ejecución de las capas de base y/o subbase, pero ella no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar material que satisfaga las condiciones exigidas en las especificaciones.

Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será de recibo y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Los materiales aceptados por el Director de Obra deberán ser tendidos y compactados de modo de construir las capas con la forma y dimensiones establecidas en el proyecto o fijadas por el Director de Obra. El material deberá ser trabajado de modo de conseguir que una vez compactado tenga una homogeneidad suficiente a juicio del Director de Obra.

No podrá iniciarse la construcción de una capa de base o subbase hasta que la capa inferior se encuentre en condiciones de aceptación a juicio del Director de Obra. Cada capa deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado.

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en el Pliego de la DNV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referentes a granulometría y desgaste “Los Angeles” y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR \geq 80% al 98% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo CBR \leq 0,5%. El ensayo CBR se realizará con una sobrecarga de 4.500 gr.
- IP \leq 6. Y LL \leq 25 donde IP el índice plástico y LL el límite líquido.

El material se compactará uniformemente a un peso unitario seco mayor o igual al 100% del PUSM.

Los trabajos de conformación de la base granular se liquidarán de acuerdo a los precios unitarios cotizados para los rubros:

Base granular con CBR \geq 80% (con transporte) (m³).

7.16 – Imprimación de bases

Luego de aprobada la base granular se hará un intenso barrido de modo de eliminar el polvo y los materiales sueltos y si fuera necesario se le humedecerá ligeramente para favorecer la penetración del diluido; luego se procederá al riego de imprimación asfáltica.

Los trabajos referentes al tratamiento bituminoso de imprimación deberán iniciarse inmediatamente después de terminada la base y de haber sido aprobada por la Dirección.

Los trabajos de imprimación de bases se liquidarán de con el rubro de mezcla asfáltica colocada y terminada.

Previamente a la colocación de las capas de mezcla asfáltica se realizará un tratamiento bituminoso de adherencia con un riego continuo en todo el ancho de apoyo del tendido de la mezcla a colocar debiendo estar la superficie totalmente seca y libre de suciedades.

Se ejecutarán dos riegos bituminosos de adherencia: el primero sobre el tratamiento bituminoso de imprimación ejecutado sobre la base granular o el pavimento existente para el caso del refuerzo estructural y el otro sobre la capa de mezcla asfáltica usada como base, tendida y compactada y previo a la colocación de la carpeta de rodadura.

7.17 – Mezcla asfáltica

Una vez terminadas las obras de las capas de base, se ejecutarán las capas de mezcla asfáltica de forma de obtener el ancho final del proyecto con los espesores detallados en los perfiles transversales tipo.

La colocación de la mezcla asfáltica preferentemente se deberá realizar dentro de las 72 horas siguientes a la ejecución del riego de adherencia; de efectuarse la colocación luego de las 24 horas pero antes de las 72 horas, el Contratista deberá realizar un refuerzo de adherencia a su cargo, no siendo objeto de pago ni los materiales ni las tareas que requiera.

Si el recado se realizara pasadas las 72 horas se deberá realizar un nuevo tratamiento bituminoso de adherencia siendo éste a total cargo del Contratista.

La ejecución de los riegos de refuerzo de adherencia se realizarán con emulsión aniónica, considerándose los costos de estos trabajos y los materiales incluidos en los respectivos rubros de mezcla asfáltica.

La capa de concreto asfáltico se ejecutará en caliente, para la que regirán, tanto para su ejecución como para su aceptación, las disposiciones contenidas en el Pliego de la DNV. La mezcla deberá ser tipo IV para tránsito pesado.

El agregado grueso a utilizar deberá ser obtenido por trituración de roca sana. Los materiales que pasan por el tamiz N° 4 serán una mezcla obtenida de la trituración de roca sana, arena natural y finos provenientes de materiales granulares naturales.

La Dirección de Obra podrá exigir el zarandeo de la arena natural si fuere constatada la presencia de materias extrañas en el yacimiento.

La mezcla de agregados estará integrada en un 80 % como mínimo, de partículas provenientes de trituración de roca sana. El contenido máximo de arena natural estará limitado al 15 %.

El agregado grueso y las rocas de las cuales se obtenga agregado fino, a emplear en la preparación de mezcla asfáltica, sometidos al desgaste "Los Ángeles", arrojarán un porcentaje de desgaste no mayor de 25% si es de origen basáltico y de 35 % en el resto de los materiales pétreos.

El tamaño máximo nominal de agregado grueso (menor apertura del tamiz que permite pasar el 100 % del material), controlado con tamices de malla cuadrada será de 19,04 mm (no retenido en el tamiz UNIT 19.040).

Las curvas granulométricas de la mezcla de agregados respectivas tendrán graduación encuadrada dentro de los siguientes límites:

Porcentaje en peso que pasa el tamiz (AASHTO-M92)

La fórmula de obra se controlará en su proceso constructivo considerando las cribas y tamices de 1", ¾", ½", 3/8", N°4, N°8, N°30, N°50, N°100, N°200, debiendo cumplir con las tolerancias en los porcentajes en peso respecto de la mezcla total, que se indica a continuación:

mas o menos 0,3 para el material bituminoso, mas o menos 4% para las cribas y tamices de la mayor abertura hasta el tamiz N°4 (UNIT 4760) inclusive; mas o menos 3% para los tamices N°8 (UNIT 2380) a N°100 (UNIT 140), ambos incluidos, y más o menos 2% para el tamiz N°200 (UNIT 74).

Estas tolerancias definen los usos granulométricos a emplear en la obra, los cuales se hallarán a su vez entre los límites establecidos en estas especificaciones y deberán ser sensiblemente paralelas a éstos.

El equivalente de arena de cada uno de los agregados que integran la mezcla no será menor de 45.

Se modifica el Art. C-4-1-5 de la Sección VI (1976) del Pliego de la DNV, que queda redactado como sigue: 'La mezcla bituminosa luego de compactada según el Art. C-5-2-1-J, cumplirá las siguientes especificaciones:

Los valores máximos en la relación estabilidad/fluencia se dan a título de orientación quedando en definitiva a criterio de la Dirección de Obra, debiendo evitar tender a estos límites cuando el pavimento sobre el cual se construye la capa de asfalto experimenta elevadas deflexiones acompañadas de reducidos radios de curvatura y/o cuando el espesor de la nueva capa bituminosa es igual o inferior a seis centímetros.

Cuando en el transcurso del proceso productivo se constaten dispersiones mayores a las previstas en la fórmula de obra y éstas se relacionen con parámetros vinculados a la afinidad entre el cemento asfáltico y los agregados pétreos o a la calidad y cantidad del material que pasa el tamiz N° 200, la Dirección de Obra podrá exigir el empleo de cal hidratada en bolsa, en un máximo del 2%. El costo que ocasione la adición será de cargo del Contratista.

Para la compactación de las mezclas asfálticas será obligatorio el uso, por parte del Contratista, de aplanadoras autopropulsada de neumáticos múltiples de presión de inflado regulable de las características especificadas en el apartado D-3-8 de la Sección VI del Pliego de la DNV (1976).

7.18 – Formula de la mezcla asfáltica

El Contratista deberá solicitar con la debida anticipación, la aprobación de la "fórmula para la mezcla en obra" que obligatoriamente debe presentar cumpliendo todas las exigencias establecidas en estas especificaciones.

En la fórmula presentada por el Contratista deberá constar la siguiente información:

- Procedencia, clasificación mineralógica, desgaste Los Ángeles, índice de chatura, pesos específicos y absorción de agua de los agregados pétreos gruesos.
- Procedencia, índice de plasticidad, equivalente de arena, pesos específicos y absorción de agua en los agregados pétreos finos.
- Tipo, porcentaje y características físicas y químicas del relleno mineral comercial, cuando este material forme parte de la composición de la mezcla asfáltica.
- Granulometría (vía húmeda y vía seca) de cada uno de los agregados a utilizar, granulometría de la mezcla total de áridos (por los tamices que se indican en estas especificaciones), y porcentajes con que cada uno de ellos integrarán la fórmula propuesta.

Porcentajes y tipo de cemento asfáltico a emplear en las mezclas asfálticas:

- Valores individuales y promedio de densidad, estabilidad, fluencia, vacíos reales (determinados con la densidad teórica media, calculada con el método de Rice), vacíos del agregado mineral (VAM), relación betún - vacíos, y relación estabilidad - fluencia, lograda en la serie de probetas Marshall y las curvas correspondientes que determinarán el valor óptimo de asfalto propuesto en la fórmula.
- Valor de la concentración crítica (Cs) de la fracción que pasa el N°200 de la mezcla total de inertes (incluido el filler cuando este material integre la mezcla).
- Relación entre valores de concentración del filler en el sistema filler - betún, considerando como filler la fracción que pasa el N°200 de la mezcla de áridos y su valor de concentración crítica (Cs).

Conjuntamente con la presentación de la fórmula para la mezcla en obra, el Contratista deberá someter a consideración los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán parte de la mezcla. La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar, cualquier material que no cumpla esta condición será rechazado o el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con dicho material.

Si la fórmula fuera rechazada por no cumplir con las exigencias indicadas en estas especificaciones, el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con toda la información detallada precedentemente.

7.19 – Controles de la mezcla asfáltica

La densidad de la capa asfáltica compactada no será inferior en promedio al 98% de la densidad de referencia obtenida en el laboratorio con la mezcla elaborada en la planta y extraída a la salida del mezclador, en el momento de cargar los camiones.

La temperatura de la mezcla extraída, previa al moldeo de las probetas, deberá ser la misma que la de comienzo del proceso de compactación en la obra, con una tolerancia de (+) o (-) 2 °C.

Las muestras de mezcla de planta se tomarán sobre camión en el momento de su carga, inmediatamente después de elaborada la misma.

De cada muestra se compactarán dos series de tres probetas cada una. Una serie será destinada al control de calidad de la mezcla según los ensayos Marshall y la otra será utilizada para determinar la Estabilidad Marshall Remanente.

Con las probetas restantes de cada muestra se determinarán el contenido de asfalto, con recuperación de finos, y la granulometría de la mezcla total de áridos.

En las plantas de tipo continuo se colocará una balanza para pesaje de camiones a la salida de la planta. Las del tipo discontinuo deberán contar con pesas de calibración de las balanzas.

Los testigos del borde del tendido, para la determinación de la compactación de la mezcla asfáltica, se extraerán a 0,30 m del mismo.

7.20 – Medición y pagos

Todos los trabajos descriptos anteriormente se liquidarán de acuerdo a los precios unitarios cotizados para los rubros:

- *Calzada Carpeta Asfáltica (m2)*

La mezcla asfáltica se liquidará por m2. El metraje se determinará midiendo la superficie tendida y terminada.

7.21 – Cordón y cordón cuneta de hormigón

La ubicación y las características geométricas y de los materiales de los cordones y cordones cuneta se indican en las láminas adjuntas. El hormigón será clase VII del Pliego de la DNV.

Antes de colocar el hormigón la Dirección de Obra deberá aprobar los moldes. La compactación del hormigón se efectuará mediante el uso de vibradores denominados de inmersión o de eje flexible.

Durante la construcción, el hormigón fresco o no suficientemente endurecido, será protegido contra los efectos perjudiciales de la lluvia y de otras circunstancias que puedan afectarlo desfavorablemente. Todo daño que afecte a la obra en forma parcial o total y se hubiese visto perjudicada por cualquier causa, será reparada, o removida y reemplazada a criterio único de la Dirección de Obra por el Contratista, y será a su cargo y costo.

El contratista debe tener en cuenta que solo podrá retirar los moldes cuando el hormigón este lo suficientemente endurecido para minimizar así los riesgos del vandalismo. Como consecuencia deberá tener la cantidad de moldes suficientes como para no alterar el cronograma de obra.

El hormigón presentará, una vez compactado una estructura densa, sin vacíos y como evidencia de su compacidad, en las caras vistas presentará una superficie lisa y cerrada sin poros ni irregularidades.

El Contratista realizará la protección y curado del hormigón de modo de asegurar que el hormigón tenga la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento del mismo.

El tiempo de curado no será menor de 4 días. En caso de bajas temperaturas se aumentará el tiempo de curado en base a las temperaturas medias diarias.

El período de curado se aumentará en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura media diaria del aire en el lugar de ejecución de los cordones y cordones cuneta haya descendido debajo de los 5 °C. Entendiendo como temperatura media diaria al promedio entre la máxima y mínima del día.

Las juntas transversales que se construyan deberán ser cada 4 m: 4 de contracción y 1 de dilatación, según los detalles técnicos adjuntos. Dichos trabajos comprenden también el sellado total de las juntas construidas con asfaltos modificados de aplicación en caliente diseñados especialmente para el sellado de juntas.

Para la realización de los trabajos anteriormente descritos, se deberá considerar su costo prorrateado dentro de los rubros correspondientes a la construcción del cordón y cordón-cuneta respectivamente y no serán objeto de pago alguno.

Los productos a utilizar deberán someterse a la consideración previa de la Dirección de Obra, quien efectuará u ordenará efectuar las verificaciones que estime conveniente.

Los rebajes de cordón que se ejecuten para permitir el acceso vehicular, estarán incluidos en los metros de cordón cuneta a certificar.

Todos los trabajos se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

Cordón cuneta de hormigón simple (m)

7.22 – Veredas pavimentadas

La construcción se realizará ejecutando una vereda pavimentada con hormigón de 7 cm de espesor y juntas transversales cada 3 metros, sobre una capa de base de 10 cm de espesor.

En particular los pasajes peatonales tipo portuguesa de 4m (Pasaje D de Los Reyes) de hormigón se construirán sobre base de 20cm y espesor de 7cm de hormigón.

Los trabajos de conformación y terminación de la vereda se liquidarán de acuerdo a los precios unitarios cotizados para los rubros:

- *133 Base granular con CBR \geq 80% (con transporte) (m3).*
- *Veredas de hormigón (m2)*

7.23 – Empalmes con las calles existentes

Se deberá acondicionar adecuadamente los empalmes de la red a construir con la red existente (pasajes, calles, etc.), según lo sea indicado por la Dirección de obra en el momento de la ejecución de la misma. Las tareas a ejecutar estarán comprendidas dentro de los rubros definidos en estas especificaciones técnicas y el pago de los mismos se efectuará según los metrajes que correspondan.

7.24 – Limpieza de obra

Se deberá tener especial cuidado, una vez terminada la obra, de limpiar, emprolijar y regularizar la faja lateral en todo su ancho, la que deberá quedar libre de desechos, montículos, malezas, manchas de asfalto (en estructuras de hormigón, etc.) y cualquier tipo de material; conformándose superficies de aspecto agradable y que faciliten el escurrimiento superficial del agua.

El Contratista, deberá quitar o enterrar aquellos materiales residuales del pasado o que en el proceso constructivo se hubieran depositado en la faja, tales como depósitos de suelos inadecuados, restos de escombros, rocas provenientes del refine de capas de material granular, etc.

Se limpiará todos los drenajes para asegurar su buen funcionamiento.

Los trabajos descritos en este artículo no serán objeto de pago directo, suponiéndose su costo incluido en los rubros de la obra.

Capítulo 6 – DESAGÜES PLUVIALES

Salvo notación expresa, las especificaciones de este capítulo valen tanto para los desagües pluviales como para la red de saneamiento.

El área del proyecto es un tramo de unos 800 m del curso de agua Cañada Matilde, con el extremo aguas arriba en Tte. Rinaldi y Camino Mendoza y el de aguas abajo en Matilde Pacheco y Camino Colman.

En el extremo aguas arriba el proyecto toma la cuneta del lado norte de Tte. Rinaldi, y la canalización conduce las aguas por un canal de hormigón abierto (salvo en los tramos de cruce de calles) hasta desembocar aguas abajo en la zanja existente en la vereda Sur de Matilde Pacheco.

La canalización mantiene la traza actual salvo pequeñas variaciones tendientes a mejorar la urbanización de la zona.

Más allá de la actuación sobre la traza de la cañada, se proyectan bocas de tormenta y tuberías de red pluvial en las zonas en que es necesario evacuar el drenaje pluvial de las calles.

1 – Colectores

1.1 – Colectores pluviales circulares

El Contratista deberá suministrar e instalar tuberías prefabricadas para la red pluvial de acuerdo a la siguiente especificación:

- Serán tuberías de junta elástica.
- Los aros de goma serán aptos para líquidos residuales.

En cuanto a los materiales de las tuberías, se presentan las siguientes opciones:

- Hasta el diámetro de 400mm inclusive deberá suministrar tubería de PVC Serie 20 según Normas UNIT/ISO 4435 y UNIT 788-90.
- Para diámetros mayores a 500mm inclusive se suministrarán caños de hormigón, debiendo cumplir con las especificaciones detalladas en el punto 3.3.1.2. de este mismo pliego.
- Para alcantarillas se utilizarán caños de hormigón, debiendo cumplir en lo que respecta a la resistencia a la rotura lo establecido en el punto 3.3.1.2 de este mismo pliego.

1.2 – Colectores pluviales rectangulares

Serán de hormigón armado, contruidos de acuerdo a los correspondientes planos de detalle y/o estructuras; la resistencia característica requerida para el hormigón estructural a los 28 días se indica en los planos de proyecto.

1.3 – Colectores Circulares

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

2 – Suministro de Tuberías

Esta Especificación, establece los requisitos mínimos que deberán ser observados en la fase de fabricación, suministro, montaje, inspección y pruebas para el suministro de tubos, conexiones y accesorios.

Esta Especificación, conjuntamente con los demás documentos a ella relacionadas establece los objetivos y las condiciones técnicas generales, siendo que cualquier equipo, material o servicio necesario para el desempeño del sistema, no especificado, deberá ser suministrado dentro de las normas vigentes, considerando el tipo y las condiciones de trabajo a que se destinan.

2.1 – Tubos, partes y accesorios de PVC rígido

2.1.1 – Fabricación

Estos tubos deberán ser fabricados en conformidad a las Normas UNIT/ISO 4435 y UNIT 788 para tubos de saneamiento.

Las tuberías deberán soportar las presiones internas del líquido conducido, así como las cargas externas estáticas y dinámicas.

Los tubos de espiga y enchufe corresponderán a la Serie 20 según la norma UNIT/ISO4435, dependiendo de las cargas externas estáticas y dinámicas a la que esté sometido y tendrán una longitud mínima de 6m.

Las juntas de goma se fabricarán según la norma UNIT 788. Serán aptas para obras de saneamiento y fabricadas en caucho sintético tipo cloropreno.

Se deben almacenar protegidos de la luz (directa del sol o artificial) a una temperatura entre 5 y 25°C y en un ambiente de grado de humedad medio y en su embalaje original.

La estanqueidad de la junta debe cumplir con la Norma UNIT 756/86

2.1.2 – Tolerancias

Las tolerancias de masa, espesor y compresión, para tubos, conexiones y juntas son determinadas por las normas respectivas.

2.1.3 – Almacenamiento

Se deberá cumplir con las indicaciones del fabricante. Para su almacenaje los tubos deben apoyarse sobre listones de madera, nivelados, alternando las cabezas. El suelo, en donde se apoyan los listones, se deberá asegurar que sea plano y que esté exento de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo. Asimismo, en todo momento se deberán cumplir con las condiciones exigidas por el fabricante

Se deben almacenar a la sombra y dejando espacio para que circule el aire, pudiéndose introducir los tubos de diámetros pequeños dentro de los de diámetros grandes.

Nota: Los tubos se deben sujetar para su manipuleo mediante sogas de “nylon” o fajas teladas planas. No se deben utilizar eslingas metálicas

2.1.4 – Inspecciones

2.1.4.1 – Inspecciones en fábrica

La Administración podrá inspeccionar todas las fases de fabricación y ensayo de la totalidad de la cañería y accesorios, no debiendo originar esto atrasos de producción ni costos adicionales a la fábrica de caños. A consideración del Director de Obra, estas inspecciones en fábrica pueden ser sustituidas por sellos de calidad normalizados.

El Contratista deberá notificar a la Administración el inicio de las producciones correspondientes.

La realización de los ensayos es responsabilidad del Contratista y no debe originar costos adicionales a la Administración.

La recepción en fábrica se hará siguiendo un plan de muestreo según la Norma de Inspección por Atributos COPANT 327 e ISO 2859.

El plan de muestreo y el nivel de calidad aceptable se acordarán antes de la emisión de la orden de compra.

El Contratista comunicará a la Dirección de Obra la fecha en que se podrán efectuar en fábrica dichas verificaciones.

Las partidas rechazadas se marcarán como tales y no podrán usarse en la Obra.

El fabricante proveerá al inspector de todas las facilidades necesarias para el cumplimiento de sus funciones, fundamentalmente la disposición de todos los elementos para poder ejecutar los ensayos en tiempo y forma.

En caso de realizarse controles en fábrica antes del embarque, los tubos y conexiones deben ser inspeccionados y verificados para ver si cumplen con las condiciones de los ítems anteriores de esta Especificación. En esta inspección serán retirados los tubos y conexiones que no presenten las exigencias aquí contenidas.

Si los resultados de inspección conducen a un porcentaje igual o superior al indicado en la normativa de inspección, de los elementos de cada lote, podrá dicha partida ser retirada en su totalidad, obligando al fabricante a presentar una nueva partida para ser admitida. Esa sustitución deberá ser hecha por el fabricante en el mismo lugar de inspección. Si en esa inspección hay un rechazo inferior al anteriormente citado, dicha partida podrá ser aceptada, y el Contratista, deberá sustituir la parte rechazada, que tendrá que satisfacer todas las exigencias anteriores.

Después de realizada la inspección, conforme al párrafo anterior, para cada partida aceptada se formarán lotes que serán sometidos a ensayos.

La muestra de los tubos será sometida a los ensayos de tracción, dureza Brinell y presión interna, de acuerdo con la NBR-6152, NBR-6394 y NBR-7561.

Las tuberías, aros de goma y piezas especiales se someterán a las siguientes verificaciones:

- Control dimensional de tolerancias.
- Control de marcado, aspecto general y terminación.
- Prueba hidráulica en fábrica.
- Ensayos de tracción en fábrica.
- Dureza Brinell de las uniones flexibles en fábrica

A la Administración le compete cotejar, por cada lote de suministro, los resultados obtenidos en la inspección y en los ensayos de admisión con las exigencias de la presente Especificación.

Cuando los resultados satisfagan todas las exigencias, el lote será aceptado. Cuando uno o más de estos resultados no satisfagan las referidas exigencias, al lote será rechazado.

La fabricación podrá ser inspeccionada por la Administración o por una firma inspectora por ella designada. De esa forma, la IM se reserva el derecho de tener un representante acompañando la fabricación, la carga y el transporte.

El Contratista deberá proporcionar todas las condiciones, de cualquier naturaleza, necesarias, de forma de permitir un buen funcionamiento de los servicios de inspección.

La existencia y la actuación de la inspección en nada disminuyen la responsabilidad única, integral y exclusiva del fabricante en lo que concierne a la fabricación, carga y transporte del material.

2.1.4.2 – Prueba Hidráulica en Fábrica

La totalidad de la cañería debe ser sometida en fábrica a prueba hidráulica de dos veces la presión nominal.

2.2 – Caños prefabricados de mortero y hormigón

Los caños de mortero u hormigón deberán cumplir con las especificaciones y ensayos establecidos por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas en la Norma UNIT No. 16/92 o la Norma Española UNE 127 010 EX, en función de las condiciones de colocación. El Contratista presentará una memoria de cálculo estructural que justifique la condición de colocación y el tipo de caño seleccionado (sin armar o armado). La recepción en fábrica se hará siguiendo un plan de muestreo según la Norma de Inspección por Atributos COPANT 327 e ISO 2859

Estos caños podrán ser utilizados para las alcantarillas en entradas a viviendas.

Los caños deberán ser fabricados utilizando métodos de centrifugado, vibrado y curado que permitan asegurar su impermeabilidad, estanqueidad de las juntas y resistencia estructural, de acuerdo a las normas mencionadas.

Se ensayarán muestras de todas las partidas ingresadas a obra, rechazándose las mismas en caso de que los resultados no sean aceptables. Las muestras a ensayar podrán ser elegidas por el Director de Obra, estando a cargo del Contratista los gastos que se originen. El Director de Obra podrá exigir que los caños sean depositados en la obra, un mes antes de su colocación, a fin de controlar el cumplimiento de las condiciones establecidas.

En el momento de ser colocados no deberán presentar fisuras, partes saltadas o rotas u otros defectos atribuibles al transporte, almacenamiento o manejo para colocación. Cualquiera de estos defectos podrá ser motivo de rechazo de la pieza afectada.

2.3 – Caños prefabricados de hormigón armado

Los mismos serán con unión con aro de goma apto para líquidos residuales. Deberán cumplir con la Norma Española UNE 127 010 EX, en función de las condiciones de colocación.

La recepción en fábrica se hará siguiendo un plan de muestreo según la Norma de Inspección por Atributos COPANT 327 e ISO 2859

Para todos los caños anteriores se realizarán inspecciones en fábrica para control dimensional, ensayo de compresión diametral, permeabilidad y estanqueidad de las juntas.

Se podrá exigir control de materiales y de dosificación del hormigón.

3 – Instalación de Tuberías

3.1 – Alcance

Esta especificación general incluye los trabajos relativos a la instalación de tuberías escurriendo por gravedad (colectores), tuberías a presión, cámaras de inspección, pozos de bajada y conexiones domiciliarias para redes de saneamiento y/o pluviales.

3.2 – Manipuleo de los materiales

Será de cuenta del Contratista la totalidad de las tareas de carga, transporte y descarga de caños, piezas especiales, etc., hasta su incorporación a la obra, proporcionando el personal y los equipos necesarios a tal fin.

Se observará como regla general y de primordial importancia, que durante la carga, transporte, descarga, almacenamiento y colocación de los elementos de las líneas (caños, piezas especiales, etc.) éstos no se vean sometidos a esfuerzos de tracción, choques, arrastres sobre el terreno o cualquier otra situación que conspire contra la conservación del material.

El oferente adjuntará a su oferta el o los procedimientos que se propone emplear para el manipuleo y almacenamiento de los elementos de las tuberías, así como el equipo que prevé utilizar.

Si durante la ejecución de las obras, el Contratista estimara conveniente la adopción de otros procedimientos de trabajo que los presentados en la oferta, someterá a consideración

de la Dirección de Obra los nuevos métodos, quedando a juicio exclusivo de ésta el autorizar su empleo.

No obstante, el uso de procedimientos distintos a los establecidos en la oferta, no altera o disminuye en absoluto la responsabilidad del Contratista, ni genera mayores costos para el Propietario.

El transporte del material se hará con vehículos adecuados a las dimensiones de los caños y piezas, a los que se asegurará un correcto apoyo, evitándose las partes en voladizo, choques de los elementos entre sí, etc.

Si no es posible disponer los caños a lo largo de la zanja, se deberá proceder a su almacenamiento en lugar situado tan cerca del sitio de instalación de los caños como sea posible, de modo de minimizar el manipuleo.

En general los caños descansarán sobre terreno bien nivelado, limpio, libre de piedras u objetos salientes.

En caso de que la carencia de espacio lo exija, se admitirá élestibamiento, el que deberá ajustarse a las indicaciones del fabricante. El Contratista se encargará de proveer a la Dirección de Obra de copia de dichas indicaciones.

Los aros de goma se deberán proteger adecuadamente de los fenómenos climáticos naturales. Con este fin se deberán almacenar en sus envases originales con la mayor hermeticidad posible, en lugares oscuros, frescos y secos.

Bajo ningún concepto se colocarán pesos sobre las bolsas a fin de evitar posibles deformaciones de los aros.

La carga y descarga de material en obra o en depósito, se hará con equipo mecánico evitándose en todos los casos maniobras bruscas.

De ser necesario mover los caños sobre el terreno, se colocarán maderos sobre los cuales puedan rodar. El empuje se hará con levas de madera. Durante la realización de la obra, se tendrán en cuenta todas las recomendaciones, generales y particulares, que, respecto al manipuleo de los materiales, establecen los fabricantes.

4 – Colocación de tuberías

4.1 – Precauciones generales

Las tuberías, piezas especiales y accesorios, serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja o cámaras, siendo inspeccionadas cuidadosamente por el Director de la Obra, quien no permitirá la colocación de aquellos que hubieran sufrido algún deterioro.

Se procederá a la limpieza cuidadosa del interior de las tuberías y luego serán bajados con precaución al fondo de las zanjas, ya sea a mano o por medio de aparatos especiales.

Se tendrá especial cuidado en preservar los anillos de goma de suciedades, del calor del sol y de la luz del día.

El oferente presentará conjuntamente con su propuesta y formando parte de la misma una memoria descriptiva avalada por el fabricante, del procedimiento recomendado para la instalación de las tuberías, ejecución de las juntas y condiciones requeridas para la estiba y transporte de las tuberías, piezas especiales y aparatos. Asimismo, se deberá incluir las especificaciones que debe cumplir el lubricante ha ser utilizado en la colocación de los caños.

4.2 – Fundaciones

La zanja deberá servir de asiento regular a los conductos, los que deberán apoyar perfectamente en toda su longitud, a cuyo fin el fondo se cubrirá con una capa de material no cohesible y disgregable de espesor no menor a 15cm (el tamaño máximo de sus partículas no deberá superar 1/5 del espesor de pared de los tubos o de lo contrario deberá utilizarse arena o grava con las características establecidas en la Cláusula 6.2 de la Norma DIN 4033). Para el caso particular de tuberías de PRFV necesariamente el asiento debe ser realizado con material granular (arena o gradilla) según lo especificado en la correspondiente Memoria de Cálculo.

El material de la fundación debe ser extendido uniformemente, el contenido de humedad llevado a condiciones cercanas a óptimas y luego compactado a una compactación relativa mínima de 90% de la densidad máxima.

De existir napa freática se debe cumplir la ley de filtros entre el suelo natural y el material de relleno de modo de evitar migraciones de los suelos.

En caso de no cumplir con la ley de filtros se deberá colocar materiales (geotextiles, material granular apropiado, membranas, etc.) para evitarlas, debiendo el Oferente tener en cuenta la posibilidad de ocurrencia de este fenómeno e incluirlo en los precios de su oferta. No se admitirán adicionales para el Contratante en relación a este tema, salvo excepciones fundadas que decidirá el Contratante.

4.3 – Subsuelo impropio para fundaciones

En los terrenos de mala calidad para fundaciones, el Director de Obra determinará la clase de cimentación que deberá construirse.

Una de las soluciones que podrá exigir el Director de Obra será el asentamiento de la cañería sobre una capa de tosca cementada (de 150 Kg. de cemento por metro cúbico de tosca) o material granulado compactado, en ambos casos de 0,15m de espesor mínimo, en un ancho no menor que el diámetro del caño más 0,25m, complementada de modo que cubra el tercio inferior de la cañería. Se entenderá como terrenos de mala calidad aquellos correspondientes a zonas constituidas por material de relleno no consolidado o cuyas características permitan presuponer asentamientos diferenciales y/o diferidos.

4.4 – Montaje de la junta elástica

La cañería deberá instalarse, siempre que lo permitan las piezas especiales, de tal manera que el líquido entre por el extremo del enchufe y salga por el de la espiga. Para el montaje de las juntas a espiga y enchufe de las cañerías deberán seguirse las instrucciones del fabricante y ajustarse por lo menos a las indicaciones que se presentan a continuación.

4.5 – Montaje de las Tuberías de PVC

En caso en que el Contratista no siga dichas especificaciones deberá presentar al Director de Obra una Memoria de Cálculo, para cada diámetro y para la tubería especificada (UNIT/ISO 4435 Serie 20), teniendo en cuenta el tipo de material de relleno que pretenda utilizar y a las condiciones particulares de la instalación a realizar.

Las cargas de tránsito a utilizar será la señalada por la norma AASHTO H-20 (14 toneladas por eje).

4.5.1 – Relleno de la Zona de la cañería de PVC

El caño irá asentado sobre una cama de asiento realizada con arena limpia que contenga menos del 12% de finos. El espesor de la cama será de 10cm y deberá ser compactada a un mínimo de un 90% SPT (Standard Proctor Test). La arena a utilizar será del tipo SW o SP de acuerdo a la clasificación de suelos ASTM D 2487.

Los “riñones” serán rellenos con la arena limpia especificada anteriormente y compactados al 90% SPT.

Alrededor de la tubería y hasta 30cm por encima del extradós (lomo) de la misma se rellenará en forma cuidadosa con arena limpia (según especificación anterior) compactada al 90% SPT. El relleno se hará en capas de espesores no mayores a 30cm compactándose cada capa, previo a realizar la siguiente.

La compactación se realizará utilizando plancha vibratoria o similar.

4.5.2 – Control Post-Instalación PVC

Se debe lograr, para asegurar la vida útil del tubo, una deflexión máxima a largo plazo del 5% o la indicada por el fabricante (si ésta es menor). Se define como deflexión la variación

porcentual del diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa respecto al diámetro vertical del tubo original.

- $\text{Deflex} = (\text{Dorig} - \text{Dinst}) / \text{Dorig} \times 100$
- Deflex: deflexión porcentual.
- Dorig: diámetro vertical del tubo original.
- Dinst: diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa.

4.5.3 – Unión de los caños de PVC con las cámaras

Al efectuar el pasaje de una tubería a través de una estructura rígida o el amure a la misma, se deberán tener una serie de precauciones, de manera de asegurar su estanqueidad, adherencia y la flexibilidad de la vinculación para el caso de movimientos diferenciales de cañería y estructura.

A tales efectos, se deberá utilizar un caño corto pasante o amurado a la estructura antes de colocar un caño de largo standard. La longitud de este caño corto oscilará entre 1 y 1.5m. Las longitudes de los caños cortos serán establecidas por el Contratista en función del diámetro del caño, la tapada, las sobrecargas móviles y las recomendaciones del fabricante. El tramo corto amurado a la estructura se puede sustituir por un manguito apropiado recomendado por el fabricante.

4.6 – Montaje de las Tuberías de Hormigón.

Las cañerías serán unidas mediante juntas elásticas del tipo espiga-enchufe, en ambos casos con sello hidráulico de aros de goma.

El sistema de unión debe verificar lo requerido por norma UNIT 788-90 (aros de goma para juntas de tuberías para agua potable y de drenaje). Las juntas de goma a ser utilizada en los caños de saneamiento deberán ser aptas para uso con líquidos cloacales.

4.6.1 – Relleno de la Zona de la cañería de Hormigón

El caño irá asentado sobre una cama de asiento realizada con arena limpia que contenga menos del 12% de finos. El espesor de la cama será de 10 cm y deberá ser compactada a un mínimo de un 90% SPT (Standard Proctor Test). La arena a utilizar será del tipo SW o SP de acuerdo a la clasificación de suelos ASTM D 2487.

Los “riñones” serán rellenos con la arena limpia especificada anteriormente y compactados al 90% SPT.

Alrededor de la tubería y hasta 30cm por encima del extradós (lomo) de la misma se rellenará en forma cuidadosa con arena limpia (según especificación anterior) compactada al 90% SPT. El relleno se hará en capas de espesores no mayores a 30cm compactándose cada capa, previo, a realizar la siguiente.

La compactación se realizará utilizando plancha vibratoria o similar.

5 – Terminales de colector

El terminal de colector consiste en una prolongación del colector en sentido vertical, realizada por intermedio de un codo a 90° y caños del mismo material y diámetro que el del colector respectivo. °Su extremo libre se cubre, al nivel del terreno natural o rasante establecido, con una tapa de hormigón y marco de fundición, contruidos según detalle del plano N°12 del Servicio de Estudios y Proyectos de Montevideo.

Tal como se indica en el plano N°9 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento, existen dos anillos tipo para la fijación del marco de las tapas de los terminales de colector; uno para ser utilizado en la acera y el restante en la calzada.

En ambos casos, el hormigón a emplear tendrá la siguiente dosificación:

- Cemento: 300 Kg



- Arena: 0,500m³
- Pedregullo: 0,800m³

El anillo será de la sección indicada en el plano, pudiendo ser ejecutado fuera de la obra o directamente en ella. Se asentará directamente sobre tosca cementada de espesores y características similares a las empleadas en sustitución del terreno y en el tramo vertical se procederá en forma similar a la construcción de los sifones en las cámaras.

Cuando el nivel definitivo que deba llevar una tapa de terminal de colector sea superior al de la rasante del terreno existente, se construirá el terminal de colector con la tapa a este último nivel quedando el Contratista obligado a ajustarlo si las rasantes definitivas fueran establecidas antes del vencimiento del período de conservación de la obra.

5.1 – Pruebas hidráulicas en colectores circulares a gravedad

Las pruebas hidráulicas se efectuarán en el más breve lapso después de la ejecución del tramo de tubería. El agua y todos los elementos necesarios para las pruebas serán suministrados por el Contratista.

Las pruebas hidráulicas de los colectores circulares a gravedad se ejecutan con las respectivas conexiones domiciliarias.

Una vez terminado cada tramo de cañería, se le someterá a la prueba hidráulica especificada en el artículo 9 de la norma DIN 4033, con una carga hidráulica de 5m.c.a. (cinco metros de columna de agua) en toda la tubería. Si el agua agregada durante los 15 minutos que insume el ensayo excede el valor establecido en la tabla correspondiente (tablas 1 a 9 de la referida norma) para ese tipo de tubo y diámetro, el tramo de colector será objeto de rechazo.

Esta prueba se realizará luego de efectuado el relleno inicial de la zanja. Para el caso de que la prueba no resulte aprobada y luego de corregidas las causas de la falla deberá repetirse tantas veces como sea necesaria, a costo exclusivo del Contratista.

La aprobación de parte de la Dirección de Obra deberá ser escrita y estar acompañada de los registros realizados durante la ejecución de la prueba y un esquema de ubicación del tramo cuya prueba se realizó.

Podrá no realizarle prueba hidráulica para cañerías hormigonadas en sitio.

Para el caso de colectores se exigirá la prueba hidráulica para cañerías prefabricadas de hasta 400mm de diámetro. Para diámetros mayores, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar eventualmente las pruebas hidráulicas de forma de garantizar una adecuada calidad.

En todos los casos (conductos prefabricados u hormigonados in situ, y para todas las dimensiones), se hará la prueba hidráulica de infiltración.

La prueba de aforo del caudal de agua infiltrada será sistemática, pudiendo ordenarla el Director de Obra en tramos donde se haya dado término a todos los trabajos de construcción y como exigencia previa a la recepción provisoria del tramo.

Para la realización de la prueba se instalará un medidor de caudales, en la cámara aguas abajo del tramo elegido. En presencia del Director de Obra se efectuará el aforo del caudal de agua infiltrada, el cual no deberá superar a 0.02 l/s por cada kilómetro de extensión y centímetro de diámetro de los colectores que integran el tramo.

La empresa deberá suministrar los equipos necesarios para tal tarea al inicio de las obras a la Dirección de Obra.

En caso que el caudal de infiltración supere ese límite, el Director de Obra podrá requerir la repetición de la prueba por tramos de menor extensión, con el fin de localizar los lugares de entrada del agua del subsuelo. Si no se pudiera reducir el caudal de agua infiltrada a los valores indicados, el Director de Obra rechazará el tramo construido.

6 – Relleno de la zanja

A los efectos de poder realizar sin inconvenientes la primera prueba hidráulica de las tuberías el relleno de la zanja se dividirá en dos etapas, que llamaremos relleno inicial y relleno final de la zanja.

6.1 – Relleno inicial de la zanja

La primera etapa es imprescindible para que la tubería no se levante durante la realización de la prueba hidráulica.

Las alturas y espesores a que se hace referencia en este artículo corresponden a aquellos alcanzados luego de realizada la compactación.

El relleno inicial, confeccionado con material granular, tendrá una altura tal que sobrepase un mínimo de 0.30m el extradós superior de los caños y se realizará teniendo la precaución de dejar el total de las juntas expuestas hasta que la tubería supere la primera prueba hidráulica.

En el caso de utilizarse caños de escasa longitud (caso de los de hormigón de 1.20m), el Contratista deberá proponer un procedimiento alternativo que asegure la estabilidad de la tubería durante la prueba hidráulica; el mismo estará sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra.

Dicha aprobación no eximirá al Contratista de la responsabilidad de descubrir cuantas juntas resultase necesario en caso de no obtenerse los resultados aceptables en la prueba hidráulica.

Dicho relleno comenzará por la colocación de arena o tierra finamente pulverizada a los costados del caño, de modo que quede bien calzado hasta una altura de 3/5 del diámetro del caño, que se apisonará cuidadosamente con pisones manuales adecuados.

Se continuará relleno hasta un mínimo de 0.30m por encima de la tubería en capas que no excedan los 0.15m. Dichas capas se compactarán manualmente.

En caso de que el Director de Obra considere necesario, podrá solicitar al contratista el aporte de arena para la ejecución del relleno lateral.

En este caso, se le pagará al Contratista por el volumen efectivamente colocado en obra y luego de compactado, al precio unitario cotizado en la oferta como sobreprecio por aporte de arena para relleno.

6.2 – Relleno final de la zanja

El relleno final comprenderá primeramente el relleno con compactación manual de la zona de las juntas hasta llegar al nivel del relleno inicial para luego continuar y completar el relleno de la zanja con equipos mecánicos.

El relleno de la zona de las juntas se realizará tal cual lo anteriormente establecido para el relleno inicial.

Una vez que toda la zanja se encuentra en el nivel establecido para el relleno inicial (0.30m por encima del extradós superior de la tubería) el relleno se continuará por tongadas horizontales de 0.25m de espesor, cada una de las cuales deberá ser regada con agua y compactada antes de colocar las siguientes.

Estas tongadas se compactarán adecuadamente mediante pisones manuales hasta 1m por encima del extradós de la tubería y luego con pisones mecánicos.

Todos los rellenos y apisonados se harán cuidando de no dañar el caño ni desplazarlo de su correcta posición utilizando a tal fin las herramientas que indique el Director de Obra.

Los apuntalamientos, tablaestacados, etc. se irán retirando a medida que se vaya ejecutando el relleno, salvo disposición del Director de Obra.

Los tramos excavados en túnel serán rellenos en primer término, exigiéndose especial cuidado en su apisonamiento.

7 – Construcción de canalizaciones in-situ

Comprende todos los trabajos y servicios requeridos para construir las canalizaciones de hormigón armado de acuerdo a los planos y Especificaciones Técnicas. Incluye los trabajos de excavación, relleno y compactación hasta la cota de terreno de proyecto, necesarios para la construcción de la sección.

7.1 – Colocación de Cimbras y moldes

Después de preparado el fondo de la excavación se procederá a la colocación de los bolines, cimbras y moldes necesarios, para dar a las obras la forma y niveles correspondientes.

Las cimbras y moldes que se utilicen deberán estar dispuestas de manera que el hormigón tome la forma exacta que le corresponde y las superficies resulten perfectamente lisas, salvo las que han de ser revocadas. Dichas cimbras y moldes serán lo suficientemente rígidos y fuertes para sostener el hormigón en su lugar y resistir sin deformaciones perjudiciales los choques y cargas a que están expuestos durante el trabajo. La separación entre los moldes exteriores e interiores se mantendrán mediante tacos de hormigón del mismo tipo a emplearse en la obra correspondiente. Las cimbras y moldes de madera, se mojarán antes de la colocación del hormigón.

El Contratista está obligado a presentar a la aprobación del Director de Obra detalles a la escala de 1/10, de todas las cimbras y moldes que ha de emplear en la construcción; aún después de aprobados, podrá el Director de Obra disponer que sean modificados si en el momento de su empleo se notara alguna deficiencia.

No se dará principio a la colocación del hormigón sin previa autorización del Director de Obra o de quien lo represente si éste notara defectos en la disposición de los moldes, cimbras, o hierros, el Contratista deberá modificar las partes defectuosas hasta que sean aceptadas por el Director de Obra.

7.2 – Descimbramiento y extracción de los moldes

El descimbramiento y la extracción de los moldes se hará sin choque, por medio de esfuerzos graduales y no se efectuará hasta pasadas las 72 horas después de la colocación del hormigón en obra cuando se utilicen moldes metálicos y 96 horas si se utilizan moldes de madera. Los moldes de cuneta podrán ser extraídos a las 24 horas si son metálicos y a las 72 horas si son de madera. Estos plazos se fijan con la condición de que se emplee portland nacional y no se sobrecarguen los colectores hasta los siete días después de la colocación del hormigón en los perfiles abovedados y diez días después en los adintelados. Los moldes de madera revestidos totalmente con chapas metálicas serán considerados a los efectos de los plazos como moldes metálicos.

El Ingeniero Director podrá autorizar por excepción el retiro antes de estos plazos previo a la presentación de la memoria de cálculo correspondiente con el tiempo necesario para su análisis y posterior aprobación como también podrá ordenar, cuando lo juzgue conveniente, que se demore más tiempo.

8 – Obras accesorias

8.1 – Construcción de las cámaras de inspección, cámaras terminales y pozos de bajada

Para caños de diámetro igual o superior a 800mm y hasta 1200mm inclusive, se construirá la cámara de inspección de acuerdo al plano N°2968 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la IM.

Para caños de diámetro inferior a 800mm se construirán las cámaras de inspección y las cámaras terminales de acuerdo con los planos del mencionado Servicio: N° 7, N°8 y N°12.

Para diámetros mayores a 1200mm las cámaras de inspección se construirán utilizando los diseños particulares presentados en los planos de obra a construir o en su defecto de acuerdo al Plano N° 3752 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento¹.

Los pozos de bajada se construirán de acuerdo al plano N°3 y las cámaras con sifón se construirán de acuerdo al plano N°9 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento.

Las cámaras podrán ser prefabricadas o construirse en sitio en cuyo caso se construirán con encofrado interior y exterior, salvo que la calidad del terreno permitiera prescindir de este último.

En este caso se deberá recubrir la superficie del terreno con enlucido o adoptar otro procedimiento, aprobado por el Director de Obra, que evite que alguna porción del terreno se desprenda y se mezcle con el hormigón.

Las paredes y zampeados serán construidos con hormigón de la siguiente dosificación:

- Cemento:300 Kg
- Arena:0,500m³
- Pedregullo:0,800m³

El piso y las paredes de las cámaras, hasta un mínimo de 0.20m por encima del lomo del colector se deberán llenar con hormigón en forma conjunta, debiéndose asegurar siempre la estanqueidad de los registros en dicha junta constructiva, en la unión de los colectores con sus paredes, etc.

El Director de la Obra podrá incorporar nuevos ensayos a los previstos para verificar dicha estanqueidad y eventualmente admitir soluciones prefabricadas que cumplan los mismos criterios que las cámaras construidas in situ.

Las cámaras llevarán un revoque interior de 0,01m de espesor, con un mortero de la siguiente dosificación:

- 1 parte de cal en pasta
- 4 partes de arena fina
- 1 parte de cemento portland

Antes de efectuarse el revoque deberá lavarse cuidadosamente la superficie con agua abundante y rasquetear en caso necesario con cepillo de alambre, de manera de asegurar bien la adherencia del mortero.

En el caso que se utilice encofrado interior metálico y se logre una terminación sin oquedades ni otros defectos que lo haga innecesario, a juicio del Ingeniero, podrá suprimirse el revoque.

El acceso al interior de la cámara se hará por medio de una escalera formada por escalones en hierro galvanizado (en caliente), diámetro 25mm, tal como indica el plano N°7 de Estudios y Proyectos de Saneamiento de Montevideo de 6/72.

El zampeado de las cámaras se conformará de manera de facilitar la transición, para lo cual tendrá cunetas cuyas secciones transversales serán semicírculos de diámetros iguales a los de los colectores que empalmen, si son de igual diámetro, o si son de distinto diámetro, variable entre los valores de los mismos; los semicírculos se prolongarán según sus dos tangentes verticales hasta llegar a una altura igual a los 2/3 del diámetro mayor, nivel mínimo de la banquina, la que tendrá caída hacia la cuneta.

En la construcción de las cunetas se emplearán únicamente cimbras rígidas construidas de madera o metal.

El revoque deberá ser alisado con llana metálica.

Todos los ángulos de la fábrica, en los colectores, cámaras, etc., deberán ser redondeados con el mortero que se utilice en el revoque o con el encofrado metálico según corresponda y con radio comprendido entre 3 y 5cm.

Cuando el nivel definitivo que deba llevar una tapa de una cámara sea superior al de la rasante del terreno existente, se construirá la cámara con la tapa a este último nivel quedando el Contratista obligado a ajustarlo si las rasantes definitivas fueran establecidas antes del vencimiento del período de conservación de la obra.

La construcción de la cámara incluye la excavación, el suministro de materiales, la ejecución de la cámara de hormigón armado (prefabricada o in-situ), la ejecución de las banquetas y las media cañas que correspondan, el suministro y colocación de escalones de hierro galvanizado en caliente, el amure y sellado de tuberías de entrada y salida, la prueba de infiltración, el suministro y colocación de marcos y tapas reglamentarias de acuerdo a los

planos tipo de la IM, y el relleno y compactación de la excavación dejándola en condiciones de recibir la reposición del afirmado correspondiente.

La construcción para el pozo de bajada incluye el suministro de materiales, la ejecución del pozo de bajada de hormigón armado, el suministro y colocación de escalones de hierro galvanizado en caliente, la prueba de infiltración, el suministro y colocación de marcos y tapas reglamentarias de acuerdo a los planos tipo de la IM, y el relleno y compactación de la excavación dejándola en condiciones de recibir la losa de tapa y la reposición del afirmado correspondiente.

8.2 – Reacondicionamiento de cámaras existentes.

El reacondicionamiento de cámaras existentes se realiza en aquellas cámaras existentes a las cuales se les vincula a colectores de las nuevas redes.

Los trabajos pueden corresponder a su reconstrucción total o reacondicionamiento por lo que se deben realizar las siguientes tareas:

1. Excavaciones externas a las cámaras
2. Eliminación del actual fondo en caso de corresponder y conformación de las banquetas
3. Excavación hasta la profundidad que asegure los niveles de zapeado del proyecto
4. Hormigonado de la base en caso de corresponder
5. Reparación de revoques y alisados
6. Eliminación de los escalones en mal estado
7. Suministro e instalación de escalones
8. Colocación de marcos y tapas en condiciones
9. Rellenos y compactación necesaria

En los casos de cámaras a los que lleguen colectores secundarios, se incluirá en el precio todos los trabajos necesarios de reacondicionamiento de los tramos de conexión a dicha cámara.

8.3 – Conexiones domiciliarias

El Contratista deberá efectuar a su costo el relevamiento de las viviendas para realizar el replanteo de las conexiones domiciliarias, que será de su responsabilidad (ubicación y zapeado).

Estará en todo de acuerdo a los criterios de saneamiento indicados en los planos, así como a las modificaciones indicadas por la Dirección de Obra en la ejecución de los trabajos.

Los trabajos incluyen la realización de las conexiones domiciliarias de todos los predios frentistas a los colectores a construir. Si cuenta con su instalación sanitaria interna con "presente y futuro", es decir, que exista cámara final junto a la línea de propiedad a una distancia menor a 1,50m (medida hasta el paramento interno de la cara más próxima a la acera), se construirá la conexión hasta ella, colocándose el sifón desconector y la ventilación correspondiente en caso de corresponder. Si no cuenta con cámara final, se construirá la conexión hasta el sifón desconector que se dejará tabicado.

Las conexiones se ejecutarán con caños de PVC de 160mm de diámetro y una pendiente mayor o igual al 2% y menor al 5%. En caso de que la pendiente resultare mayor al 5%, se interpondrá en su unión con el colector un tramo vertical de diámetro 160mm (chimenea) que se unirá al tramo horizontal de la conexión con una curva y, se le dará, a la conexión una pendiente entre el 2 y el 5%. (ver plano N°3642 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la IM)

Se ventilarán los colectores a través de las ventilaciones de 3 conexiones domiciliarias cada 100 m de colector. Para realizar las ventilaciones a estas conexiones se colocará a la salida del sifón desconector un ramal 160-100mm en caso de no traerlo previsto el sifón desconector. La ventilación se realizará en 100mm y se llevará a la línea de propiedad lateral más próxima, pero nunca tendrá una longitud mayor a los dos metros medida

horizontalmente. Su altura será de 2,70m (debidamente fijada) y en su extremo superior se colocará un sombrerete de PVC. Su ubicación se realizará en el predio que tenga menor probabilidad de hurto

Cuando se debe bajar la conexión en la vereda para salvar un obstáculo se realizará mediante codos a 45 ° en diámetro de 160mm o en su defecto mediante curvas de 90°

Las conexiones serán siempre normales al eje de la calle contenedora del colector, salvo en aquellos casos especiales en que, a solo juicio del Ingeniero Director, la única alternativa factible sea su ejecución oblicua. En ningún caso el punto de intersección entre el colector y la conexión se ubicará fuera de la prolongación de los límites del predio.

La construcción de la conexión domiciliaria comprende la totalidad de los trabajos vinculados a las conexiones domiciliarias, incluyendo, el relevamiento de las viviendas para realizar el replanteo de las conexiones domiciliarias, la excavación, el suministro y colocación de la arena para la colocación de la tubería, el empalme con las conexiones existentes (si corresponde), el relleno y compactación de la zanja excavada dejándola en condiciones de recibir la reposición del afirmado correspondiente y el suministro y colocación de todos los materiales necesarios, incluidos los sifones desconectores y las ventilaciones que correspondieran.

La reconstrucción de las conexiones domiciliarias afectadas por la sustitución de colectores, se realizará con caños de PVC de 160mm incluyendo la sustitución del sifón existente por uno de PVC con la correspondiente reconstrucción de la cámara N°1. El Contratista debe realizar (y preverlo en su costo) la demolición de la conexión existente y todos los trabajos accesorios.

En los casos especiales en que la profundidad del colector no permita la construcción de una conexión domiciliaria con la pendiente reglamentaria, el Director de Obra podrá autorizar la conexión mediante el sistema de “efluente decantado”, que intercala una fosa séptica en ésta. La pendiente mínima de la conexión será del 3‰.

8.3.1 – Unión de conexión domiciliaria con colectores de PVC

Para los colectores de PVC, la conexión domiciliaria deberá hacerse utilizando una Te reducción y en casos excepcionales mediante traba mecánica, que resista la prueba hidráulica (sistema tipo Clip Mecánica o similar).

Para lograr un buen apoyo (fondo y lateral) de la te de la conexión del colector para profundidades de colector mayor o igual a 3,5m (medidos desde el zampeado del colector) se colocará tosca-cemento a razón de 150 Kg/m³ alrededor de la Te (en un metro de longitud y en todo el ancho de la zanja, 15cm por debajo del colector y 20cm por encima del extradós del colector).

8.4 – Empalme de colectores nuevos con los existentes

En todos los casos de unión de colectores existentes con los nuevos colectores, deberán tomarse las precauciones y medidas constructivas tales que se asegure el continuo y adecuado funcionamiento de los colectores.

8.4.1 – Colectores a abandonar

Los colectores que quedarán fuera de servicio, deberán sellarse con hormigón en la llegada y salida de las cámaras. En las cámaras, deberá retirarse el cono y rellenar el espacio libre con material compactado.

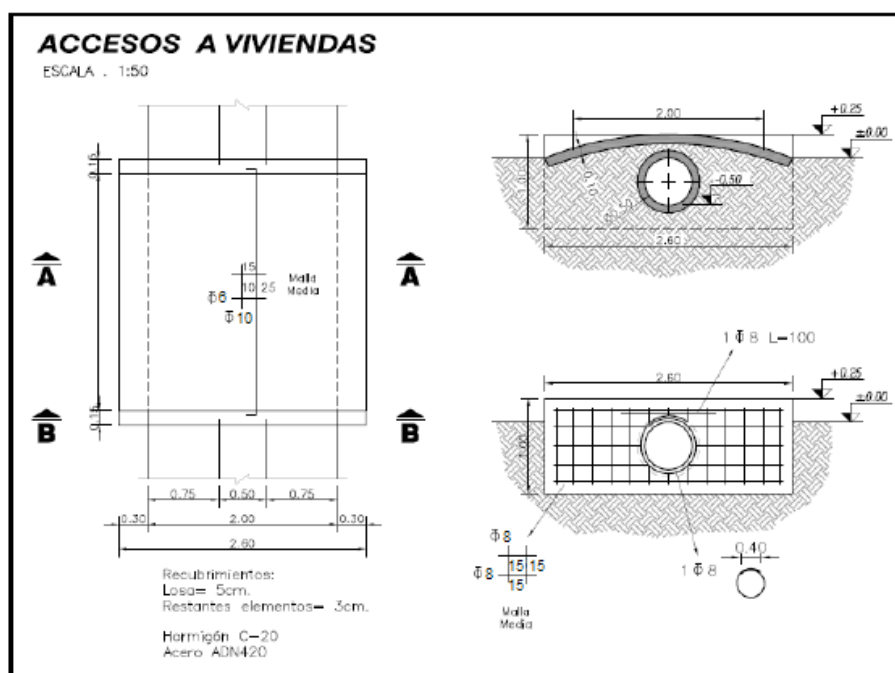
8.5 – Alcantarillas

En la reconstrucción de cunetas se deberá prever las entradas a las viviendas familiares, así como a locales industriales de diversas características. Se podrán utilizar las alcantarillas tipo, diseñadas para cruce de calle.

En el caso de acceso a predios (viviendas familiares o locales industriales) se podrán utilizar caños de hormigón de diámetro nominal 400mm, terminados con dos cabezales de hormigón de 15cm de espesor y armado con malla de hierro tratado de diámetro 8mm

cada 15cm en ambos sentidos, ubicados en sentido transversal al de la cuneta. Estos cabezales oficiarán de muros de contención del material de tapada de los caños. El ancho de cabezal será igual al diámetro del caño más 1 m para cunetas de profundidad mayores a 70cm y de ancho el diámetro más 0,60m para cunetas de profundidad menor a 70cm, según se muestra a continuación, a modo de ejemplo:

- La tapada se ejecutará con material granular compactado y vereda de hormigón armado sobre tapada. Este hormigón deberá empalmar los niveles de la calzada y de la vereda, teniendo un espesor adecuado a las cargas que soportará.
- El contratista deberá presentar planos de taller a ser aprobado por el Director de Obra. Los caños de hormigón a utilizar en cada uno de los accesos vehiculares y peatonales tendrán la longitud del garaje ó portón de acceso más un metro y en las entradas peatonales será de 1,30 metros.
- Las alcantarillas de cruce de calles se construirán con caños de hormigón de diámetro mínimo 500mm, con la tapada de material granular compactado necesaria, con losa de hormigón armado sobre tapada, y terminados con cabezales de hormigón armado de 15cm de espesor con malla de diámetro tratado de 8mm cada 15cm en ambos sentidos. Para ello deberá tener en cuenta principalmente las características de las cargas a soportar, así como la resistencia de los caños a los esfuerzos verticales. En cualquier caso, se deberán construir cabezales como los citados en el párrafo anterior



NOTAS:

MATERIALES:

HORMIGÓN

C22.5 DE 225 Kg/cm² (22.5 MPa) DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS EN CILINDROS NORMALIZADOS (UNIT 972:97).-

ACERO CONFORMADO PARA HORMIGÓN

DE 4200 Kg/cm² DE LÍMITE CONVENCIONAL DE FLUENCIA Y 5000 Kg/cm² DE TENSIÓN DE ROTURA A LA TRACCIÓN. SE EXPRESA Ø. (UNIT 968:95).-

RECUBRIMIENTOS:

LOSAS HORMIGONADAS CONTRA EL TERRENO: 5 cm
EN GENERAL: 3 cm

8.6 – Cunetas

La construcción y/o rectificación de cunetas comprende todos los trabajos requeridos para la conformación de las cunetas tales como: movimiento de tierra, conformación del terreno desde el zampeado hasta el nivel superior del talud y revestimiento del suelo con suelo-pasto en toda su superficie.

8.7 – Bocas de Tormenta.

Las bocas de tormenta se construirán de acuerdo a los planos tipo de bocas de tormenta del Servicio de Estudios y Proyecto de Saneamiento (planos N°10 y N°11).

Las conexiones de las bocas de tormenta se realizarán en PVC Serie 20 con una pendiente comprendida entre el 5 y 10%

Su construcción incluye el suministro de materiales, la ejecución del balde de hormigón con el tabique de hormigón armado correspondiente, la prueba de infiltración, el tapado y compactación de la excavación dejándola en condiciones de recibir la llamada y la losa de tapa de la boca, la construcción de la llamada y la losa de tapa, el suministro y colocación de marco y tapa reglamentaria de acuerdo a los planos tipo de la IM.

8.7.1 – Variantes de Bocas de Tormenta

En caso que se indique se utilizarán las variantes B de los planos tipo N°10 y N°11.

Estas bocas se diferencian por la menor altura de la sección de entrada y de la losa de techo, lo que permite generar una llamada menos profunda.

8.7.2 – Conexiones de Bocas de Tormenta

La construcción de las conexiones de bocas de tormenta se refiere a los colectores pluviales, tanto de las bocas de tormenta a construir, como las de las bocas de tormenta existentes que se mantengan y transfieran a la nueva red pluvial (a los efectos del presupuesto, las reconexiones de bocas de tormenta existentes se considerarán como conexiones nuevas).

Su construcción incluye todos los trabajos necesarios como ser: excavación en tierra o arena; provisión y colocación del material necesario para apoyo de las tuberías y relleno de zanja; suministro e instalación de tuberías, juntas y piezas especiales; conexión de tuberías con el balde de la boca de tormenta; relleno y compactación de la zanja excavada, dejándola en condiciones de recibir la reposición del afirmado correspondiente y todos los trabajos complementarios y accesorios para la completa realización de la obra.

Los trabajos de remoción y reposición de pavimentos, de veredas y cordones y las excavaciones que se requieran en roca se certificarán de acuerdo al criterio de instalación de colectores.

8.7.3 – Cámara enterrada en conexión en boca de tormenta.

En los casos que la conexión se realice a una tubería pluvial de diámetro igual o inmediatamente superior al de la tubería de conexión de la boca de tormenta, y si no se especifica en los planos una conexión a cámara, se construirá una cámara de inspección sin tapa de acceso.

La tubería de conexión procedente de la boca de tormenta deberá tener un zampeado superior al zampeado del colector pluvial donde se conecta, de por lo menos 20cm

8.8 – Protecciones para colectores circulares

En el caso de colectores circulares de tapada menor a un metro y cuyo trazado se realice por calzada o entradas vehiculares se realizará una protección consistente en:

- relleno de 40cm en ambos lados del caño con tosca cemento (150 Kg/m³) hasta el lomo del colector.



- colocación de placa de poliestireno de alta densidad de 5cm de espesor y ancho igual al diámetro del colector, apoyada sobre el relleno anterior
- losa de hormigón armado de espesor 20cm y ancho el diámetro exterior del caño más 80cm. El hormigón tipo C300 de la Norma UNIT y armadura transversal de acero tratado $\varnothing 12\text{mm}$ de diámetro cada 10cm y longitudinal $\varnothing 8\text{mm}$ de diámetro cada 20cm.
- Relleno con arena sucia compactada hasta la cara inferior del pavimento

Cuando la tapada sea menor a 60cm la losa se ubicará debajo del pavimento y no se realizará el relleno con arena sucia.

8.9 – Drenes

En el caso de construcción de colectores rectangulares pluviales o canales pluviales, donde el nivel freático máximo se encuentre por encima del zampeado se deberán colocar drenes durante la construcción de éstos. Estos drenes se ejecutarán de acuerdo al plano de detalles o en su defecto serán drenes de sección rectangular de 0,40m de base y altura 0,55m y estarán conformados en su exterior por geotextil de 200 gr/m y en su interior por pedregullo lavado de diámetro superior a 25mm y un caño de PVC160 Serie 25 ranurado en ambos costados (ranuras de 1,5 cm de ancho por 6cm de longitud separadas 10cm y al tresbolillo con las opuestas). La conexión del dren con el colector o canal se realizará con una Te 160x160 cada 12m. La ubicación de los drenes y su longitud será tal que permita la depresión del nivel freático por debajo del zampeado del colector a construir.

Capítulo 7 – RED DE SANEAMIENTO

Tal como se indicó en el diagnóstico, estos barrios no cuentan con el servicio de saneamiento público, salvo unas pocas viviendas ubicadas sobre Matilde Pacheco, por donde va el colector principal de la cuenca.

Lo positivo es que toda el área es saneable, y tiene muy buenas pendientes hacia las zonas bajas (calles Matilde Pacheco y LR1), por lo que ha sido posible diseñar una amplia red de colectores a la cual pueden conectarse todas las viviendas de Los Reyes y Nuevo Amanecer.

Los ajustes en, los poco tramos de red de saneamiento existente, implican la reconstrucción de casi todas las conexiones existentes en la actualidad.

A su vez para los predios de realojos se diseñan las redes de saneamiento que conectan con facilidad a las redes existentes.

En cuanto a las obras previstas, deben realizarse extensiones de la red pública de acuerdo a lo indicado en los planos.

En cuanto a las especificaciones técnicas, vale lo indicado en el capítulo anterior de desagües pluviales en todo lo que corresponda.

1 - Proyecto

1.1 – Redes de colectores cloacales

Tanto para la zona de Nuevo Amanecer, como para Los Reyes y también la zona de realojos se deberán instalar redes de colectores públicos de saneamiento.

Aguas abajo estas redes conectan a la red de saneamiento existente que ya tiene previsto el aporte de estas áreas de la ciudad ya que corresponden a la cuenca natural.

Se aplicará en todo lo previsto en las ETG.

En los casos en que lo indique la Dirección de Obra, se suministrarán los materiales y se construirá la cámara número uno de la vivienda, con su correspondiente sifón y ventilación del colector, tapa y contratapa. La construcción se atenderá a todas las disposiciones de la Ordenanza Sanitaria.

1.2 – Generalidades

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

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

Los colectores circulares se construirán utilizando tubos de PVC hasta el diámetro 400mm y de hormigón desde 500mm de diámetro, cumpliendo con las normas establecidas en las ETG.

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

No se utilizarán tuberías de PRFV.

Todas las tuberías serán con junta elástica con aros de goma aptos para líquido cloacal. Hasta el diámetro de 400mm inclusive deberá suministrar tubería de PVC Serie 20 según Normas UNIT/ISO 4435 y UNIT 788-90

Las conducciones de sección rectangular serán de hormigón armado; se aplica la observación anterior respecto al cálculo estructural. El proyecto prevé que sean fabricadas en sitio pero la empresa podrá presentar a consideración de la Dirección de Obra una variante que contemple la construcción mediante elementos prefabricados, la que deberá presentar ventajas comparativas en precio o en plazos, quedando su aceptación a consideración de la IM.

La presencia de interferencias deberá ser evaluada previamente como se indica en las ETG. Si una vez abierta las zanjas se da el caso particular de que no se pueda ejecutar el tacho de las bocas de tormenta tal como lo indican los Planos Generales correspondientes, podrán realizarse modificaciones en acuerdo con la Dirección de Obra.

Dado que se conecta a colectores pluviales, en ningún caso será necesaria la construcción de los tabiques de las bocas de tormenta, por lo que además se colocará una sola tapa en cada boca.

Los colectores a abandonar en la faja pública se cegarán como se indica en las ETG. Los restos del cauce de la cañada que queden en terrenos privados serán rellenados siempre que los propietarios lo permitan, acondicionando los rellenos de forma de que no se produzca anegamiento de terrenos tanto donde existe el colector a abandonar como terrenos linderos. El costo de estos trabajos se considerará distribuido en los rubros de redes de drenaje. Esta situación siempre estará en acuerdo con la Dirección de Obra

Los ensayos de campo necesarios para determinar las características del suelo y/o del material de relleno serán de cuenta del Contratista y estarán incluidos en el precio de la colocación de la tubería.

El proponente suministrará los catálogos del fabricante que definan el grado de compactación requerido en función del terreno natural, el material de relleno, el grado de compactación del mismo y el ancho y la profundidad de la zanja para las tuberías que se ofrecen.

En las cuadras en donde corresponda un colector para cada acera, éstos no deberán construirse simultáneamente y no podrá iniciarse la construcción de uno de ellos, hasta que no se haya terminado completamente el otro.

1.3 – Componentes del Proyecto

El proyecto implica:

- La construcción del canal pluvial;
- La construcción de bocas de tormenta, conducciones, alcantarillas rectangulares;
- La construcción de registros, pozos de bajada, cámaras especiales, etc.;
- La remoción de árboles que indique la Dirección de Obra;
- La remoción y reposición de los pavimentos que sea necesario.

Los documentos gráficos se completan con el siguiente listado de Planos Generales y planos tipo del SEPS - IMM:

1. Plano General N° 3 - Pozosde Bajada
2. Plano General N° 7 - Cámarasde Inspección en Calzada
3. Plano General N° 8 - Cámaras de Inspección en Acera
4. Plano General N° 10 - Bocas de tormenta Tipos 1 y 2
5. Plano General N° 12 - Tapas de Hormigón para Cámaras de Inspección y Terminales de Colector

1.3.1 – Replanteo

1.3.1.1 – Replanteo planimétrico

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

Para el replanteo de las Obras el Contratista deberá designar un Ingeniero Agrimensor quién deberá utilizar el equipamiento adecuado para el replanteo de todos los puntos necesarios. A los efectos del replanteo la empresa deberá colocar mojones (ubicación y balizamiento) de la línea base que servirá para construir la obra. El contratista deberá asegurar la permanencia inalterada de los mojones necesarios para el correcto replanteo durante toda la obra.

Cuando resulte conveniente el elemento será balizado.

Los colectores, los ramales de las conexiones y otros elementos relacionados serán construidos de acuerdo a lo establecido en el Pliego General, y deberá presentarse previamente a la construcción, el plano de taller correspondiente para la aprobación escrita del Director de Obra, señalando que no se podrán comenzar los trabajos sin esta aprobación. Este plano de taller deberá contener una planimetría, con indicación de las cotas, la ubicación del colector, las conexiones, bocas de registro, servicios públicos e interferencias posibles en la construcción del colector (columnas, árboles, etc.). Si para el relevamiento se necesitan realizar cateos éstos los realizará el Contratista a su costo, estando su precio incluido en el Rubro denominado Planos de Taller.

En cada tramo durante la construcción de colectores se verificará la alineación por la inspección de Obra y las cotas que menciona el plano de taller.

1.3.1.2 – Replanteo altimétrico

Todos los niveles del proyecto están referidos al cero Wharton.

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

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

Para el replanteo altimétrico de cada tramo de colector se tomará la cota de referencia correspondiente y las de zampeado según planos que se adjuntan.

En cada tramo durante la construcción del colector se deberá verificar la cota de zampeado mediante nivel óptico y/o sistema de alineación por rayos tipo láser.

La utilización de otro procedimiento para el replanteo altimétrico deberá contar con la aprobación expresa del Director de Obra.

Capítulo 8 – RED DE AGUA POTABLE

1. Alcance

Estas especificaciones definen los requerimientos para la construcción de la red de distribución de agua potable.

El alcance de las obras incluye la ejecución de la red de distribución que se indica en los planos, y que son las establecidas por la propia OSE como las necesarias en el marco de la regularización del asentamiento

Dentro de la red se incluyen el suministro e instalación de las tuberías, de todos los accesorios, como llaves de paso, desagües, válvulas de aire, etc., y de sus respectivas cámaras.

Dentro de las obras se incluye la provisión de mano de obra, materiales, construcciones, traslados, suministros y montajes, inspecciones y pruebas, y todas las tareas y servicios

2. Especificaciones particulares – Red de agua potable

2.1 – Descripción del sistema

Serán tuberías de PEAD instaladas mayormente en las veredas, tratando de acompañar el perfil del terreno a una profundidad de 0,70 m. Las profundidades podrán variar entre 0,6 m y 1,2 m, según la necesidad de la excavación o el ajuste de la ubicación de los puntos altos y bajos. La profundidad se tomará desde el nivel de la rasante de las calles o veredas de acuerdo a la pavimentación o desde el nivel de terreno. Bajo pavimentos siempre debe quedar una tapada mínima de 0,80 m sobre el extradós superior de los tubos.

El trazado planimétrico de la red se presenta en la lámina correspondiente.

2.2 – Trabajos incluidos

El alcance de las obras comprenderá, pero no estará limitado, a los siguientes elementos:

- Suministro e instalación de todas las tuberías que comprenden la red de agua, incluyendo los movimientos de tierra correspondientes, pruebas, y todo aquello que sea establecido en las Especificaciones.
- Ajuste de ubicación, suministro e instalación de todas las piezas especiales y los accesorios para la correcta operación y mantenimiento de la red, lo que incluye llaves de paso, válvulas de aire y desagües. Ejecución de todos los trabajos en hormigón asociados.
- Suministro e instalación de conexiones hasta la llave de paso que irá en la vereda a 1m de la línea de propiedad para conexiones cortas y 2 m para las largas.

2.3 – Propuestas alternativas

Las excepciones y propuestas adicionales o alternativas deberán estar claramente definidas y deberán cumplir con las condiciones generales de estas especificaciones. Su aceptación o no será facultad del Propietario.

2.4 – Documentación a entregar

En el caso de aceptarse una solución alternativa, previo a la ejecución de las obras, el Contratista deberá entregar los planos constructivos y la información técnica para revisión del

Director de Obra. La información se deberá presentar con la antelación suficiente como para permitir la revisión de los documentos sin que se generen atrasos a los plazos previstos. La información deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Planos hidráulicos y de obra civil para la red y todos sus componentes.
- Memorias de cálculo que considere necesarias o que solicite la Dirección de Obra.
- Al finalizar la Obra se entregarán los planos de acuerdo a Obra (en todos los casos).

3. Especificaciones generales – Movimiento de tierras

3.1 – Definición

Se entiende por movimiento de tierra, todo trabajo de excavación, relleno o terraplenado, al que serán aplicables estas especificaciones.

3.2 – Datos del suelo

El Contratista deberá obtener a su costo toda la información necesaria sobre la naturaleza del suelo que sea conveniente recabar.

3.3 – Excavaciones

Las zanjas abiertas con excavadoras mecánicas sólo deberán llegar a un nivel superior en 10 cm (diez centímetros) al que corresponda de acuerdo con las prescripciones relativas a cada caso previsto. El resto de la excavación debe ejecutarse a pico y pala.

El Contratista deberá tener el máximo de cuidado para que no ocurran daños durante la excavación. Todos los eventuales daños deberán ser inmediatamente reparados por el Contratista a su costo.

No serán admisibles procedimientos constructivos y de zanjeado que puedan afectar instalaciones subterráneas y otras infraestructuras próximas, como ser los pavimentos vehiculares, ya sea por permitir fugas del terreno adyacente a la obra, disminuir la capacidad portante de los suelos o permitir su consolidación.

Todo exceso de excavación, cuando no esté autorizado por la Dirección de Obra, deberá ser reconstruido según ésta determine.

3.4 – Excavación para la Tubería

Las zanjas se excavarán hasta la profundidad necesaria para que quede como mínimo 10 cm bajo los conductos. Este valor deberá aumentarse, donde corresponda, en la cantidad necesaria para que las cabezas de los caños no toquen el fondo de la excavación. En general, el fondo de la excavación sobre el que se asiente la obra en construcción, debe estar constituido por el terreno natural no removido; si el fondo fuera removido deberá extraerse el material disgregado y se aplicará lo prescrito para excavaciones excesivas.

Las superficies excavadas, deben ser apuntaladas para resguardar la obra y el personal, para evitar deslizamientos o asentamientos del terreno adyacente y para evitar dañar obras ya existentes.

El ancho de la zanja debe ser tal que a cada lado del tubo se permita una cómoda compactación. Como mínimo será igual al Diámetro Nominal de la tubería aumentado en 0,45m. Si fuera necesario, este ancho será aumentado para proveer espacio para entablones, refuerzos, apuntalamientos y otras instalaciones de soporte. El Contratista suministrará, colocará y subsecuentemente quitará dichas instalaciones de soporte. Todos los trabajos serán de cuenta del Contratista.

Cuando lo entienda razonable el Contratista podrá no realizar apuntalamiento o entubaciones si así lo autorizara expresamente el Ingeniero Director, pero los perjuicios y responsabilidades que resulten por esa causa serán siempre a cargo del Contratista.

3.5 – Excavación para Cámaras

La excavación para cámaras, en general, se practicará de manera que el fondo de la excavación sea exactamente el paramento exterior del piso y las paredes sigan planos sensiblemente verticales.

Cuando el nivel definitivo que deba llevar una tapa de una cámara sea superior al de la rasante del terreno existente, se construirá la cámara con la tapa a este último nivel quedando el Contratista obligado a ajustarlo si las rasantes definitivas fueran establecidas antes del vencimiento del período de conservación de la obra.

3.6 – Excavación en terreno inestable

Cuando el fondo de la zanja quede en terreno inestable, la sobre-excavación será de 15 cm, rellenándose los primeros 7 cm con material estable compactado. La compactación se realizará a máquina. Los 8 cm restantes se rellenarán con arena compactada.

El control a realizar se hará sobre el relleno de arena cada 15 metros.

3.7 – Excavación en presencia de agua

La instalación de tuberías y construcción de cámaras de inspección deberá realizarse en seco. Cuando la cota de la napa freática estuviera por encima de la generatriz inferior de los caños, antes de asentar la tubería el Contratista está obligado a bajar el nivel de agua del subsuelo, debiendo mantener la zanja libre de agua hasta que se hayan realizado las pruebas hidráulicas y el relleno de la excavación.

Siempre que la napa freática se encuentre por encima del fondo de las excavaciones, existan filtraciones significativas de agua hacia ellas o se tenga riesgo de desmoronamientos, podrá ser imprescindible trabajar con entibado continuo en toda la longitud y profundidad de las zanjas, encastrado debidamente, de una calidad que permita resultados comparables a los que se obtendría con tablaestacas metálicas (de no utilizarse directamente éstas). No se admitirá el empleo de entibados que por deterioros tipo, o colocación, permitan el pasaje de materiales del suelo, sifonamiento del fondo de la zanja o movimientos del terreno circundante.

Toda vez que se deba trabajar por debajo del nivel de la napa freática, se deberá proceder asu depresión previamente a la excavación, utilizando medios apropiados. Para impedir laflotación de tubos y cámaras, el abatimiento deberá continuar hasta el total del relleno de lazanja, aunque se cuidará de evitar la consolidación de los suelos circundantes que puedanafectar construcciones y otras estructuras.

El Director de Obra establecerá a su solo juicio cuáles son los niveles mínimos de agua admisibles en la zanja.

El Contratista acordará con el Director de Obra la forma en que evacuará las aguas que se extraen del subsuelo.

El Director de Obra, con motivo fundado, podrá limitar la longitud máxima del tramo a abrir, así como el número de tramos que pueden abrirse con superposición temporal.

3.8 – Excavación con presencia de Napa freática alta

En las zanjas y pozos en terrenos sueltos y con presencia de agua se deberá realizar un entibado vertical utilizando tabla-estacas metálicas u otra técnica adecuada de manera de evitar desmoronamientos y conformar a su vez una barrera estanca. Esta acción deberá acompañarse del descenso de la napa freática, que se realizará mediante un drenaje mecánico por filtros verticales (sistema de wellpoints) de manera de impedir que se produzca arrastre del suelo. Para ello se utilizarán tubos metálicos filtrantes hincados en el punto bajo de la zanja abierta y en líneas a un lado o ambos de la misma y se unirán los mismos por medio de tuberías flexibles a la succión de una bomba de achique.

El caudal a desagotar se determinará en función del nivel de la napa freática, de la permeabilidad del terreno y de la longitud de la zanja abierta. El diámetro de los tubos, los

filtros y la separación entre ellos dependerá de las condiciones específicas, siendo en general esta última de 1 o 2 metros.

La profundidad a la cual se hincen los tubos deberá ser mayor que la de la napa y asegurar el descenso de la misma por debajo del fondo de la zanja.

El Contratista podrá proponer a la Dirección de Obra otro procedimiento para la excavación de zanjas en las condiciones ya mencionadas, especificando el material y equipamiento que considere necesarios y una descripción técnica del mismo.

3.9 – Materiales procedentes de las excavaciones

Todos los materiales resultantes de las excavaciones y que no sean retirados de inmediato, serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar del trabajo, en forma tal que

no creen obstáculos a los desagües ni al tránsito en general.

3.10 – Alejamiento del material sobrante no utilizable

Será responsabilidad del Contratista alejar la arena, tosca y demás materiales procedentes de la excavación y materiales provenientes de remociones o demoliciones que no debe utilizar el Contratista.

Todos los materiales que no están en condiciones de ser empleados nuevamente en el relleno de las zanjas, deberán ser retirados por el Contratista y dispuestos en lugares convenientes previa autorización de la Dirección de Obra. Este transporte está incluido en el precio y aún con la autorización de la Dirección de Obra la correcta disposición será de su responsabilidad.

3.11 – Insuficiencia del material de relleno

Cuando los materiales de buena calidad procedentes de la excavación no sean suficientes para efectuar el relleno, el Contratista deberá proveer a su costo la diferencia.

3.12 – Excavaciones excesivas

Si al practicarse la excavación se excedieran los límites fijados en los artículos respectivos de estas especificaciones el Contratista deberá rellenar por su cuenta y sin indemnización alguna, el exceso excavado; el relleno deberá hacerse con arena apisonada.

3.13 – Materiales de relleno de excavaciones

El relleno de las excavaciones se realizará con arena o tosca. La tosca deberá estar disgregada, sin terrones y sin materias extrañas que puedan perjudicar la homogeneidad de la masa. No se permitirá la presencia en el relleno de piedras de más de 8 cm. de diámetro. Se excluirán expresamente, las tierras mezcladas con basuras, raíces, hierbas, tenores perjudiciales de materiales orgánicos o materias extrañas susceptibles de producir variaciones de volumen, así como las que tengan grumos calcáreos en su composición.

El material de relleno debe contar con la aprobación del ingeniero previo a su utilización.

4. Tuberías a presión de PEAD

4.1 – Suministro de tuberías partes y accesorios

4.1.1 – Objetivo

Esta Especificación, establece los requisitos mínimos que deberán ser observados para el suministro, montaje, inspección y pruebas de tubos, conexiones y accesorios.

4.1.2 – Especificaciones Generales

Los productos a utilizar deberán cumplir o estar certificados por:

- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT)
- Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)
- International Organization for Standardization (ISO)
- American National Standards Institute (ANSI)

El Contratista será responsable de suministrar e instalar todas las válvulas, acoplamientos y otros accesorios necesarios para la completa ejecución de las Obras.

Todos los suministros deberán contar con certificado de prueba en fábrica.

Las tuberías y accesorios deberán soportar las presiones internas del líquido conducido, así como las cargas externas estáticas y dinámicas.

4.2 – Tuberías

Los tubos y piezas especiales para la red de agua y la línea de impulsión serán de PEADPE100 SDR17 certificados de acuerdo con la NORMA UNIT-ISO 4427/98 y tendrán el diámetro nominal que se indica en los planos.

Todos los tubos se deben almacenar protegidos de la luz (directa del sol o artificial) a una temperatura entre 5 y 25° C y en un ambiente de grado de humedad medio y en su embalaje original.

Las tolerancias de masa, espesor y compresión, para tubos, conexiones y juntas son determinadas por las normas respectivas.

Las tuberías, aros de goma y piezas especiales podrán someterse a las siguientes verificaciones en fábrica:

1. Control dimensional de tolerancias.
2. Control de marcado, aspecto general y terminación.
3. Prueba hidráulica en fábrica (La totalidad de la cañería será sometida en fábrica a prueba hidráulica de dos veces la presión nominal)
4. Ensayos de tracción en fábrica.
5. Dureza Brinell de las uniones flexibles en fábrica.

La Dirección de Obra podrá exigir la realización de los ensayos cuando lo estime conveniente.

Serán responsabilidad del Contratista y no deberán originar costos adicionales al Propietario.

Cuando los resultados satisfagan todas las exigencias, el lote será aceptado. Cuando uno o más de estos resultados no satisfagan las referidas exigencias, el lote será rechazado.

La existencia y la actuación de la inspección en nada disminuyen la responsabilidad única, integral y exclusiva del fabricante en lo que concierne a la fabricación, carga y transporte del material.

Las inspecciones en fábrica solicitadas pueden ser sustituidas por la presentación de sellos de calidad normalizados.

4.3 – Platinas

Las platinas a emplear para el montaje de accesorios con extremos a bridas serán tipo suelta, en acero al carbono ASTM A105, clase 150, FF dimensiones de acuerdo a ANSI B16.5.

Galvanizado en caliente según ASTM A123 clase G90 mínimo.

4.4 – Válvulas

Las válvulas de corte en los tramos de tubería de PEAD, serán del tipo de compuerta de disco sólido, con cierre de tipo elástico, de vástago no ascendente y accionadas mediante comando directo. Serán aptas para trabajar a una presión de 10 kg/cm².

El cuerpo será con paso recto y fondo sin cavidad. El sentido de rotación para cerrarlas será el de las manecillas del reloj y deberá indicar la dirección para abrirla.

El vástago será preferentemente de acero inoxidable de alta resistencia o latón fabricado en una sola pieza por matrizado o trafilado, pudiendo el proponente ofrecer otros materiales. El material del cuerpo de la válvula deberá ser de hierro fundido, hierro dúctil o acero. El revestimiento debe ser de fábrica con resinas epoxi.

4.5 – Instalación de tuberías

4.5.1 – Manipuleo de los materiales

Será de cuenta del Contratista la totalidad de las tareas de carga, transporte y descarga de caños, piezas especiales, etc., hasta su incorporación a la obra, proporcionando el personal y los equipos necesarios a tal fin.

Se observará como regla general y de primordial importancia, que durante la carga, transporte, descarga, almacenamiento y colocación de los elementos de las líneas (caños, piezas especiales, etc.) éstos no se vean sometidos a esfuerzos de tracción, choques, arrastres sobre el terreno o cualquier otra situación que conspire contra la conservación del material.

El transporte del material se hará con vehículos adecuados a las dimensiones de los caños y piezas, a los que se asegurará un correcto apoyo, evitándose las partes en voladizo, choques de los elementos entre sí, etc.

Las tuberías, piezas especiales y accesorios, serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja o cámaras, siendo inspeccionadas cuidadosamente por el Director de la Obra, quien no permitirá la colocación de aquellos que hubieran sufrido algún deterioro.

Si no es posible disponer los caños a lo largo de la zanja, se deberá proceder a su almacenamiento en lugar situado tan cerca del sitio de instalación de los caños como sea posible, de modo de minimizar el manipuleo. En general los caños descansarán sobre terreno bien nivelado, limpio, libre de piedras u objetos salientes.

En caso de que la carencia de espacio lo exija, se admitirá el estibamiento, el que deberá ajustarse a las indicaciones del fabricante.

Los aros de goma se deberán proteger adecuadamente de los fenómenos climáticos naturales.

Con este fin se deberán almacenar en sus envases originales con la mayor hermeticidad posible, en lugares oscuros, frescos y secos. Bajo ningún concepto se colocarán pesos sobre las bolsas a fin de evitar posibles deformaciones de los aros.

La carga y descarga de material en obra o en depósito, se hará con equipo mecánico evitándose en todos los casos maniobras bruscas.

De ser necesario mover los caños sobre el terreno, se colocarán maderos sobre los cuales puedan rodar. El empuje se hará con levas de madera.

Durante la realización de la obra, se tendrán en cuenta todas las recomendaciones, generales y particulares, que, respecto al manipuleo de los materiales, establecen los fabricantes.

4.5.2 – Colocación de tuberías

Se procederá a la limpieza cuidadosa del interior de las tuberías y luego serán bajados con precaución al fondo de las zanjas, ya sea a mano o por medio de aparatos especiales.

Se tenderán los tubos sobre el asiento granular asegurando un apoyo continuo a lo largo de toda su longitud en el manto granular.

Deberá mantenerse la tubería libre de suciedad, agua u otros materiales extraños. Cuando deba interrumpirse el trabajo se deberá colocar un tapón de cierre removible en el extremo de la última tubería instalada, de modo de prevenir el ingreso de agua y materiales desde el exterior.

Cuando sea necesario efectuar el corte de tuberías, éste se realizará de acuerdo a lo recomendado por el fabricante, sin dañar la tubería y dejando la superficie lisa y perpendicular al eje del tubo.

La zanja deberá servir de asiento regular a los conductos, los que deberán apoyar perfectamente en toda su longitud, a cuyo fin el fondo se cubrirá con una capa de material no cohesible y disgregable; cuyo espesor deberá ser no menor a 10 cm. A tales efectos, se podrá utilizar el propio material extraído en la excavación siempre y cuando, además de poseer las características señaladas, se pueda lograr una superficie perfectamente homogénea y el tamaño máximo de sus partículas no supere $1/5$ del espesor de pared de los tubos. De lo contrario deberá utilizarse arena o grava con las características establecidas en la Cláusula 6.2 de la Norma DIN 4033.

El material de la fundación debe ser extendido uniformemente, el contenido de humedad llevado a condiciones cercanas a óptimas y luego compactado a una compactación relativa mínima de 90% de la densidad máxima.

De existir napa freática se debe cumplir la ley de filtros entre el suelo natural y el material derelleno de modo de evitar migraciones de suelos. Se podrá proponer también la colocación de materiales (geotextiles, etc.) para evitarlas.

4.5.3 – Subsuelo impropio para fundaciones

En los terrenos de mala calidad para fundaciones, el Director de Obra determinará la clase de cimentación que deberá construirse.

Una de las soluciones que podrá exigir el Director de Obra será el asentamiento de la cañería sobre una capa de tosca cementada (150 kg. de cemento por metro cúbico de tosca), de 0,15 m de espesor mínimo, en un ancho no menor que el diámetro del caño más 0,25 m, complementada de modo que cubra el tercio inferior de la cañería.

Se entenderá como terrenos de mala calidad aquellos correspondientes a zonas constituidas por material de relleno no consolidado o cuyas características permitan presuponer asentamientos diferenciales y/o diferidos.

Las uniones de las tuberías de PEAD se harán por soldadura a tope (Buttwelding), la que deberá ajustarse a la Norma alemana de instalación DVS 2207. Este método de unión por termofusión consiste en calentar los extremos de los tubos o accesorios a unir mediante una placa calefactora y luego juntarlos aplicando presión durante un cierto tiempo especificado. La soldadura deberá ser realizada por personal y equipo calificado en la materia y de preferencia perteneciente al suministrador de la tubería.

Los cambios de dirección tanto en el plano horizontal como en el vertical se harán con el mayor radio de curvatura posible, no inferior al recomendado por el fabricante, pero, nunca inferior a 30 diámetros.

4.6 – Instalación de Válvulas

La instalación de válvulas se hará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en los puntos indicados en los planos de proyecto. Las mismas irán dentro de cámaras de acuerdo con las especificaciones y planos de OSE.

Las válvulas no deberán descargar su peso sobre la tubería por lo que deberán apoyarse en macizos de hormigón. Los macizos serán de hormigón tipo C 17,5, de 175 Kg/cm² de resistencia característica a la compresión a los 28 días en cilindros normalizados (UNIT 972:97) adicionado con piedras hasta un 40% como máximo y se prolongarán y ampliarán de manera que los esfuerzos se transmitan sobre terreno no removido y capaz de absorberlos. Los mismos no deberán dificultar en ningún caso el montaje y desmontaje de las tuberías, piezas especiales, aparatos y accesorios.

Las válvulas de corte y de desagüe se instalarán en forma vertical y presentarán un vástago para su accionamiento manual.

4.7 – Cámaras y Registros

4.7.1 – Cámaras de válvulas

Las cámaras de válvulas se construirán según se presenta en las láminas tipo de OSE. Éstas presentarán base de hormigón armado en sitio y tubos de sección circular de hormigón armado prefabricado.

Las tapas de cámara se construirán según el plano tipo de OSE N°31142. Éstas se ubicarán en planta de modo de permitir el acceso directo al vástago/volante de actuación de las válvulas.

La losa de fondo de las cámaras estará apoyada sobre una base de suelo granular compactado con espesor mínimo de 150 mm o base de hormigón de limpieza de 50 mm de espesor.

Deberá garantizarse el desagüe de cada cámara por lo que se dejará previsto en el encofrado de la losa de fondo un orificio de 100 mm de diámetro. En la boca de descarga del desagüe deberá colocarse un dren de grava con diámetro medio de 20 mm. Será aproximadamente cilíndrico de 300 mm de diámetro y 150 mm de espesor.

Deberá construirse una base soporte a las válvulas de modo de que éstas no descarguen su peso a la tubería.

En las paredes de las cámaras, en el pasaje de tuberías, deberá colocarse un sello de junta tipo Sikaflex o similar, de modo de minimizar el ingreso de agua.

Limpiar las válvulas del excedente de mortero y de productos sellantes a medida que avanzan los trabajos. Limpiar las cámaras de materiales extraños y remover aristas y puntasfilosas.

4.8 – Relleno de la zanja

Se ajustará en todo a las recomendaciones del fabricante de la tubería y a las que se establecen a continuación.

A los efectos de poder realizar sin inconvenientes la primera prueba hidráulica de las tuberías el relleno de la zanja se dividirá en dos etapas, que llamaremos relleno inicial y relleno final de la zanja.

4.8.1 – Relleno inicial de la zanja

La primera etapa es imprescindible para que la tubería no se levante durante la realización de la prueba hidráulica.

Las alturas y espesores a que se hace referencia en este artículo corresponden a aquellos alcanzados luego de realizada la compactación.

El relleno inicial en la zona del tubo tendrá una altura tal que sobrepase un mínimo el extradós superior de los caños y se realizará teniendo la precaución de dejar el total de las juntas expuestas hasta que la tubería supere la primera prueba hidráulica.

Dicho relleno comenzará por la colocación de arena o tierra finamente pulverizada a los costados del caño, de modo que quede bien calzado hasta una altura de 3/5 del diámetro del caño, que se apisonará cuidadosamente con pisoneros manuales adecuados.

Se continuará relleno hasta un mínimo de la mitad del DN de la tubería o 0.30 m (el menor) sobre el extradós (lomo) del tubo en capas que no excedan los 0.15 m. Dichas capas se compactarán manualmente (con placas vibratorias o similares) para generar el grado de apoyo requerido. El grado de compactación debe alcanzar un mínimo de 95% del ensayo de densidad Proctor Modificado.

El relleno de esta zona de tubo debe ser con material granular (arena o gravilla). Si existe napa freática debe verificarse la compatibilidad del material de relleno y el suelo natural.

4.8.2 – Relleno final de la zanja

El relleno final comprenderá primeramente el relleno con compactación manual de la zona de las juntas hasta llegar al nivel del relleno inicial para luego continuar y completar el relleno de la zanja.

El relleno de la zona de las juntas se realizará tal cual lo anteriormente establecido para el relleno inicial.

Una vez que toda la zanja se encuentra en el nivel establecido para el relleno inicial el relleno se continuará por tongadas horizontales de 0.25 m de espesor, cada una de las cuales deberá ser regada con agua y compactada antes de colocar las siguientes. Estas tongadas se compactarán mediante pisones manuales hasta los 1.00 m por encima del extradós superior de la tubería y luego con pisones mecánicos.

Todos los rellenos y apisonados se harán cuidando de no dañar el caño ni desplazarlo de su correcta posición utilizando a tal fin las herramientas que indique el Director de Obra.

Los apuntalamientos, tablestacados, etc. se irán retirando a medida que se vaya ejecutando el relleno, salvo disposición del Director de Obra.

Los tramos excavados en túnel serán rellenados en primer término, exigiéndose especial cuidado en su apisonamiento.

5 – Conexiones

Comprende las tareas necesarias de excavación e instalación de collar o abrazadera sobre la tubería, ferrul, tubería de conexión y llave de paso en vereda.

Se podrán considerar las piezas electrosoldadas.

Siempre que sea posible se construirán las conexiones en forma perpendicular a la red (enplanta) y a 0,50 m de la medianera más alta.

Todas las conexiones deberán ser finalizadas previo a las pruebas de presión y de detección de fugas en la red principal.

Las tomas de conexión no podrán situarse a distancia inferior a las recomendadas por fabricantes, o 1 m (el mayor de ambos) respecto a juntas o tomas de conexión adyacentes.

6. Pruebas hidráulicas

Las pruebas hidráulicas se efectuarán en el más breve lapso después de la ejecución del tramo de tubería. Todas las pruebas se efectuarán por el Contratista y a su costo.

Todas las pruebas deberán ser presenciadas por el representante del propietario de la obra, y se dará aviso de las pruebas propuestas con una antelación de 24 horas.

La finalidad de las pruebas a que debe someterse la instalación, es la de verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas.

El tramo de prueba se elegirá de manera que la diferencia de presión entre el punto más bajo y el punto más alto no exceda el diez por ciento (10%) de la presión de prueba establecida. Tendrá a lo sumo una longitud de 500 m de largo, no pudiendo proseguirse con la excavación en más de 500 m hasta que la primera prueba del tramo anterior sea satisfactoria.

Las pruebas se realizarán contra llaves cerradas o contra tapones de prueba adecuadamente ancladas. Las presiones de prueba se refieren a la presión manométrica máxima en el tramo (punto de menor cota).

6.1 – Primera prueba hidráulica

Esta prueba se realizará luego de efectuado el relleno inicial de la zanja.

Primero se ensayará la tubería a una presión de 0,5 Kg/cm² durante 30 minutos no admitiéndose pérdidas. A continuación, se elevará la presión, la que se mantendrá durante 2 horas. No se admiten pérdidas.

En las tuberías que no tienen conexiones domiciliarias, la presión se aumentará hasta 1,5 veces la presión nominal de la tubería. En las tuberías que tienen conexiones domiciliarias, a la presión nominal de la tubería.

6.2 – Segunda prueba hidráulica

Tiene por fin el brindar la certeza de que durante el relleno final de la zanja y tapado de las juntas (y conexiones si las hay) que estaban expuestas durante la realización de la primera prueba, la tubería no sufrió ningún deterioro. Esta prueba se realizará una vez completado el relleno de la zanja.

La presión de la prueba será 1,5 veces la presión nominal si se trata de tramos sin conexiones domiciliarias o la presión nominal en caso de que éstas existan en el tramo. La presión se mantendrá 1 hora, no admitiéndose pérdidas.

6.3 – Ejecución de la prueba

Las tuberías se someterán a la prueba de presión hidrostática ya mencionada. Esta presión de prueba deberá mantenerse en la primera prueba hidráulica durante un período no menor de dos horas, sin que haya variación de descenso en el manómetro. En la segunda prueba hidráulica, dicha presión se deberá mantener por una hora.

El tramo a probar deberá llenarse con un caudal que sea lo suficientemente lento para conseguir la expulsión total de las burbujas de aire a través de los dispositivos permanentes de las conexiones domiciliarias y de los depósitos montados provisoriamente a tales efectos. Es conveniente mantener velocidades de llenado que no sobrepasen los 0,05 m/seg.

Se deberá verificar que todos los accesorios, válvulas y los extremos muertos, tengan su macizo de reacción y que éstos estén sólidamente asentados. Comprobar que el relleno de zanja haya sido conformado hasta una altura de 0,30 m sobre el lomo de los tubos, habiendo dejado descubierto las uniones. Proveer de ventosas (válvulas de aire) en todos los puntos altos y extremos de la tubería, para permitir expulsión del aire.

La presión hidráulica en el tramo debe aplicarse con una bomba específica para pruebas, dispuesta de forma que permita medir, con una precisión de un litro, la cantidad de agua añadida para mantener la presión requerida. Se exigirá que los manómetros tengan la presión de prueba en los tres cuartos de su escala. La Dirección de Obra podrá disponer el ensayo de los manómetros del Contratista.

La presión de prueba debe ser alcanzada gradualmente. La llave de control será operada lentamente y sin brusquedad, con el propósito de evitar sobre-presiones violentas que puedan dañar la instalación.

La presión debe ser leída en un manómetro, previamente calibrado y localizado en la parte más baja del sector que se va a aprobar. Durante la prueba deben revisarse todas y cada una de las juntas y piezas accesorias, a fin de detectar cualquier filtración. Las fugas podrán ser determinadas por pérdidas de presión. Las válvulas no deberán operar durante la prueba; ellas deben estar permanentemente abiertas.

Si existiesen fugas excesivas, se repararán los defectos y se volverá a probar el tramo de tubería hasta que se alcancen los requerimientos exigidos en esta especificación.

7. Control post instalación de la tubería de PEAD

Se debe lograr, para asegurar la vida útil del tubo, una deflexión máxima a largo plazo (50 años) del 5% o la indicada por el fabricante (si ésta es menor). Se define como deflexión la variación porcentual del diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa respecto al diámetro vertical del tubo original.

$$\text{Deflex} = (\text{Dorig} - \text{Dinst}) / \text{Dorig} \times 100$$

Deflex: deflexión porcentual

Dorig: diámetro vertical del tubo original

Dinst: diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa.

Al tener el tubo con tapada completa y en el corto plazo la deflexión medida no debe superar la deflexión calculada a tiempo cero, siguiendo los lineamientos del Manual AWWA M-45, de tal manera que se verifique, según dicho Manual, que no se superen a largo plazo los máximos indicados por la normativa correspondiente y el valor suministrado por el fabricante (De estos dos valores, norma vs. datos del fabricante, se debe elegir el menor).

8. Lavado y desinfección de la red de agua

8.1 – Limpieza y lavado preliminar

El objetivo del lavado preliminar es remover materiales extraños de las tuberías. La red será lavada con agua a la máxima velocidad posible según la fuente de suministro. La velocidad mínima será de 0,8 m/s y/o según lo especifica la norma AWWA C651. El agua de lavado será descargada hacia el sistema de cunetas. El lavado se continuará hasta que el flujo de agua del punto más lejano haya alcanzado el sitio de descarga y hasta que el agua de lavado se encuentre clara y limpia.

El agua deberá ser suministrada por el Contratista.

Deberá efectuarse el remplazo de tuberías defectuosas y material soporte.

8.2 – Procedimiento de desinfección y lavado

La desinfección y todas las pruebas se efectuarán por el Contratista y a su costo. Este costodeberá ser incluido en el costo de contrato.

El procedimiento de desinfección requiere retener dentro de la red, agua con contenido de no menos de 25 mg/L de cloro libre por un período de por lo menos 24 horas, según la norma AWWA C651, Método de Alimentación Continua. Deberá presentarse, con una antelación de 48 horas, un programa detallado del procedimiento de desinfección de la red. La solución de cloro se preparará en un tanque y se mezclará bien antes de su bombeo al sistema.

En un punto situado a no más de 3 m aguas abajo del punto de inicio de la nueva red, deberá ser inyectada a tasa constante una dosis de cloro de modo de que la concentración de cloro libre en el agua no sea inferior a 25 mg/L. Para asegurar esta concentración, debe efectuarse mediciones de la concentración de cloro a intervalos regulares según lo especificado en AWWA C651.

No cesará el suministro de cloro hasta que la totalidad de la red y conexiones a ser tratadas, estén llenas de agua con 25 mg/L de contenido de cloro. Para asegurar que se alcanzó esta concentración en toda la red, deben efectuarse mediciones de contenido de cloro libre residual en distintos puntos de la red. El agua clorada deberá ser retenida en la red por lo menos por un período de 24 horas durante las cuales todas las válvulas en los tramos bajo tratamiento deberán ser operadas de modo de que puedan ser también tratadas.

Al finalizar el periodo de 24 horas, el agua de tratamiento no podrá presentar un contenido de cloro libre inferior a 10 mg/L a lo largo de toda la red. Si el contenido de cloro es inferior a este valor debe repetirse el procedimiento de cloración hasta que estas especificaciones se cumplan.

Luego de finalizada la cloración, el agua con elevado contenido de cloro será retirada del sistema hasta que el contenido de cloro residual sea inferior a 0.3 mg/L.

Luego de finalizado el procedimiento de lavado y desinfección, el Contratista continuará con las tareas de instalación de modo de que el sistema pueda ponerse en marcha.

Capítulo 9 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Instalaciones eléctricas en las viviendas

Esta memoria comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones detalladas en planos y la presente memoria, y trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y a las vigentes reglamentaciones y normas.

Se incluye además la tramitación de la acometida a cada una de las viviendas, la colocación del cajón para medidor de UTE, de acuerdo a la reglamentación vigente.

Estas serán aprobadas y supervisadas por UTE.

No se incluye la red general de suministro.

Se deberá coordinar con UTE para la alimentación de cada vivienda e incluir en el costo total, los costos de UTE, IM y de cualquier otro Ente que se generen para dar energía a cada una de las viviendas.

Toda la instalación se efectuará de acuerdo a los reglamentos y normas de UTE, todos los materiales serán normalizados y autorizados por UTE. La instalación se efectuará de acuerdo a los planos adjuntos.

Se incluye también toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica del proyecto ante UTE a efectos de que las instalaciones puedan ser liberadas al servicio.

Se deberán verificar todas las dimensiones, cálculos y datos técnicos que figuran en planos, llamando la atención de cualquier error u omisión.

En el caso de las conexiones irregulares y de los predios nuevos, será necesario realizar los trámites ante UTE para lograr su conexión a la red eléctrica.

En todos los casos se deberá coordinar con UTE la conexión definitiva a los usuarios, de forma tal que al terminar los trabajos la energía quede disponible para el usuario dentro de su vivienda.

Se incluirá todos los materiales y trabajos necesarios para realizar la acometida desde las líneas de distribución hasta la Caja de Medidores (CPMVM- UTE) y desde allí en cable de 6 mm² hasta el Interruptor General dentro de la vivienda.

Se incluirán además los costos de conexión de UTE (sin incluir deudas preexistentes) y la puesta a tierra reglamentaria en caso de que no exista.

Los cajones para los medidores serán del tipo: Con Lupa, aprobados por UTE de forma que permita la lectura del consumo desde el nivel de la acera.

Estos nichos se instalarán por debajo de las líneas de pre ensamblado, aproximadamente a una altura de 5 metros, soportados en los mismos postes de distribución.

1.1 – Alcance del suministro

La potencia a solicitar para las viviendas será de 3,7 KW.

Se deberá tener en cuenta:

- Suministro e instalación de todos los tableros (medidores y general de la vivienda).
- Suministro e instalación de todas las canalizaciones.
- Suministro e instalación de todos los conductores de potencia e iluminación.
- Suministro e instalación de las canalizaciones, cajas de tomas, cajas de brazo, etc.
- Instalación de tomas, plaquetas, interruptores de luz, centros, etc.
- Costo de todos los trámites UTE.
- Cualquier otro costo que incida sobre el suministro e instalación.

1.1.1 – Conexiones domiciliarias

En el caso de las conexiones irregulares y de los predios nuevos, será necesario realizar los trámites ante UTE para lograr su conexión a la red eléctrica.

En todos los casos se deberá coordinar con UTE la conexión definitiva a los usuarios, de forma tal que al terminar los trabajos la energía quede disponible para el usuario dentro de su vivienda.

Se incluirá todos los materiales y trabajos necesarios para realizar la acometida desde las líneas de distribución hasta la Caja de Medidores (CPMVM- UTE) y desde allí en cable de 6 mm² hasta el Interruptor General dentro de la vivienda.

Se incluirán además los costos de conexión de UTE (sin incluir deudas preexistentes) y la puesta a tierra reglamentaria en caso de que no exista.

Los cajones para los medidores serán del tipo: Con Lupa, aprobados por UTE de forma que permita la lectura del consumo desde el nivel de la acera.

Estos nichos se instalarán por debajo de las líneas de pre ensamblado, aproximadamente a una altura de 5 metros, soportados en los mismos postes de distribución.

1.2 – Disposiciones Generales

1.2.1 – Calidad de los materiales

Los materiales y equipos que componen el suministro serán de la calidad y condiciones establecidas en las especificaciones respectivas, nuevos y sin uso alguno.

Ningún material o equipo podrá ser empleado sin haber sido aprobado previamente por la Dirección de Obras.

En caso que un material o equipo no sea aprobado, deberá ser reemplazado por el oferente, sin cargo alguno para el propietario, por otro que cumpla las condiciones establecidas.

1.2.2 – Planos

El Contratista, a su costo y cargo hará los replanteos necesarios para la confección de los planos de obra definitivos, los que se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra.

Conjuntamente con las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de los equipos instalados, el Contratista entregará tres juegos completos de planos de obra.

Será por cuenta del Contratista la presentación de planos, gestiones, coordinación y habilitación de las instalaciones ante los organismos estatales, como ser: Intendencia Municipal de Montevideo, UTE, etc.

Los planos de Obra serán presentados por el contratista, luego de la firma del contrato y serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para no interferir con la ejecución de la Obra.

1.2.3 – Pruebas

Después que el sistema esté completo y a tiempo conveniente para la Dirección de Obra se realizarán las pruebas de operación y puesta en funcionamiento que la Dirección de Obra entienda necesario para evaluar la instalación.

Para realizar estas pruebas el Contratista suministrará todo el equipamiento de medición.

Deberán proveerse todo el personal necesario para todas las pruebas.

El trabajo de instalación no será considerado como terminado hasta estar en operación correctamente y aceptado por la Dirección de Obra.

1.2.4 – Métodos y materiales básicos.

En estructuras de hormigón armado, se colocarán en el encofrado, las cajas y cañerías embutidas.

La instalación llegará al tablero en forma subterránea, (por la platea de fundación), utilizando entonces aquellos materiales debidamente autorizados.

1.2.4.1 – Caños de plástico corrugados

Se admite el uso de los mismos, evitando en aquellos recorridos horizontales, la formación de agua de condensación.

1.2.4.2 – Cajas

Todas las cajas exteriores serán de PVC con burlete de goma y de dimensiones acordes a las cañerías.

En aquellas que terminen en superficies de paredes, techos, o cielorraso no quedarán rehundidas más de 3 mm.

Las cajas de llaves, tomacorrientes, interruptores de pared serán del tipo línea AVE, de CONATEL, o similar.

Las cajas de tomas se colocarán a 0,45 m del piso terminado y las de interruptores de luz a 1,20 m del piso terminado.

Las cajas de centros estarán provistas de ganchos para colgar artefactos.

1.2.4.3 – Interruptores termo magnéticos

Los interruptores generales de los tableros serán termo magnéticos con diferencial de marca reconocida y normalizados por UTE, tendrán el poder de corte superior a 16 KA.

Todos los interruptores del tablero de las viviendas serán termo magnéticos bipolares para 230 V, 50 Hz, norma DIN.

1.2.4.4 – Conductores para las derivaciones e instalaciones internas

Todos cables serán nuevos, para conductores en “bolsa de agua” o exteriores a la vivienda se utilizará aislación súper plástica con la barrera de humedad correspondiente. Todos los conductores serán anti flama y anti propagación.

El cable neutro y tierra tendrá siempre el mismo color (celeste el neutro y verde con franja amarilla la tierra), los que no se emplearán para ningún otro conductor.

Responderán en un todo a las reglamentaciones vigentes de UTE y contarán con el certificado de aprobación de un laboratorio.

La sección mínima para alimentar una vivienda será de $2 \times 6 \text{ mm}^2 + 6\text{T}$.

La sección mínima para alimentar tomas será de $2 \times 2 \text{ mm}^2 + 2\text{T}$.

La sección mínima para alimentar un centro o brazo de luz será de $2 \times 1 \text{ mm}^2 + 2\text{T}$.

1.2.4.5 – Tableros interiores

Se suministrará e instalará un tablero por vivienda.

Los tableros constarán de 3 piezas: por un lado, la caja para embutir, por otro una bandeja o riel DIN sobre los que se dispondrán todos los elementos y finalmente el frente con puertas y frente muerto los que se colocarán al final, sujetándose a la caja y de tal forma que el marco actúe como tapa junta.

En la parte interior de la puerta se sujetará firmemente una planilla plastificada con la numeración y el destino de cada ramal.

Los destinos de los distintos ramales se efectuarán de acuerdo a los planos adjuntos, cualquier modificación deberá ser sometida a la aprobación de la Dirección de la Obra antes de su colocación en el tablero.

Todos los cables de tierra serán aislados y se reunirán en una bornera o barra de cobre.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de la Obra un prototipo de los tableros a suministrar.

1.2.4.6 – Tomas corrientes

Se colocarán tomas de embutir de la mejor clase y presentación, con o sin interruptor de acuerdo a lo indicado.

Los de uso general serán protegidos por interruptores termo magnéticos. Desde el punto de vista de calidad se exigirá como mínimo la línea AVE de CONATEL.

Puestas a Tierra

La tierra será realizada con una jabalina tipo Coperweld de 2,00 m de largo mínimo y en su parte superior una cámara de 20 x 20 cm. El conductor aislado de tierra se conectará con un terminal a la jabalina.

En ningún caso tendrá una resistencia de puesta a tierra inferior a 5 ohm. En caso que esto no se cumpla el Contratista deberá realizar a su costo las modificaciones hasta cumplir con dicho requisito.

1.2.4.7 – Interruptores de luz y tomas

Todos los interruptores de los tomas serán bipolares. Los interruptores para las luces serán unipolares, con la excepción de las luces exteriores. Se exigirá como mínimo la línea AVE de CONATEL tanto para los interruptores como para sus plaquetas.

Conductor de protección

Deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas de las instalaciones, mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz de las partes metálicas y mediante la colocación de un conductor de protección al que debe conectarse cada elemento metálico de toda la instalación.

Coordinación

El Contratista de estas instalaciones deberá coordinar con el Contratista General de la obra, así como con el personal de UTE y ANTEL todos los trabajos y ensayos a realizar. También se deberá coordinar con los demás Contratistas por las canalizaciones.

El pago de estos gastos y trámites correrá por cuenta del Contratista de estas instalaciones.

1.3 – Aprobación técnica

Para la aprobación técnica y recepción de cada instalación, etapa o sector, el Contratista deberá presentar inevitablemente a su cargo y costo planos completos de plantas en donde se indique el recorrido acotado y profundidad de las instalaciones efectuadas.

2. Instalaciones eléctricas en Policlínica, Salón Comunal Los Reyes y Salón Comunal Nuevo Amanecer

Las presentes especificaciones tienen por objeto regular la ejecución de las instalaciones eléctricas, luminarias, cableado estructurado (telefonía y datos), señales de TV correspondientes a la Policlínica y a la Sala Multiuso.

Las mismas se deberán realizar en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos y memorias incluidos en el presente pliego de condiciones y a las disposiciones contenidas en los Reglamentos para Instalaciones Eléctricas de U.T.E., U.R.S.E.A. y Reglamento de A.N.TEL.

Dado el carácter “llave en mano” de las instalaciones, se deberán considerar todos aquellos materiales y trabajos que aun no figurando explícitamente en el presente Pliego sean necesarios para una correcta ejecución de los trabajos y/o un buen funcionamiento de la instalación.

El corrimiento de puestas a solicitud de la Dirección de obra, dentro de un mismo local, no implicara costo adicional alguno, a menos que implique deshacer trabajo ya ejecutado.

Los oferentes deberán analizar el proyecto y efectuar su propio relevamiento en sitio.

2.1. Características del Proyecto

Previo a formular su propuesta, el oferente deberá analizar el proyecto correspondiente, el lugar donde será realizada la obra, las facilidades de acceso de material y personal y confirmar las medidas indicadas en los planos realizando los metrajes necesarios para la elaboración de su oferta.

Deberá, asimismo, considerar el horario y extensión de las jornadas de trabajo de la obra y de otros subcontratistas que puedan interferir en su labor, adaptando su oferta a dichas situaciones.

2.1.1 – Alcance de los trabajos

Los trabajos a realizar comprenden:

- Trámites ante UTE para la solicitud de carga.
- Solicitud e instalación de suministro Provisorio de Obra.
- Suministro de gabinete para medidores e ICP.
- Ejecución de canalización de entrada a tablero general TG.
- Suministro y ejecución de sistema de puesta a tierra.
- Suministro y montaje de tableros derivados.
- Suministro e instalación de canalizaciones para potencia (fuerza motriz e iluminación).
- Suministro e instalación de canalizaciones para señales (cableado estructurado, seguridad y TV).
- Suministro y montaje de todos los tomacorrientes, llaves, etc.
- Suministro, montaje y conexión de luminarias.
- Suministro y enhebrado de la totalidad de los conductores de potencia.
- Trabajos de albañilería asociados.
- Instalación de tableros de obra para los distintos subcontratistas y red de iluminación de obra en cumplimiento de la Ordenanza vigente del M.T.S.S.
- Pruebas y ensayos.
- Planos conforme a Obra.

2.1.2 – Interlocutor Técnico

El oferente deberá presentar junto con su oferta, los datos de quien será el interlocutor técnico de la Obra, dicho interlocutor será el nexo técnico entre el Instalador y la Dirección de Obra.

2.1.3 – Acceso y obras complementarias

El acceso a las obras se coordinará con la Dirección de Obras y con Técnicos residentes asignados en la Obra. Se deberá extremar los cuidados para no afectar los locales habitados; se deberán prever las obras complementarias que se deban realizar para proteger a niños y ancianos u otros habitantes, asegurando la inaccesibilidad de los mismos a lugares de riesgo, siendo responsable el Contratista de todo hecho que pudiese ocurrir en tanto signifique omisión del cumplimiento de las normas.

2.1.4 – Precios

Los oferentes deberán desglosar en su propuesta los valores de los distintos componentes de la misma, discriminando material, mano de obra, leyes sociales, impuestos, etc. de acuerdo al rubrado que se adjunta.

Deberán además indicar los valores unitarios de cada ítem, de forma tal que en caso de ser necesario sea posible proceder a un aumento o disminución del monto contratado. Se deberá aclarar el tipo de régimen de aporte al B.P.S.

2.1.5 – Plazo de ejecución

Los oferentes deberán presentar el plazo de obra previsto.

2.1.6 – Modificaciones al Proyecto

Toda modificación al proyecto que deba ser introducida deberá ser previamente autorizada por la Dirección de Obra.

2.1.7 – Garantía

El Instalador deberá garantizar el buen funcionamiento de la instalación por el término de un año a partir de la fecha de recepción provisoria y solucionar a su entero costo todos los problemas que surjan en dicho período. De cada certificado de avance se retendrá un porcentaje (de acuerdo a Pliego de Condiciones generales) por concepto de fondo de reparo.

Si durante el período de garantía el Instalador no subsanara defectos que a entender de la Dirección de Obra sean de su responsabilidad, esta última quedará facultada para utilizar el fondo de reparo en la solución de estos problemas.

2.1.8 – Recepción provisoria de las instalaciones

Las instalaciones serán inspeccionadas parcialmente durante el transcurso de los trabajos, debiendo el Instalador realizar a su exclusivo cargo todos los ajustes que le sean exigidos por la Dirección de Obra.

Finalizadas las instalaciones, se procederá al ensayo de las mismas, instancia en la cual se deberá contar con los planos conforme a obra aprobados. Se realizará un análisis competo de la instalación, emitiendo la certificación correspondiente a la misma, la cual incluirá en forma detallada el informe correspondiente a la derivación de cada tablero.

El informe será entregado en papel y en soporte magnético e incluirá las mediciones correspondientes a cada derivación (corriente de cortocircuito, respuesta de diferencial ubicado aguas arriba, continuidad del conductor de protección, impedancia de la línea, medida de aislación, etc.).

Esta prueba garantizará entre otras la continuidad del conductor de protección desde el tomacorriente hasta el sistema general de descarga a tierra.

Realizados los ensayos, se procederá a una inspección final previo a la recepción provisoria de los trabajos.

Los detalles a corregir serán comunicados por escrito al Instalador, confeccionando una "lista de ajustes" y fijando un plazo para la realización de los mismos. Efectuadas las correcciones se realizará una inspección final conjunta, labrándose un Acta de Recepción Provisoria de las instalaciones.

2.1.9 – Recepción definitiva de las instalaciones

La recepción definitiva será dada una vez transcurrido el período de garantía y que el Instalador haya corregido todos los defectos detectados en dicho período.

Al otorgarse la Recepción definitiva se liberará el 5% retenido para el fondo de reparo.

2.1.10 – Asunción de responsabilidad

El instalador deberá presentar la carta de asunción de responsabilidad por la totalidad de la obra realizada en la que declare que las instalaciones han sido efectuadas de acuerdo a la Reglamentación vigente de U.T.E. y/o U.R.S.E.A.

2.1.11 – Certificados de avance de obra

Los certificados de avance de obra presentados por el instalador deberán ser aprobados por la Dirección de Obra y el Contratista General.

2.1.12 – Planos definitivos

Finalizados los trabajos y previo a la Recepción Provisoria, el Instalador deberá entregar a la Dirección de Obra para su aprobación los planos conforme a obra (original en soporte magnético y copia en papel).

2.1.13 – Mano de obra

El Instalador deberá contar con personal debidamente capacitado para la tarea a realizar y en número suficiente para el tamaño de la obra.

Todo trabajo que a juicio de la Dirección de Obra se encuentre desprolijo deberá ser realizado nuevamente con cargo al Instalador y si fuere del caso reponer materiales los mismos serán también a su cargo.

Se tendrá especial cuidado en el manejo de las luminarias realizando su manipuleo con guantes apropiados que eviten marcar los reflectores.

Las ubicaciones de todas las puestas serán confirmadas en obra.

2.2. Materiales

2.2.1 – Generalidades

Todos los materiales a utilizar serán nuevos y de primera calidad, debiendo estar aprobados por la Dirección de Obra, y según corresponda U.T.E., U.R.S.E.A y A.N.TEL.

En la oferta se deberá indicar marca y modelo de cada uno de los materiales a utilizar adjuntando catálogos del fabricante y de ser posible muestras de cada elemento ofertado.

Todo material rechazado deberá ser retirado de la obra en un plazo no mayor a las 24 horas y sustituido por material aprobado.

El Instalador será el único responsable de la calidad de los materiales suministrados no pudiendo deslindar la misma a terceros, a esos efectos tomará las medidas que estime necesarias efectuando los controles de calidad que entienda convenientes, ya sea para los materiales por él suministrados o suministrados por el propietario.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar todo material que a su juicio no cumpla con las características solicitadas o no sea de la mejor calidad admisible.

El tablero de medidores será de acuerdo a lo que se especifica en el reglamento de UTE.

2.2.2 – Recepción, traslado y almacenamiento de materiales

El Instalador será responsable de la recepción, traslado y almacenamiento de los materiales que lleguen al Obrador, a esos efectos deberá contar con los elementos de izaje y traslado que entienda convenientes.

El Instalador deberá construir su propio obrador o acondicionar el lugar que se le ceda durante la obra, para almacenar los materiales, herramientas y realizar los trabajos que sean necesarios, cuya ubicación se coordinará con el Contratista General y la Dirección de Obra.

El Instalador será el único responsable de los materiales y herramientas que allí se almacenen, por lo que deberá garantizar la inviolabilidad de dichos locales, instalando los elementos de seguridad que estime necesarios.

2.2.3 – Caños de PVC rígidos

Serán fabricados de acuerdo con la norma UNIT vigente y solo se admitirán para uso embutido.

Las curvas estarán constituidas por elementos prefabricados del mismo material.

2.2.4 – Caños de PVC corrugados

Serán fabricados de acuerdo con la norma UNIT vigente y se admitirá su uso en instalaciones embutidas.

En todos los casos deberá evitarse la formación de bolsas de agua.

2.2.5 – Caños de hierro

Serán de hierro liviano, galvanizados y fabricados según norma UNIT vigente. Las uniones se harán mediante accesorios marca DAISA o similar.

2.2.6 – Registros

Serán contruidos en fundición de aluminio, marca DAISA o similar en el caso de instalación aparente y de chapa calibre 18 con puerta abisagrada con cierre en el caso de los de embutir.

2.2.7 – Conductores de potencia

Todos los conductores a utilizar, serán de cobre electrolítico con 98% de conductividad y aislación de P.V.C. (excepto el de acometida que será de XLPE), baja emisión de gases (IEC 60332-1) y deberán cumplir con las Normas UNIT en vigencia correspondientes.

Todos los conductores serán clase 5, 0,6/1kV y tendrán marcas de identificación a lo largo de su cubierta, indicando marca, tipo y sección.

El enhebrado solo deberá ser efectuado una vez que fueron terminados todos los tramos integrantes de la canalización y colocadas las cajas de registro, tableros, etc., y se compruebe que la cañería está libre de humedades o restos de material de obra.

La manipulación de los conductores se realizará de forma tal de no dañar la cubierta de los mismos, en caso de comprobarse la existencia de conductores dañados la Dirección de Obra solicitará su inmediato reemplazo.

Los colores de las cubiertas de los conductores se ajustarán al Reglamento vigente de U.T.E.

2.2.8 – Interruptores termo-magnéticos

Los interruptores generales de los tableros serán termo-magnéticos con diferencial de marca reconocida y normalizados por UTE, tendrán el poder de corte superior a 16 KA.

Todos los interruptores termo-magnéticos de las derivaciones de los tableros serán bipolares para 230 V, 50 Hz, norma DIN.

2.2.9 – Ductos portacable

Serán contruidos en chapa de hierro galvanizado, con tapa y tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

Serán fabricados en tramos rectos de longitud no inferior a 2m.

Todos los accesorios necesarios (curvas, uniones, reducciones derivaciones) serán contruidos con iguales características que los tramos rectos.

Los elementos accesorios para el soporte de las bandejas serán fabricados en hierro galvanizado o cadmiado.

Las derivaciones desde los ductos con caños de hierro o caños flexibles se realizarán mediante cuplas y soportes.

Nota: Todos los trayectos de ductos serán recorridos por un conductor de descarga a tierra (16mm² cobre forrado) el cual se conectará a cada tramo de ducto mediante clemas de bronce.

2.2.10 – Interruptores

Serán de la línea modular y de alguno de los siguientes tipos: unipolares, bipolares, combinación de extremidad o combinación central y pulsadores. (Serán de la línea LOFT de CONATEL color a definir por la Dirección de Obra).

2.2.11 – Tomacorrientes

Serán de alguno de los siguientes tipos según se indica en los planos:

- Tomacorrientes tipo Schuko con tierra lateral y central para instalación en caja de llave embutida.
- Tomacorriente tipo tres en línea para instalación en caja de llave embutida.
- Los módulos serán de línea LOFT de CONATEL de color a definir por la Dirección de Obra.

2.2.12 – Uniones

Las piezas de unión a utilizar serán las autorizadas por URSEA.

2.2.13 – Terminales

Los terminales a emplear serán para compresión, de cobre estañado y adecuados a la sección del cable en la cual se utilicen.

2.2.14 – Procedimientos constructivos

2.2.14.1 – Generalidades

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte del buen construir. Todo trabajo que a juicio de la Dirección de Obra se encuentre desprolijo deberá ser realizado nuevamente con cargo al Instalador y si fuere del caso reponer materiales los mismos serán también a su cargo.

Las ubicaciones de todas las puestas serán confirmadas en obra.

2.2.14.2 – Canalizaciones

El proyecto contempla la reutilización de las instalaciones existentes.

Luego de instalados los caños se tapan en sus extremos para evitar que durante el desarrollo de la obra se introduzcan porciones de material, y se dejará una guía de alambre galvanizado para facilitar su enhebrado.

Todos los extremos de caños estarán dotados de bujes de plástico que eviten la posibilidad de que durante el enhebrado se dañe la cubierta de los conductores.

Las partes metálicas galvanizadas de caños o ductos que se maquinen (corten o agujereen) serán recubiertas inmediatamente con zinc rich de modo de evitar la oxidación.

El tendido de las canalizaciones será efectuado de acuerdo a los trazados indicados en los planos, salvo que las características constructivas obliguen a seguir trazados distintos.

Toda duda o indefinición respecto a recorrido o ubicación de elementos deberá ser consultada con la Dirección de Obra.

No se aceptarán empalmes en el interior de los caños ni en las cámaras.

Todas las canalizaciones aparentes serán construidas con caños de hierro galvanizado.

No se permitirá la unión entre caños de hierro y caños de PVC.

Se agregarán todas las cajas de registro que sean necesarias para la correcta ejecución de la instalación.

2.2.14.3 – Terminales de compresión

Los terminales de cable deberán ser colocados con pinza de presión mecánica o hidráulica según el tamaño del terminal.

2.2.15 – Descripción del sistema eléctrico

2.2.15.1 – Suministro de energía y distribución principal

Se plantea solicitar a UTE una carga de 15 kW en 400 V.

Se tendrá especial cuidado en que todos los equipos a suministrar sean aptos para la tensión de servicio 3x400V/230 (-10%+6%), en particular todos los equipos auxiliares de luminarias y contactores serán para 230V (-10% +6%).

2.2.15.2 – Puesta a tierra

2.2.15.2.1 – Sistema de puesta a tierra de la instalación

Se plantea construir un sistema de descarga a tierra de la instalación, la cual estará compuesta por tres jabalinas tipo Copperweld dispuestas según los vértices de un triángulo de 3m de lado. Su ubicación se indica en el Plano de Planta.

La unión entre jabalinas se realizará con cable de cobre de 50mm² y las uniones se realizarán con soldadura exotérmica.

2.2.15.2.2 – Descargas a tierra de tablero y aterramiento de estructuras

Las líneas de descarga a tierra desde cada uno de los tableros y de las demás estructuras, serán realizadas con conductores de cobre forrados, con las secciones indicadas en los planos y aislación de color verde amarillo.

2.2.15.3 – Tablero TG y derivados

2.2.15.3.1 – Ubicación

La ubicación de estos tableros se indica en los planos de planta.

2.2.15.3.2 – Generalidades

Estos tableros serán de embutir (salvo TG que será aparente) y tendrán las siguientes características:

- Totalmente realizados en chapa calibre 16.
- Contarán con frente muerto abisagrado en los cuales se realizarán los calados para las levas de los interruptores correspondientes a cada derivación.
- Contarán con puerta ciega realizada en chapa de hierro calibre 16, la cual tendrá manija de cierre y cerrojo.
- Junto a cada interruptor se colocará un cartel de acrílico con huecograbado en negro indicando a que derivación corresponde.
- La salida de los interruptores generales será llevada a barras de cobre montadas sobre aisladores porta barra de epoxi, desde las cuales se saldrá con cable a cada uno de los interruptores. Estas barras serán cubiertas con una placa de policarbonato para proteger del contacto con las mismas.
- Para la alimentación de conjuntos de interruptores se utilizarán puentes pre aislados para 100 A.
- Todos los cableados serán realizados dentro de ductos ranurados, tipo ZOLODA.

El acabado de la chapa será realizado de la siguiente manera:

- a) Desengrasado químico de la chapa.
 - b) Granallado.
 - c) Aplicación de pintura en polvo epoxi mediante sistema electrostático, de color gris, con un espesor mínimo de 70um.
- Contarán con una barra de cobre de 30x5mm montada sobre aisladores de epoxi, para el conexionado de los conductores de descarga a tierra.

- Desde la barra de tierra se llevará un puente de cable de cobre de 16mm² a un tornillo de bronce soldado al gabinete.
- Se dejará espacio de reserva para un crecimiento del 25% en la cantidad de interruptores.

Se pondrá especial cuidado en equilibrar las cargas entre las distintas fases.
Los calados de los frentes se realizarán con plasma de forma de evitar imperfecciones.

Previo a la fabricación de estos tableros se presentará el proyecto ejecutivo para su aprobación.

2.2.15.3.3 – Equipamiento eléctrico

El equipamiento de los tableros estará de acuerdo a lo indicado en los diagramas unifilares adjuntos y se utilizará una única marca para todos los interruptores.

2.2.15.3.3.1 – Interruptores moldeados

Características:

- Tetrapolares
- Automático con protección térmica y magnética
- Poder de corte mínimo 20 kA en 400V.
- Deberán ser de marcas autorizadas por UTE – URSEA.

2.2.15.3.3.2 – Interruptores para riel omega

Características:

- Automático con protección térmica y magnética
- Poder de corte mínimo 6kA en 230V.
- Los interruptores bipolares para líneas monofásicas ocuparán un módulo y tendrán protección en la fase y corte en el neutro y fase.
- Deberán ser de marcas autorizadas por UTE – URSEA.

2.2.15.4 – Iluminación

Se ejecutará según lo indicado en los planos de iluminación.

2.2.15.4.1 – Iluminación de salas

La iluminación de las distintas salas será comanda desde cada una de ellas en forma local.

2.2.15.4.2 – Iluminación autónoma

Se instalarán luminarias, que tendrán uno de sus tubos alimentados con fuente autónoma con batería propia (autonomía mínima 1 hora). Se incluirá el cableado extra, de igual sección que la fase, de modo de tener presencia de tensión permanente y asegurarse que solo prende cuando esté la orden de encendido y falte la energía.

Se instalarán en los lugares indicados carteles indicadores con la leyenda “SALIDA” y flechas indicadoras, los cuales se encenderán sólo ante una falta de tensión.

Todas las luminarias con fuente autónoma deberán contar con la homologación de la dirección Nacional de Bomberos.

2.2.15.4.3 – Luminarias a utilizar

Las luminarias a utilizar serán las siguientes:

- L1 Luminaria de adosar estancia 2x36W con difusor de policarbonato marca Filippi modelo 3F, Linda o similar.



- L2 Luminaria de aplacar, con louver doble parabólico espejado, en caja de metal esmaltado, para tres lámparas fluorescentes de 36 W. Dimensiones 500x500mm. Modelo Confort de Lumenac o similar. MODULAR
- L3 Artefacto de aplicar en pared tipo tortuga, con cuerpo de aluminio inyectado, tornillería en acero inoxidable y difusor de cristal templado para una lámpara fluorescente compacta electrónica integrada FCE 20W7830. Modelo POLUX de LUCCIOLA o similar.
- L4 Luminaria para luz de emergencia no permanente para 2 tubos fluorescentes de 8W, con baterías de níquel cadmio, autonomía mínima de 3 hs, botón de prueba de funcionamiento y led indicador de carga. Modelo GX16F de Gamasonic o similar.
- L5 Cartel indicador de salida permanente con LEDS de alto brillo, con baterías de níquel cadmio, autonomía mínima de 3 hs, botón de prueba de funcionamiento y led indicador de carga. Modelo GX12 Señaled de Gamasonic o similar.
- L6 Proyector asimétrico con cubierta de vidrio templado para una lámpara de halógenos metálicos tubular 150W NDL (4000K). Modelo Star 70/150 de Morelux o similar.

Equipo auxiliar: electromagnético compensado y precableado incluido en la luminaria.

Todas las luminarias se suministrarán completas y con corrección del factor de potencia.

Los tubos fluorescentes serán de color cálido (83 de Philips).

Por cada luminaria con louver se suministrará un par de guantes de nylon para el manejo de la misma.

El Instalador será responsable del estado de conservación de las luminarias hasta la Recepción Provisoria de los trabajos.

Las luminarias de seguridad tendrán uno de sus tubos con fuente autónoma por lo cual se deberá considerar el cableado extra a las mismas para evitar que esta prenda al apagar la luminaria y en presencia de tensión en la red.

2.2.16 – Red de cableado estructurado (Telefonía y datos)

2.2.16.1 – Generalidades

Se instalarán las canalizaciones y registros para una red de Cableado Estructurado (Telefonía y datos), la cual estará compuesta básicamente por ductos, caños de hierro liviano, cajas, etc.

Todas las canalizaciones partirán del rack de cableado estructurado a ubicarse según plano.

Las ubicaciones, características y dimensiones de las canalizaciones para este sistema se indican en los planos de planta.

Todas las cañerías se dejarán enhebradas con guías de alambre galvanizado de modo de facilitar el enhebrado posterior del cableado, el cual será objeto de otro contrato.

2.2.17 – Red de distribución de cableado de TV

2.2.17.1 – Generalidades

Se instalarán las canalizaciones y registros para el sistema de TV, el cual tendrá conectores en los lugares indicados.

Las ubicaciones y dimensiones de las cañerías, registros y cajas de llave se indican en el plano.

Las canalizaciones y registros para este sistema estarán compuestas básicamente por caños de hierro galvanizados ubicados en forma aparente y caños de PVC embutidos en pared en los tramos de bajada a las cajas de llave y en los tramos entre cajas.

La compañía distribuidora de señal en la zona entregará el cable a instalar el que será enhebrado en base a los criterios dados por esta.

2.2.18 – Canalizaciones para detección de incendio

2.2.18.1 – Generalidades

Se instalarán las canalizaciones para un sistema de detección de incendio, las cuales se conectarán a una caja de registro a instalar en local técnico.

Las ubicaciones de estos elementos se indican en el plano de planta XX.

Todas las cañerías se dejarán enhebradas con guías de alambre galvanizado de modo de facilitar el enhebrado posterior del cableado, el cual será objeto de otro contrato.

2.2.19 – Canalizaciones para detección de intrusos

2.2.19.1 – Generalidades

Se instalarán las canalizaciones para un sistema de detección de intrusos, las cuales se vincularán a una caja de registro a instalar bajo local técnico.

Las ubicaciones de estos elementos se indican en el plano de planta.

Todas las cañerías se dejarán enhebradas con guías de alambre galvanizado de modo de facilitar el enhebrado posterior del cableado, el cual será objeto de otro contrato.

El cableado de las zonas en que no se interviene será mantenido.



MVOTMA

Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente

PMB

Programa de
Mejoramiento de Barrios



Aguilar y Asociados SRL

Capítulo 10 – INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

Esta memoria comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones detalladas en planos y la presente memoria, además de los trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y a las vigentes reglamentaciones y normas.

- Distribución 400 V - UTE
- Alumbrado Público

1 – Memoria Instalación Eléctrica - UTE

Los trabajos se realizarán en todo de acuerdo con la reglamentación de UTE vigente a la fecha de ejecución de los mismos.

Queda a cargo del Contratista la aprobación del plano de instalación eléctrica frente a UTE y la eventual modificación del proyecto.

Para ello alguno de los trabajos de movimiento de las líneas podría ser necesario realizarlo con tensión. En caso de no poderse evitar el corte de energía, el mismo deberá ser autorizado previamente a través del representante de UTE.

El sub-contratista y el personal propuesto a realizar la obra de Distribución Eléctrica y Alumbrado Público deberá acreditar experiencia en trabajos en Redes de Distribución, debiendo estar autorizados por UTE y deberán contar con la capacitación y los equipos para realizar trabajos con tensión en Baja Tensión. El personal a cargo de estas tareas deberá acreditar haber realizado y tener vigente los cursos correspondientes.

Todos los materiales a instalar deberán ser homologados por UTE y ajustarse a las especificaciones de las Normas de UTE.

Todos los materiales serán nuevos y deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

El material retirado de la red eléctrica (conductores, columnas, aisladores, luminarias, etc, será entregado a la Dirección de Obra para su devolución a UTE.

Todos los trabajos deberán ser coordinados con la dirección de obra a efectos de minimizar los inconvenientes a los vecinos, realizándose las conexiones provisionales necesarias mientras duren los trabajos, a los efectos de asegurar la continuidad del servicio eléctrico.

1.1 – Red de Distribución de Baja Tensión

La red de distribución de baja tensión se realizará en su totalidad nueva y será trifásica con neutro de 400 V y de acuerdo a la normativa y procedimientos de trabajo vigentes de UTE.

El tendido se realizará en forma aérea con conductores pre-ensamblados de aluminio 3 x 95 + 1 x 54,6 mm².

1.2 – Postación

Toda la distribución eléctrica pre ensamblada se realizará en postes de madera de Clase 4 o Clase 5 según se indique en los planos, aprobados por UTE y serán instalados de acuerdo a la normativa vigente.

1.3 – Trabajos a realizar

1.3.1 – Retiro de Columnas y líneas existentes.

Coordinadamente con los trabajos de saneamiento y vialidad, deberán retirarse las columnas y/o postes que sean necesarias y realizar las conexiones provisionales correspondientes.

Tanto las columnas o postes, como el material de montaje que sea reutilizable, se retirarán con cuidado para permitir su posterior utilización.

El material de montaje y las columnas o postes dañadas en la operación serán repuestas por cuenta y costo del contratista.

Instalación de Postes:

La instalación de los postes se realizará de acuerdo a la normativa de UTE para conductores prensamblados de baja tensión.

Los postes para el tendido eléctrico se instalarán en la vereda o pasaje, junto a la línea de propiedad.

La fundación de las mismas se realizará de acuerdo a la normativa de UTE.

1.3.2 – Tendido de líneas eléctricas

Se realizará de acuerdo a lo especificado en los planos de Distribución de 400 V.

El tendido de las líneas de Distribución y Alumbrado Público, se soportará de las mismas columnas, realizándose la alimentación de las luminarias desde los postes de distribución más cercana.

Los cruces previstos de calles se realizarán de acuerdo a la norma vigente de UTE.

1.4 – Memoria Instalación Alumbrado Público

Los trabajos se realizarán en todo de acuerdo con la reglamentación de UTE vigente a la fecha de ejecución de los mismos, y en la medida de lo posible sin interrumpir el servicio eléctrico a los usuarios.

Para ello todo el trabajo de movimiento de las líneas deberá ser realizado con tensión.

En caso de no poderse evitar el corte de energía, el mismo deberá ser autorizado previamente a través del representante de UTE.

El sub-contratista y el personal propuesto a realizar la obra de Distribución Eléctrica y Alumbrado Público deberá acreditar experiencia en trabajos en Redes de Distribución, debiendo estar autorizados por UTE y deberán contar con la capacitación y los equipos para realizar trabajos con tensión en Baja Tensión.

El personal a cargo de estas tareas deberá acreditar haber realizado y tener vigente los cursos correspondientes.

Todos los materiales a instalar deberán ser nuevos, sin uso, homologados por UTE y ajustarse a las especificaciones de las Normas de UTE y de la UTAP.

Junto con la oferta se remitirá la información técnica del material que se cotiza para que pueda ser evaluado técnicamente.

El contratista deberá presentar a la Dirección de Obra (D.O.) el material a instalar para su aprobación, antes de ser instalado.

Todo material que haya sido instalado sin la aprobación de la D.O. en caso de ser rechazado será retirado y sustituido por otro adecuado a costo del contratista.

El material retirado de la red eléctrica (conductores, columnas, aisladores, luminarias, etc), será entregado a la Dirección de Obra para su devolución a UTE o a la IMM, según corresponda.

Todos los trabajos deberán ser coordinados con la dirección de obra a efectos de minimizar los inconvenientes a los vecinos, realizándose las conexiones provisionales necesarias mientras duren los trabajos, a los efectos de asegurar la continuidad del servicio eléctrico.

Antes de iniciar las obras, el contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo para aprobación de la D.O. realizado con el equipamiento que efectivamente se va a instalar. En particular, se realizarán los cálculos lumínicos correspondientes a las vías de circulación con las luminarias que efectivamente se instalen.

1.4.1 – Red de Alumbrado Público

El alumbrado público se realizará de acuerdo al plano respectivo, respetándose la ubicación de las luminarias para cumplir con los requerimientos lumínicos de la UTAP.

Las luminarias serán aptas para lámpara de descarga de Vapor de Sodio de 100 W.

Dichas luminarias deberán cumplir con las siguientes características:

- Grado de protección para la luminaria: IP65
- Tulipa de policarbonato
- Carcaza de Aluminio

En cada columna de luminaria se instalará una caja estanca (con grado de protección IP55) de dimensiones máximas 110x110x90 mm (largo x alto x ancho) con riel DIN para fijar un interruptor termomagnético bipolar de corriente nominal $I_n=6$ A y poder de corte mayor o igual a 6 kA.

Las luminarias estarán instaladas en columnas de hormigón de alumbrado de 7 m, a una altura aproximada de 6,5 metros mediante un brazo de caño de 1" ½ con terminación galvanizada en caliente y con grampa de fijación que impida el giro del mismo.

1.4.2 – Trabajos a realizar

1.4.2.1 – Retiro de Columnas y líneas existentes

Coordinadamente con los trabajos de saneamiento y vialidad, deberán retirarse las columnas que sean necesarias y realizar las conexiones provisionales correspondientes.

Tanto las columnas como el material de montaje que sea reutilizable, se retirarán con cuidado para permitir su posterior utilización.

El material de montaje y las columnas dañadas en la operación serán repuestas por cuenta y costo del contratista.

1.4.2.2 – Instalación de Columnas

La instalación de los postes y de las columnas de iluminación se realizará de acuerdo a la normativa de UTE de baja tensión.

Las columnas soportes de las luminarias, se instalarán junto a la calzada (máximo a 50 cm) o junto a la línea de propiedad en las vías de circulación internas, como se indica en los planos.

La fundación de las mismas se realizará de acuerdo a la normativa de UTE, con el agregado de piedras y/o hormigón dependiendo del tipo de columna y de la carga que deba soportar.

Las fundaciones de las columnas de alumbrado público que se instalan junto a la calzada se realizarán en una base moldeada ("vaina") para facilitar su recambio.

Tendido de líneas eléctricas:

Se realizará de acuerdo a lo especificado en los planos de Distribución de 400 V y Alumbrado Público.

La distribución para el alumbrado público se realizará en conductor pre-ensamblado de Aluminio 3x25 + 54,6 N.

El tendido de las líneas de Distribución y Alumbrado Público, se soportará de las mismas columnas, realizándose la alimentación de las luminarias desde los postes de distribución más cercana.

Los cruces previstos de calles se realizarán en forma perpendicular y con una altura mínima de 4,5 metros.

Todas las intervenciones sobre la red deberán realizarse con la aprobación y la supervisión de UTE.

Ver Anexo 4 - Criterio de aceptación de luminarias LED por UTAP

Capítulo 11 – OBRAS DE ARQUITECTURA – EQUIPAMIENTO BARRIAL

1 – Policlínica y Sala Multiuso Los Reyes**1.1 – Descripción General**

El Proyecto consiste en el desarrollo de una Policlínica, con consultorios para la atención de la Medicina general, ginecológica y pediátrica, además de enfermería. El edificio contará con los espacios destinados a administración, archivo y depósitos, así como también espacios destinados al uso de los funcionarios y vecinos de los barrios involucrados.

1.2 – Especificaciones técnicas

La presente memoria complementa la información expresada en planos, planillas y detalles a los efectos de realizar las construcciones proyectadas y es complementaria de la Memoria Constructiva General del MTOP, edición 2006, con los agregados y modificaciones que se realicen.

Todo componente de la obra que estuviere indicado en cualquiera de los recaudos y memorias se considera parte integrante del proyecto y debe incorporarse a la obra, considerándose incluido dentro de la Oferta.

Para todos los trabajos que no estén especificados y que resulten necesarios para cumplir con las normas que aseguran una construcción esmerada, se solicitará con plazo suficiente, detalle de solución a la Dirección de Obra, sin que ello signifique una modificación de los costos de obra.

En los casos que existiera contradicción entre los distintos recaudos, esta será resuelta por la Dirección de Obra. El contratista estará obligado a indicar a la Dirección de Obra eventuales contradicciones u omisiones con antelación suficiente para evitar atrasos en la Obra, no aceptándose ninguna solución que no haya sido aprobada por ésta. A los efectos de la cotización se establecen los siguientes criterios:

- a) Los planos de albañilería priman por sobre las bases que hayan sido empleadas en cualquiera de las técnicas, las medidas generales de locales o espacios libres interiores o exteriores. En caso de contradicciones entre planos de albañilería y detalles constructivos o de diseño, a los efectos de la cotización prevalecerá la opción de mayor costo.
- b) Los planos de estructura priman - en cuanto a dimensiones de las piezas estructurales (espesores, altos, secciones, perfiles, diámetros, resistencias, etc.) - sobre cualquier recaudo (inclusive albañilería).

En las especificaciones se hace referencia a marcas de fábrica, número de catálogo y tipo de equipos, elementos, productos y materiales de un determinado fabricante. Se establece que serán también aceptables ofertas de equipos, artículos o materiales alternativos que tengan características similares, presten igual servicio y sean de igual o superior calidad a la establecida en dichas especificaciones, debidamente demostradas por el oferente y aceptadas por la administración, que a los efectos de comprobar el nivel de calidad y performance de los equipos artículos o materiales alternativos, la administración designará técnicos que emitirán los informes correspondientes resolviéndose en definitiva la admisión o no de los mismos, en base a dichos dictámenes.

A efectos de responder consultas sobre los planos y memorias de proyecto para la cotización correspondiente, se dispondrá de un plazo de 6 días hábiles a partir de la entrega de los recaudos a las empresas contratistas. Las mismas tendrán el mismo valor que los planos y memorias de proyecto, a efectos de la cotización y de las obligaciones del contratista durante las obras.

En caso de no cumplimiento de los requisitos planteados en el proyecto en general, la Dirección de Obra se reserva el derecho de retener el pago en la certificación mensual.

1.3 – Materiales de construcción

El contratista está obligado a presentar a la consideración de la Dirección de Obra, una muestra de cada uno de los materiales a emplearse en los trabajos para su revisión de ensayo y su aceptación provisoria. No podrá depositar o acopiar materiales, artículos o productos al pie o dentro del recinto de obra, sin cumplir con este requisito, excepto si lo hace bajo su exclusiva responsabilidad.

No cumpliéndose el requisito consignado en el primer párrafo, la Dirección de Obra podrá exigir, por escrito, al Contratista, las muestras de los materiales que deben suministrar.

La Dirección de Obra examinará cada muestra de material, artículo o producto y procederá a su aceptación o a su rechazo. Las muestras de los materiales aprobados serán sellados por la DO y quedaran depositados en el local de la oficina de la obra.

Los materiales que suministre el contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas.

La aceptación definitiva de los materiales, artículos o productos se hará durante el curso de la obra y debiendo de ser del tipo, especie y calidad de los materiales aprobados por la DO. El contratista podrá solicitar da la DO una constancia escrita de la aceptación definitiva, parcial, o total, de los materiales.

La aceptación definitiva de cualquier material, artículo o producto no excluye al contratista de las responsabilidades en que incurra si, antes de efectuarse la recepción definitiva de la obra, se comprobare algún defecto proveniente de que dicho material, artículo o producto que no se ajuste a las condiciones especificadas en esta Memoria.

No se aceptará la colocación de elementos o materiales que no cumplan con las características requeridas por falta de tiempo en la presentación de muestras.

En caso de colores de pintura, las muestras sucesivas que se precisen no se eliminarán hasta que se encuentre aprobado el color definitivo.

La DO, antes de aceptar cualquier material, artículo o producto, y en cualquier momento podrá requerir la realización de un estudio del mismo por los laboratorios de idoneidad reconocida. El contratista debe en este caso suministrar, a su cargo, la cantidad de dicho material, artículo o producto que fuere necesario a ese efecto. Los gastos que originen el estudio o ensayo de los materiales serán de cuenta del contratista. En caso debidamente justificado, La DO podrá disponer el ensayo de cada partida de material, artículo o producto que llegue a obra.

En general, los materiales, artículos o productos deben depositarse en obra con sus envases originales, correspondiendo el rechazo de cualquier material, artículo o producto cuyo envase no se encuentre en condiciones que asegure la vigencia o calidad de su contenido.

Todos los materiales destinados a la construcción serán de primera calidad, dentro de su especie, como naturaleza y procedencia.

El contratista está obligado por contrato a emplear un material, artículo o producto de marca y calidad determinadas en la ejecución de la obra, tendrá la obligación de justificar ante la DO, cuando esta lo exija, la procedencia y calidad del material a emplear. A este efecto presentará un certificado del fabricante, distribuidor o importador con los datos específicos de los materiales, fechas, cantidades, etc.

Se prohíbe el uso de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, aun si están en buen estado, salvo indicación de la DO.

El contratista está obligado a retirar de la obra los materiales rechazados, dentro de tres días, contando desde la notificación de rechazo. En caso de contrario, la DO se reserva el derecho de disponer del retiro del material a cuenta del contratista los gastos que este procedimiento origine por transporte, almacenaje, deterioro, etc.

El contratista deberá depositar en sitios adecuados y proteger debidamente los materiales, artículos o productos acopiados en la obra.

Le queda prohibido depositar materiales, artículos o productos que no tengan empleo en la obra, o mayores cantidades de los mismos que las requeridas por los trabajos contratados.

1.4 – Cronograma de obras

Se adjunta el cronograma correspondiente.

1.5 – Presupuesto

A efectos de la correcta comparación de las propuestas de los oferentes, se adjunta una planilla con el rubrado de cotización. El mismo deberá ser respetado en todos sus términos. En caso de existir alguna tarea no comprendida en el mismo, deberá ser incluida en alguno de los rubros indicados, y aclarado expresamente en documento adjunto.

1.6 – Ayuda a gremios

Los servicios y trabajos comprendidos en este capítulo y apartado, se refieren a la asistencia que compete y estará a cargo del Contratista Principal, a todos los Instaladores y Subcontratistas intervinientes. Los costos de la misma deben ser incluidos en la cotización, como un Rubro independiente, no pudiendo alegarse desconocimiento de ella para justificar ningún tipo de adicional por éste concepto.

De manera enumerativa pero no taxativa, el Contratista Principal considerará la provisión de la ayuda de gremios para los siguientes contratos y provisiones: Instalación Eléctrica; Instalación de Acondicionamiento Térmico; Instalación Sanitaria; Instalación de Detección de Incendios; Instalación de Combate de Incendios, de CCTV, de Cable de Datos y otros de Corrientes Débiles

El plazo para estas prestaciones abarcará el desarrollo total de la obra atendiendo el plan de trabajos de la planificación general de la obra total, pero independizándolo del plazo previsto para la obra húmeda. Esta incluirá las tareas de entrada e izaje de equipos, equipamientos y suministros.

Será de responsabilidad de cada Contratista o Subcontratista específico el movimiento horizontal dentro de la obra de los materiales y equipos de su provisión (desde donde carga y descarga la grúa hasta el lugar de traslado). El Subcontratista será responsable de que el traslado se haga en forma correcta, segura y de acuerdo a la Normativa, para eso dispondrá personal calificado para hacer la supervisión y control correspondiente.

El Contratista Principal deberá, en estos casos, poner a disposición de aquellos todos los elementos existentes en obra para los traslados verticales. Será potestad de la Gerencia de Obra y de la Dirección de Obra el ordenar la utilización de los medios de izaje y traslado, cuidando el mejor interés de la obra en general y no la de un Contratista en particular.

Cuando por razones operativas se hiciera necesario realizar estas tareas fuera del horario normal de trabajo, el Contratista se obligará a disponer del equipamiento y la mano de obra para operarlo, estando incluido en el precio todos los gastos, inclusive las horas extras que dichas tareas pudieran insumir.

El Contratista Principal proveerá los locales necesarios para el personal de obra de acuerdo al Decreto 125/ 014, en cuanto a locales de uso general, depósitos, comedor, duchas, baños, etc.

Cada Gremio o Subcontratista tendrá a su cargo el montaje, desmontaje final y mantenimiento de un local para depósito de materiales, enseres, herramientas y otros usos propios.

Prestación de personal, útiles y materiales conglomerantes y cerámicos para el replanteo y fijación de elementos a incorporar a la albañilería.

Provisión para otros gremios de: morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería, excluidos todo tipo de herramientas.

Cierre de canaletas, pases de losas, paredes y demás huecos abiertos por los otros gremios para pases de cañerías y conductos, y el amure de tableros.

Provisión, armado y desarmado de andamiajes, tablonos, caballetes y escaleras hasta un máximo de 12 m. de altura para los Subcontratistas que se indican a continuación:

- Acondicionamiento Sanitario.
- Acondicionamiento Eléctrico e Iluminación.
- Provisión de agua, iluminación y fuerza motriz para herramientas hasta 15m de los frentes de trabajo.
- Clasificación y retiro de los desechos y basura de la obra. El Contratista asignará lugares dentro del predio donde los distintos contratistas y subcontratistas deberán mantener en condiciones de limpieza y orden las áreas que le hayan sido asignadas, ya sean éstas de apoyo, de depósito o de trabajo, teniendo la obligación de preparar los desechos y la basura a los efectos que el Contratista Principal los retire del lugar convenido.
- Vigilancia general de obra durante y fuera de las horas de trabajo.

Asistencia al Subcontrato Sanitario

Además de las expuestas con carácter general, serán las siguientes:

- Suministro de materiales para obras de albañilería y hormigón en las instalaciones sanitarias.
- Cierre de pases y canaletas en hormigón armado y mampostería.
- Ubicación exacta, de acuerdo con el despiece de piso, de las tapas de inspección de cámaras y colocación de los marcos respectivos.
- Ejecución del nicho de contadores.
- Determinación en cada caso de las salientes de grifería para su enrase con los paramentos.
- Tapado de canalizaciones subterráneas, siguiendo los procedimientos correspondientes. La excavación correrá por cuenta del Subcontratista de Sanitaria.
- Suministro de tapas provisionales, mientras no puedan ser instaladas las definitivas para dar seguridad, o proteger las definitivas y la instalación, del tránsito y uso de obra.
- Limpieza general y final de cañerías de desagüe y de drenaje. El sifón desconector inclusive.

Asistencia a Eléctrica

Además de las expuestas con carácter general, serán las siguientes:

- Cierre de pases y canaletas en hormigón armado y albañilería.
- Determinación precisa de trazados comprometidos de bajadas desde losas a los muros vistos.
- Colocación de los gabinetes para medidores y 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.

Otros

Al resto de los Subcontratos se les hará el suministro, armado y desarmado de los andamios que sean necesarios. Apoyo en todo lo relativo a niveles, plomos, y toda la información de obra requerida por cada subcontrato, colaboración en los replanteos y plantillados en general.

1.7 – Estructura

Criterio de prevalencias: Rige en primer término de prevalencia los Recaudos Técnicos Específicos. Rige en segundo término la Norma UNIT 1050:2005, *Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado*, en tercer término y en todo lo que no la contradiga, la Memoria General del MTOP vigente.

El Contratista deberá realizar el hormigón armado estrictamente de acuerdo a la Documentación gráfica y escrita pertinente, a la Norma UNIT 1050:2005, *Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado*, y las indicaciones y/o detalles que efectúe el Director de Obra.

Los elementos estructurales de hormigón, serán conforme las especificaciones que se indican en los planos en cuanto a su resistencia y su terminación.

1.8 – Cerramientos

1.8.1 – Cerramientos verticales fijos

Ver planilla de muros en lámina EBA 02 - 01

1.8.2 – Cerramientos verticales móviles

El total de los elementos que constituyen la carpintería se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto, detalles y planillas de especificaciones particulares.

Antes de iniciar los trabajos y con la debida anticipación, el subcontratista deberá comunicar a la Dirección de Obra los errores o contradicciones que se observen en la documentación y proponer los cambios a los sistemas constructivos o detalles que considere oportuno para obtener un trabajo técnicamente superior, sin variar la calidad que se exige. En ningún caso, aunque tales cambios fueran autorizados, acordarán derecho a cambios de plazo o modificaciones de precio.

En muros de mampostería el amure se realizará utilizando poliuretano proyectado. En caso de tabiques de yeso, la fijación será mediante atornillado desde el tabique hacia el elemento a fijar.

En caso de que sea necesario modificar el plomo de amure y/o el método de fijación, se consultará al ADO.

El subcontratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones, cotas de nivel y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización de la carpintería, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Queda claro, por lo tanto, que el subcontratista no queda eximido de las obligaciones que fijen las especificaciones, por el solo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos.

El subcontratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar correctamente el que se observe que está mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.



Los herrajes y cerraduras se proveerán en cantidad, calidad, tipo y modelo determinado para cada abertura en las planillas correspondientes, entendiéndose que el costo de los herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual es parte integrante.

Durante la ejecución de las obras, deberán protegerse adecuadamente las aberturas y sus mecanismos, a los efectos de que no sufran ningún tipo de desperfecto. La dirección de obra se reserva la aprobación de dichas protecciones.

Todos los cerramientos verticales móviles contarán con mosquiteros.

En el caso de la herrería, el subcontrato será responsable de la buena confección y técnica para la realización de estos trabajos. Los elementos a usar serán de primera calidad.

Los encuadres y uniones serán ejecutados con soldadura eléctrica que llegará a la masa del perfil; toda soldadura o unión exterior en todas sus partes visibles será debidamente esmerilada y presentará una superficie totalmente limpia y homogénea.

Los elementos a cotizar vendrán a obra con las grapas de amure correspondientes para una correcta colocación de la pieza.

La herrería se terminará con dos manos de pintura anti óxido y con esmalte sintético, aplicado endos manos, y el color será definido por la Dirección de Obra.

Las aberturas de aluminio se realizarán con los perfiles especificados en planillas. El carpintero será quien suministre y coloque los cristales, por lo tanto responsable de las aberturas en su globalidad. Los herrajes serán los que acompañan éstos modelos, y los especificados en planillas.

Las aberturas vendrán protegidas desde el taller para evitar que sean dañadas en el proceso de obra.

Todas las puertas llevan freno hidráulico.

En las obras de carpintería de madera, se colocarán todos los herrajes, de movimiento, maniobra, cierre, seguridad y complementarios.

Los rebajes para la colocación de pomelas, bisagras, cerraduras, etc., deben ser exactamente iguales a las piezas que reciban; quedarán en el mismo plano de la madera y no se admitirán ralladuras.

Las perforaciones para el pase de manijas, cerraduras, etc. deberán ser de forma regular y exactamente en relación a la pieza que deben recibir; el ajuste deberá ser tal, que una vez cerrada la hoja y pasado el cierre, cerradura o pasador, aquélla no tenga el menor movimiento.

- Manija recta de acero inoxidable mate con roseta y bocallave
- Cerradura tipo Star 8 x 60.
- Bisagras acero inoxidable I: 80 mm o 100 mm según ancho de puerta
- En puertas interiores de SSHH se colocarán cierre de giro

Todas las puertas llevan freno hidráulico.

Ver planillas de aberturas en láminas EBA 05 – 01, EBA 05 – 02 y EBA 05 – 03.

1.8.3 – Cerramiento superior

El cerramiento superior de la Policlínica y de la Sala Multiuso es de dos tipos. Ver lámina EBA 02- 02.

1. Paneles multicapa, láminas exteriores de acero galvanizado prepintado, calibre 25, y núcleo central de poliestireno expandido de 150 mm de espesor y 16 kg/m³ de densidad. Los vínculos y anclajes con la estructura del edificio figuran



en los recaudos gráficos, plantas, cortes y detalles. La pendiente del cerramiento permitirá la evacuación del agua pluvial hacia los canalones, desde donde se transportará a la instalación de desagües.

2. Losa de hormigón armado; se construirá de acuerdo con las especificaciones de la NORMA UNIT 1050:2005, *Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado*, y de acuerdo a los recaudos gráficos que se presentan. Laimpermeabilización, se conformará por una barrera de vapor de film de polietileno de 100 micrones, aislación térmica (poliestireno rígido expandido de 4 cm de espesor), contrapiso para la formación de pendiente, mínimo 2 %, y membrana asfáltica de 4mm de espesor, con terminación de film de aluminio gofrado. La membrana debe ser fabricada bajo la Norma UNIT 1058:2000, *Membranas de asfalto oxidado plástico con armadura central de polietileno y revestimiento de lámina de aluminio*, y colocada bajo las especificaciones de la Norma UNIT 1065:2000, *Membranas pre elaboradas de asfalto oxidado plástico – Criterios de colocación, uso y mantenimiento*.

1.9 – Terminaciones

Revoques

En los muros de mampostería, los revoques se realizarán en dos capas, según las indicaciones; deben ser perfectamente planos, no presentando superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos. Tendrán aristas vivas, rectilíneas o curvas, exentas de depresiones o bombeos.

En ningún caso se utilizarán mezclas con cemento de albañilería para realizar revoques, siempre se harán con mezcla gruesa o fina reforzada con cemento portland.

El espesor del revoque de los paramentos verticales no será menor a 1cm ni mayor a 2cm; de existir imperfecciones en el muro que requieran otras cargas será el Director de Obra quien resuelva el procedimiento de corrección más adecuado. En el momento de proceder al revocado, el paramento debe humedecerse superficialmente.

Las superficies de los revoques se terminarán con enduido plástico, para luego recibir dos manos de pintura látex semi mate, con fungicida para evitar la proliferación de hongos.

La losa de hormigón armado no se revocará.

Los cielorrasos de yeso tendrán la junta entre placas tomada con cinta de papel y masilla, para luego terminarse con enduido plástico y pintura para cielorrasos antihongo.

Revestimientos

Sobre mesada en consultorios, sala de funcionarios y cocina de Salón Multiuso, se revestirá 60cm de altura con baldosa cerámica 30x60 de color blanco.

En baños, el revestimiento será en todos los cerramientos verticales, con cerámica de 30x60 hasta 1,80mts de altura, de color blanco.

Pavimentos

Los pavimentos de los locales serán de baldosa monolítica de 30 x 30, tipo Blangino monocapa, el color será definido por la Dirección de Obra.

Los zócalos serán de 10 cm de altura, monolíticos, tipo Blangino. Color a definir por la dirección de obra.

El comienzo de la pavimentación se indica en los recaudos gráficos.

En el caso de la Barbacoa y el acceso se terminará mediante la construcción de un pavimento de hormigón alisado.

Las terminaciones de los pavimentos exteriores se realizará de acuerdo a lo indicado en los recaudos gráficos.

En los sectores indicados con césped, se rellenará con arena sucia 30 cms, sobre la cual se incorporará tierra negra zarandeada y con buen porcentaje de turba, en un espesor no menor de 10 cms. La especie a suministrar será *Cynodon dactylon*: césped de las Bermudas o gramilla.

Los tepes de césped deben estar cortados a máquina, deben tener una altura uniforme, de hasta 5 cms. Deben estar libres de maleza, la vegetación del tepe debe estar garantizada de ser la anteriormente indicada. Los tepes se deberán apisonar. Luego de colocados los tepes, los bordes de las áreas encespadas, deberán ser recortados y entregados limpios, con corte neto. Posteriormente se deberá realizar un riego inicial abundante, si se llegara a colocar los tepes más cerca del invierno se deberá fertilizar el mismo con Urea (1 Kg cada 25 m2) y posterior riego abundante.

Mesadas

Las mesadas serán de granito, de color gris y espesor de 2 cm. En el caso del mostrador la mesada será de madera, ver lámina EBA 05-03b.

Las mismas se colocarán sobre carpintería o ménsulas de hierro según corresponda.

En ningún caso, la pieza vertical de la ménsula, debe verse por fuera del revestimiento, por lo que las mismas se deben colocar previo al revestimiento (previo al emplacado en el caso de los tabiques) y su pieza vertical oculta en el paramento.

Se debe tener precaución en el traslado. El contratista deberá tener previsto un lugar acondicionado para el acopio de dichos materiales.

Pintura

General

Los acabados de pintura se realizarán de acuerdo a las indicaciones de las Planillas de Terminaciones, de Aberturas y Detalles de Albañilería y Estructura.

La calidad de la pintura será igual o similar a INCA.

Se seguirán todos los cuidados para la preparación de superficies y piezas a tratar de acuerdo a los procedimientos indicados por el fabricante.

Todas las superficies a pintar, deberán limpiarse y lijarse convenientemente antes de aplicar las pinturas y serán sometidas a la aprobación de la Dirección.

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a las normas del arte, en cuanto a la preparación de las superficies y la forma de aplicación y terminación de las pinturas, con el necesario recubrimiento de protección en forma uniforme y total cubrimiento.

Las superficies pintadas deberán presentarse con terminación y color uniformes, sin trazos de pincel, manchas, acordonamiento, chorreaduras, etc.

Todas las superficies de los elementos se recubrirán de pintura, aún las partes ocultas.

Deberán protegerse los pisos y todas las superficies que puedan ser afectadas, mediante el uso obligatorio de nylon en rollo, cartones, etc., siendo estos elementos de protección de cargo del pintor. Los materiales de protección deberán renovarse o sustituirse si su deterioro es tal que no cumple con la función especificada. La Dirección de obra puede pedir cambio de materiales de protección en cualquier momento de la obra y dichos costos serán de cargo del subcontratista.

Igual cuidado se tendrá con los herrajes colocados y con todos los elementos llevados a obra ya sea por propietarios, subcontratistas, etc.



Al mencionar manos se refiere a la cantidad mínima a darse a cada superficie, pero si a pesar de las estipulaciones dadas no resultase suficientemente cubierta la herrería, carpintería o paramentos, por deficiencia de la ejecución, pintura demasiado líquida o acordonada, por mala preparación del fondo, mal pulido de las superficies y aristas, se darán tantas manos como fuera necesario para subsanar los defectos o se realizará el trabajo nuevamente, a entero costo del Subcontratista de pintura.

Todos los productos llegarán en sus envases originales, cerrados y se deberán respetar las condiciones de acopio y aplicación indicadas por el fabricante.

En todos los casos se establece que el número de manos especificado por el rubrado, solo servirá de guía a los efectos de efectuar los trabajos, ya que el objetivo será el de lograr una superficie homogénea con un correcto poder cubriente para lo que se exigirá la aplicación de las manos necesarias hasta alcanzar dicha situación.

En todos los casos en que se realicen trabajos de pintura será obligatoria la confección de pruebas de acabado y color que deberán ser aprobadas por la Dirección, quien será el encargado de definir las especificaciones precisas de los colores previo requerimiento del Subcontratista de Pinturas.

Todas las superficies a tratar se prepararán de acuerdo a la reglas de la buena construcción eliminando todo sustrato o acabado flojo que impida la correcta adherencia de la nueva terminación. Cuando se realicen trabajos de restitución parcial de los acabados, estos deberán ser aprobados por la Supervisión, debiéndose asegurar la perfecta reproducción de los colores y texturas respecto de los existentes.

Terminaciones de muros y tabiques.

En muros y tabiques nuevos, las terminaciones interiores serán enduido pintado sobre yeso o sobre revoque fino, según corresponda y en concordancia con la planilla de muros.

En particular, los tabiques de yeso, tendrán sobre la capa de enduido, debidamente lijada, una primera capa de sellador pigmentado, dos manos de pintura de igual o superior calidad, color a definir en obra.

Los muros existentes serán repintados, color a definir por la Dirección de Obra, debiendo corregir imperfecciones de la superficie antes del pintado.

Sobre carpintería de madera

Se establece que las piezas se entregarán a obra con las protecciones indicadas por la dirección.

Todas las piezas se acabarán de acuerdo a las terminaciones indicadas en la correspondiente planilla o en su defecto en la Planilla de Terminaciones.

Cuando se especifique terminación esmaltada, se aplicará de la siguiente forma:

- Una mano de sellador
- Dos manos de esmalte satinado, tipo Satinca.

Sobre herrería

Deberá tener una mano de antióxido para luego recibir dos manos de esmalte sintético color a definir.

1.10 – Instalaciones

Ductos Interiores

Prefabricados de fibra de vidrio, con las dimensiones indicadas en planos.

Loza Sanitaria

Los aparatos serán de primera calidad, nuevos a estrenar, con todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento.

Serán de Línea Alpina de Olmo de color blanco, o de similar diseño con igual o superior calidad. El inodoro será con cisterna tipo mochila.

La instalación es total y deberá quedar operativa.

Bachas

En SSHH donde esté indicada mesada, las bachas serán Olmos, o similar, de embutir de 37x49cm, blanco.

En consultorios, sala funcionarios, donde esté indicada mesada, se colocaran bachas de Acero Inoxidable de 35,5x28cm.

En mesada de cocina se instalarán piletas de Acero Inoxidable de 37x34cm.

La instalación es total y quedaran funcionando.

Sifones

Serán de acero inoxidable tipo botella los que estén a la vista y de PVC aprobados en caso de estar ocultos.

La instalación es total y quedará operativa.

Griferías

Serán de primera calidad, monocomando línea tipo FV.

La instalación es total y quedará funcionando.

Accesorios

Secamanos: Inoxtronic electrónico con fotocélula de acero inoxidable, antivandalismo.

Portarrollo

En acero inoxidable.

Dispensador toallas de papel

En acero inoxidable con llave de seguridad, capacidad 1000 toallas.

Dispensador de jabón

En acero inoxidable, de pared.

Recipiente para residuos

En acero inoxidable con apertura automática de pie.

Perchas

De terminación cromada.

Servicios higiénicos accesibles

- Barrales de acero inoxidable fijos según planos.
- Barral con accionamiento de acero inoxidable según planos.

NOTA:

Los tornillos de sujeción de los artefactos serán cromados, de cabeza hexagonal desarmable, fijados al piso con tacos de polietileno, tipo Fischer.

Las colillas de conexión de los artefactos serán metálicas de largos adecuados, debiendo vincularse la cañería embutida en la pared directamente, sin interposición de pieza alguna (niple, enterrosca o prolongación). Llevarán tapajuntas de pared cromados.

Los marcos y rejillas de piso de los SS.HH. serán de bronce cromado.

Instalaciones eléctricas

Ver Especificaciones Técnicas Específicas

Iluminación

Ver Especificaciones Técnicas Específicas

Se instalará en cada mesada de consultorio, sala funcionarios y cocina salón multiuso, calefones de bajo mesada de 40lts de capacidad.

Ventilación

Deben ventilarse todos los baños y demás locales que se indican en planos o planillas.

En todos los casos deberán considerarse las componentes de recorridos, quiebres, la acústica y eficiencia.

Ver Especificaciones Técnicas Específicas

Nicho para residuos

En lugar indicado en planos, se construirá nicho para residuos, con dos compartimentos. Los paramentos verticales serán de ladrillo y se tomarán con arena y portland. Sobre estos muros se apoyará losa de hormigón armado de 8 cm de espesor y hierro de 6mm de diámetro cada 20cm en ambos sentidos.

Cada compartimento se cerrará con 3 puertas rejas independientes

1.11 – Instalaciones de acondicionamiento térmico en Policlínica

Se instalarán equipos de aire acondicionado, sistema inverter, de las siguientes capacidades:

Local	Destino	Capacidad(BTU)
1	Sala Multiuso	12.000
6	Sala Funcionarios	9.000
11	Archivo y administración	9.000
13	Consultorio	9.000
15	Enfermería	9.000
16	Ginecología	9.000
18	Sala intermedia	9.000
19	Pediatría	9.000
20	Sala de Espera	12.000

1.12 – Definiciones

Contratante

El organismo contratante es el Ministerio de vivienda, ordenamiento territorial y medio ambiente (MVOTMA) Programa de Mejora de Barrios.

Contratista

La persona, compañía o empresa constructora a la que el Contratante ha contratado para la ejecución de la obra.

Sub - contratista

La persona, compañía o empresa constructora a la que el contratista ha subcontratado para la ejecución de un trabajo parcial, en las condiciones establecidas en su contrato.

1.13 – Instalación sanitaria

Generalidades

Las instalaciones sanitarias que integran la presenta Memoria serán realizadas de acuerdo a lo establecido en la misma, planos, detalles, Ordenanza y disposiciones vigentes de la Intendencia Municipal de Montevideo, Reglamento de OSE (en lo que sea aplicable), y las normas de alcance Nacional aplicables a este tipo de obras sanitarias.

1.13.1 – Sistema de Abastecimiento de agua potable

Descripción del tipo de sistema

El abastecimiento de agua es a través de una conexión estándar a la red pública de OSE.

Materiales de tuberías y accesorios

La distribución de agua fría y caliente se ejecutará con tuberías de polipropileno copolimero random (PP-R) en la modalidad de uniones de piezas y tubos por interfusión.

Las llaves de paso a colocar serán en todos los casos esféricas de paso total, y de uniones por fusión.

En los terminales de conexión de las colillas se deberá colocar la pieza con inserto metálico correspondiente, no permitiéndose la colocación de piezas con rosca plástica.

Cuando la distribución de agua se realice a la intemperie, las tuberías serán de hierro galvanizado (HG) para su protección contra la radiación solar. Las tuberías se podrán proteger con pintura anticorrosiva, de forma de aumentar la vida útil de las mismas.

Distribución

El trazado de la tubería respetará lo indicado en planos respectivos, no siendo necesaria otra protección sobre los mismos que el mortero del contrapiso correspondiente (cuando el recorrido es en piso), o el mortero de relleno de la canaleta (cuando el recorrido sea en pared). En el caso de los tabiques divisorios en yeso con estructura metálica, las tuberías serán protegidas al atravesar los perfiles con pequeños tubos de polietileno de diámetro superior a la tubería, y sujetadas a la estructura por precintos plásticos.

Lo indicado es válido tanto para las tuberías de agua fría como para las tuberías de agua caliente.

Las tomas de alimentación a cada artefacto (fría y caliente) se colocarán a un mismo nivel respecto del nivel de piso terminado. La altura de ellas dependerá de cada artefacto a alimentar, buscando siempre que la visualización de las tomas sea lo menor posible, respecto a la instalación general.



Asimismo, cuando sea necesario atravesar elementos estructurales que trabajen como juntas de dilatación, se colocaran elementos flexibles compensadores de los movimientos a producirse.

1.13.2 – Sistemade desagües

Descripción del tipo de sistema

Se conectará el saneamiento de la Policlínica y la Sala Multiuso a la red pública de saneamiento.

Desagües primarios y secundarios

Las tuberías y accesorios de desagües serán realizados en PVC UNIT 206 línea 3.2 mm (reforzado). de espesor en su totalidad. Se podrá optar por la utilización de tuberías y accesorios de desagües en polipropileno en la modalidad de uniones a junta elástica.

Las cañerías, cuando se instalen en zanja estarán asentadas en una capa de arena en toda su longitud de 10 centímetros de espesor con anclajes adecuados cada 1.5 metros. Luego de las pruebas se cubrirán con arena en capas de 15 centímetros que compactaran lateralmente, para luego cubrirla con una capa de arena de 30 centímetros. Las pendientes y diámetros son los indicados en los planos respectivos.

En los desagües secundarios se asentará la cañería en arena, que estará confinada dentro de cajones realizados con ladrillos de campo. La arena cubrirá totalmente los caños dentro del cajón y posteriormente se colocará una capa de mortero en la parte superior del cajón.

En caso de instalación de desagües en zona de rebaje de losas, el rebaje se rellenará con arena con una altura tal que cubra los caños, para posteriormente ser cubiertas con mortero del contrapiso respectivo.

Las cámaras de inspección y bocas de desagüe serán realizadas con ladrillos de campo asentados con mortero de arena y portland 4 a 1 y revocados con mortero de arena y portland 2 a 1, terminándose la superficie interna con lustrado de portland puro fratazado.

En la unión de las cañerías de PVC con las cámaras de inspección de mampostería se colocará una cupla lisa arenada, que se unirá a la mampostería con mortero de arena y portland. Se podrá utilizar, a los efectos de lograr una unión elástica y estanca, la colocación de una masilla de unión tipo Sikaflex o similar.

Las medias cañas de las cámaras y bocas de desagüe (que puedan construirse) serán de medios caños de hormigón.

Para las tuberías de desagüe vertical se deberá colocar siempre entre dos puntos fijos (p.ej. losas de cada nivel, ramales de conexión en cada piso) un elemento compensador de dilataciones, de preferencia de pieza única con aro de goma incorporado.

Las columnas deberán llevar grampas de fijación a la mampostería, y de preferencia se colocará un film de polietileno para separar la misma de morteros, elementos cerámicos, etc.

Cuando las cañerías se instalen en la modalidad de suspendidas, se colocarán grampas de fijación cada 15 diámetros, y se deberán aislar acústicamente (en los casos en que no transiten por lugares comunes, o aquellos que los arquitectos directores así lo dispongan) mediante la incorporación sobre la cañería de un forro de espuma de polietileno, sujetado a la cañería firmemente con precintos plásticos.



El recubrimiento mencionado deberá comprender a las cañerías de descarga de inodoros, o columnas de bajada de cualquier tipo para diámetros iguales o superiores a 110 mm.

Las tuberías secundarias de 40, 50 y 63 milímetros de diámetro no es necesario que sean aisladas acústicamente.

Se podrá optar por la colocación en el cielorraso protector de la cañería suspendida (en los casos que correspondan) de aislación acústica formada por lana de roca de 50 milímetros de espesor, conformando aislamiento en todas las paredes del cajón protector.

Para los desagües de piletas de cocina, se prevé la colocación de interceptores de grasas individuales fabricados acordes a la norma UNIT 165 .

Se colocarán donde se indica en los planos respectivos y serán de preferencia de tapa hermética.

Disposición de pluviales

El sistema de saneamiento de la zona de emplazamiento del proyecto es del tipo separativo, por lo que la disposición de las aguas pluviales es a la cuneta o cordón-cuneta frentista.

Para los materiales, fijaciones, soportes, anclajes, etc, rige en este rubro idénticas disposiciones que para los desagües primarios y secundarios.

Materiales

Todos los materiales a emplearse en la obra serán nuevos y de primera calidad.

Contaran en todos los casos sin excepción con la aprobación municipal correspondiente.

En aquellos en que sea aplicable contarán con la certificación del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

Las Normas de referencia a cumplir por los diferentes materiales a emplear serán:

- Desagües

Tuberías de PVC: UNIT 206 Primarios y secundarios - UNIT 4435 (S20)- Pluviales.

Accesorios PVC: UNIT 647

- Distribución agua potable:

Polipropileno (PP uniones roscadas): UNIT 799.

Polipropileno Homopolímero (PP-H unión por fusión): DIN 8077-8078

Hierro Galvanizado: UNIT 134

Pruebas

Se realizarán las pruebas que se indican a continuación en todas las instalaciones:

Desagües: se realizará una prueba hidráulica total de las cañerías, incluidas las ventilaciones y columnas pluviales, las que se llenarán de agua a fin de verificar que no existan perdidas. La carga de presión para la prueba hidráulica cualquier punto de la instalación no será inferior a 2 m.c.a.

Agua fría y caliente: se realizará una prueba manométrica de todo el sistema a una presión de 7 bars. Las cañerías se llenarán totalmente de agua por el extremo superior y se establecerá la presión fijada mediante una bomba adecuada, luego de haber purgado la cañería adecuadamente.

1.14 – Instalación eléctrica

Ver especificaciones técnicas.

2 – Salón Comunal Barrio Nuevo Amanecer

2.1 – Descripción General

El Salón Comunal dispone de un espacio multiuso (36,16 m²), una cocina (5,94 m²), SSHH (7,54 m²), un espacio exterior de proyección del salón, con parrillero, conectado directamente a la cancha deportiva.

2.2 – Especificaciones técnicas

La presente memoria complementa la información expresada en planos, planillas y detalles a los efectos de realizar las construcciones proyectadas y es complementaria de la Memoria Constructiva General del MTOP, edición 2006, con los agregados y modificaciones que se realicen y de la Memoria Descriptiva que especifica la construcción de las viviendas.

Todo componente de la obra que estuviere indicado en cualquiera de los recaudos y memorias se considera parte integrante del proyecto y debe incorporarse a la obra, considerándose incluido dentro de la Oferta.

Para todos los trabajos que no estén especificados y que resulten necesarios para cumplir con las normas que aseguran una construcción esmerada, se solicitará con plazo suficiente, detalle de solución a la Dirección de Obra, sin que ello signifique una modificación de los costos de obra.

En los casos que existiera contradicción entre los distintos recaudos, esta será resuelta por la Dirección de Obra. El contratista estará obligado a indicar a la Dirección de Obra eventuales contradicciones u omisiones con antelación suficiente para evitar atrasos en la Obra, no aceptándose ninguna solución que no haya sido aprobada por ésta. A los efectos de la cotización se establecen los siguientes criterios:

- a) Los planos de albañilería priman por sobre las bases que hayan sido empleadas en cualquiera de las técnicas, las medidas generales de locales o espacios libres interiores o exteriores. En caso de contradicciones entre planos de albañilería y detalles constructivos o de diseño, a los efectos de la cotización prevalecerá la opción de mayor costo.
- b) Los planos de estructura priman - en cuanto a dimensiones de las piezas estructurales (espesores, altos, secciones, perfiles, diámetros, resistencias, etc.) - sobre cualquier recaudo (inclusive albañilería).

En las especificaciones se hace referencia a marcas de fábrica, número de catálogo y tipo de equipos, elementos, productos y materiales de un determinado fabricante. Se establece que serán también aceptables ofertas de equipos, artículos o materiales alternativos que tengan características similares, presten igual servicio y sean de igual o superior calidad a la establecida en dichas especificaciones, debidamente demostradas por el oferente y aceptadas por la administración, que a los efectos de comprobar el nivel de calidad y performance de los equipos artículos o materiales alternativos, la administración designará técnicos que emitirán los informes correspondientes resolviéndose en definitiva la admisión o no de los mismos, en base a dichos dictámenes.

2.3 – Materiales de Construcción

El contratista está obligado a presentar a la consideración de la Dirección de Obra, una muestra de cada uno de los materiales a emplearse en los trabajos para su revisión de ensayo y su aceptación provisoria. No podrá depositar o acopiar materiales, artículos o productos al pie o dentro del recinto de obra, sin cumplir con este requisito, excepto si lo hace bajo su exclusiva responsabilidad.



No cumpliéndose el requisito consignado en el primer párrafo, la Dirección de Obra podrá exigir, por escrito, al Contratista, las muestras de los materiales que deben suministrar.

La Dirección de Obra examinará cada muestra de material, artículo o producto y procederá a su aceptación o a su rechazo. Las muestras de los materiales aprobados serán sellados por la DO y quedarán depositados en el local de la oficina de la obra.

Los materiales que suministre el contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas.

La aceptación definitiva de los materiales, artículos o productos se hará durante el curso de la obra y debiendo de ser del tipo, especie y calidad de los materiales aprobados por la DO. El contratista podrá solicitar de la DO una constancia escrita de la aceptación definitiva, parcial, o total, de los materiales.

La aceptación definitiva de cualquier material, artículo o producto no excluye al contratista de las responsabilidades en que incurra si, antes de efectuarse la recepción definitiva de la obra, se comprobare algún defecto proveniente de que dicho material, artículo o producto que no se ajuste a las condiciones especificadas en esta Memoria.

No se aceptará la colocación de elementos o materiales que no cumplan con las características requeridas por falta de tiempo en la presentación de muestras.

En caso de colores de pintura, las muestras sucesivas que se precisen no se eliminarán hasta que se encuentre aprobado el color definitivo.

La DO, antes de aceptar cualquier material, artículo o producto, y en cualquier momento podrá requerir la realización de un estudio del mismo por los laboratorios de idoneidad reconocida. El contratista debe en este caso suministrar, a su cargo, la cantidad de dicho material, artículo o producto que fuere necesario a ese efecto. Los gastos que origine el estudio o ensayo de los materiales serán de cuenta del contratista. En caso debidamente justificado, La DO podrá disponer el ensayo de cada partida de material, artículo o producto que llegue a obra.

En general, los materiales, artículos o productos deben depositarse en obra con sus envases originales, correspondiendo el rechazo de cualquier material, artículo o producto cuyo envase no se encuentre en condiciones que asegure la vigencia o calidad de su contenido.

Todos los materiales destinados a la construcción serán de primera calidad, dentro de su especie, como naturaleza y procedencia.

El contratista está obligado por contrato a emplear un material, artículo o producto de marca y calidad determinadas en la ejecución de la obra, tendrá la obligación de justificar ante la DO, cuando esta lo exija, la procedencia y calidad del material a emplear. A este efecto presentará un certificado del fabricante, distribuidor o importador con los datos específicos de los materiales, fechas, cantidades, etc.

Se prohíbe el uso de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, aun si están en buen estado, salvo indicación de la DO.

El contratista está obligado a retirar de la obra los materiales rechazados, dentro de tres días, contando desde la notificación de rechazo. En caso de contrario, la DO se reserva el derecho de disponer del retiro del material a cuenta del contratista los gastos que este procedimiento origine por transporte, almacenaje, deterioro, etc.

El contratista deberá depositar en sitios adecuados y proteger debidamente los materiales, artículos o productos acopiados en la obra.

Queda prohibido depositar materiales, artículos o productos que no tengan empleo en la obra, o mayores cantidades de los mismos que las requeridas por los trabajos contratados.



2.4 – Cronograma de Obras

El cronograma del Salón Comunal está inserto dentro del cronograma general de obras, y se deberá cumplir con los plazos allí estipulados.

El plan de obras deberá estar claramente detallado por la empresa constructora a través de Microsoft Project y/o recaudos similar y aceptado por la supervisión de obra. Dentro de este cronograma estará debidamente indicado el camino crítico según la empresa. Este plan de obras debe estar vinculado con un cronograma de pagos el cual será responsabilidad de la empresa constructora cumplir con los plazos previstos tanto de inicio y final de obras como los plazos intermedios.

La empresa constructora será responsable económicamente del no cumplimiento de estos plazos tanto de inicio y final de obras como así de los plazos intermedios.

Es responsabilidad de la empresa constructora mantener la obra dentro de las normas municipales y del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social quedando a cargo de ella cualquier atraso que corresponda a estas tareas.

2.5 – Presupuesto

A efectos de la correcta comparación de las propuestas de los oferentes, se adjunta una planilla con el rubrado de cotización. El mismo deberá ser respetado en todos sus términos. En caso de existir alguna tarea no comprendida en el mismo, deberá ser incluida en alguno de los rubros indicados, y aclarado expresamente en documento adjunto.

Se valorará en la elección, que los contratistas oferentes incluyan en su oferta más de una opción de precio para cada subcontrato.

2.6 – Planos y gestiones

Según se establece el Contratista se encargará de realizar todas las gestiones ante las autoridades nacionales y municipales a los efectos de obtener todos los permisos y habilitaciones finales que correspondan a la obra.

Para esto se deberán confeccionar todos los planos, recaudos, formularios y material solicitado de acuerdo a la normativa vigente y todas las copias necesarias serán a cargo del Contratista. Se realizarán los ajustes de los planos en un todo de acuerdo a la obra.

2.7 – Seguridad de obra.

2.7.1 – Estudio de Seguridad e Higiene

El Contratista deberá incluir en su cotización los honorarios de un Técnico Prevencionista en lo que refiere al proyecto de seguridad y a la supervisión en obra de su cumplimiento, tal como lo establecen los requerimientos del MTSS. Se ocupará de tener al día todas las aprobaciones de instalaciones de obra y equipos.

2.7.2 – Generalidades

Se aplicará, en todo lo que sea pertinente y no contradictorio con esta memoria, la Sección 3 – Seguridad en Obra, de la MEMORIA CONSTRUCTIVA GENERAL PARA EDIFICIOS PUBLICOS del M.T.O.P. (Edición 2006).

El control de la Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Industria de la Construcción se hará para prevenir accidentes y para eliminar las causas que los originan. Para eso se aplicarán las Reglamentaciones y Normativas existentes.

Permanentemente se dispondrá de 5 (cinco) cascos para visitas y Dirección de Obra.



2.8 – Inicio de obra

2.8.1 – Generalidades

2.8.2 – Demoliciones

Se demolerá en forma completa, ajustando los procedimientos a los más estrictos controles de seguridad, eliminando todas aquellas construcciones que en la actualidad comparten el predio destinado a este programa arquitectónico.

La empresa contratista se encargará de la reutilización de los residuos generados y la deposición final de aquellos que no tengan uso posible en la obra nueva.

2.8.3 – Replanteo

Realizado el replanteo, el Contratista recabará obligatoriamente la verificación nuevamente del Ing. Agrimensor y del Director de Obra.

Todo error emergente por incumplimiento de estas indicaciones, será de exclusiva responsabilidad del Contratista, aunque la Dirección de Obra haya verificado el replanteo.

El Contratista será responsable por el correcto Replanteo del Proyecto en todas sus etapas, replanteo de estructura, de albañilería y todo replanteo necesario para el trabajo de todos los subcontratistas. Para ello deberá contar con personal especializado en obra. Siendo todos los gastos que por este concepto se generen de cuenta del Contratista. La Dirección de Obra podrá solicitar la verificación del replanteo realizado por el Contratista, para ello el Contratista dispondrá del personal e instrumental que sea necesario en cualquier momento de la obra.

Los niveles de contrapisos y pavimentos, serán respetados rigurosamente ya sean horizontales o con ligerísimas pendientes en aquellos locales que lo exijan naturalmente por razones de limpieza y de evacuación.

Los plomos de muros serán perfectamente verticales, tanto en su obra gruesa como en su terminación.

Se utilizarán, para las operaciones importantes de replanteo, útiles y aparatos de precisión, verificados y puestos a punto, cintas de acero, niveles ópticos, escuadras de prismas, etc.

2.8.4 – Ayuda gremios

Los servicios y trabajos comprendidos en este capítulo y apartado, se refieren a la asistencia que compete y estará a cargo del Contratista Principal, a todos los Instaladores y Subcontratistas intervinientes. Los costos de la misma deben ser incluidos en la cotización, como un Rubro independiente, no pudiendo alegarse desconocimiento de ella para justificar ningún tipo de adicional por este concepto.

De manera enumerativa pero no taxativa, el Contratista Principal considerará la provisión de la ayuda de gremios para los siguientes contratos y provisiones: Instalación Eléctrica; Instalación Sanitaria; Instalación de Detección de Incendios; Instalación de Combate de Incendios, de CCTV, de Cable de Datos y otros de Corrientes Débiles.

El plazo para estas prestaciones abarcará el desarrollo total de la obra atendiendo el plan de trabajos de la planificación general de la obra total, pero independizándolo del plazo previsto para la obra húmeda. Esta incluirá las tareas de entrada e izaje de equipos, equipamientos y suministros.

Será de responsabilidad de cada Contratista o Subcontratista específico el movimiento horizontal dentro de la obra de los materiales y equipos de su provisión (desde donde carga y descarga la grúa hasta el lugar de traslado). El Subcontratista será responsable



de que el traslado se haga en forma correcta, segura y de acuerdo a la Normativa, para eso dispondrá personal calificado para hacer la supervisión y control correspondiente.

El Contratista Principal deberá, en estos casos, poner a disposición de aquellos todos los elementos existentes en obra para los traslados verticales. Será potestad de la Gerencia de Obra y de la Dirección de Obra el ordenar la utilización de los medios de izaje y traslado, cuidando el mejor interés de la obra en general y no la de un Contratista en particular.

Cuando por razones operativas se hiciera necesario realizar estas tareas fuera del horario normal de trabajo, el Contratista se obligará a disponer del equipamiento y la mano de obra para operarlo, estando incluido en el precio todos los gastos, inclusive las horas extras que dichas tareas pudieran insumir.

El Contratista Principal proveerá los locales necesarios para el personal de obra de acuerdo al Decreto 125/14, en cuanto a locales de uso general, depósitos, comedor, duchas, baños, etc. Cada Gremio o Subcontratista tendrá a su cargo el montaje, desmontaje final y mantenimiento de un local para depósito de materiales, enseres, herramientas y otros usos propios.

Prestación de personal, útiles y materiales conglomerantes y cerámicos para el replanteo y fijación de elementos a incorporar a la albañilería.

Provisión para otros gremios de: morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería, excluidos todo tipo de herramientas.

Tapado de canaletas, pases de losas, paredes y demás boquetes abiertos por los otros gremios para pases de cañerías y conductos, y el amure de tableros.

Provisión, armado y desarmado de andamiajes, tabloneros, caballetes y escaleras hasta un máximo de 12 m. de altura para los Subcontratistas que se indican a continuación:

- Acondicionamiento Sanitario.
- Acondicionamiento Eléctrico e Iluminación.
- Provisión de agua, iluminación y fuerza motriz para herramientas hasta 15m de los frentes de trabajo.
- Clasificación y retiro de los desechos y basura de la obra. El Contratista asignará lugares dentro del predio donde los distintos contratistas y subcontratistas deberán mantener en condiciones de limpieza y orden las áreas que le hayan sido asignadas, ya sean éstas de apoyo, de depósito o de trabajo, teniendo la obligación de preparar los desechos y la basura a los efectos que el Contratista Principal los retire del lugar convenido.
- Vigilancia general de obra durante y fuera de las horas de trabajo.

2.8.4.1 – Asistencia a Subcontrato de Instalación Sanitaria

Además de las expuestas con carácter general, serán las siguientes:

- Suministro de materiales para obras de albañilería y hormigón en las instalaciones sanitarias.
- Cierre de pases y canaletas en hormigón armado y mampostería.
- Ubicación exacta, de acuerdo con el despiece de piso, de las tapas de inspección de cámaras y colocación de los marcos respectivos.
- Ejecución del nicho de contadores.
- Determinación en cada caso de las salientes de grifería para su enrase con los paramentos.
- Tapado de canalizaciones subterráneas, siguiendo los procedimientos correspondientes. La excavación correrá por cuenta del Subcontratista de Sanitaria.



- Suministro de tapas provisionales, mientras no puedan ser instaladas las definitivas para dar seguridad, o proteger las definitivas y la instalación, del tránsito y uso de obra.
- Limpieza general y final de cañerías de desagüe y de drenaje. El sifón desconector inclusive.

2.8.4.2 – Asistencia a Subcontrato de Instalación Eléctrica

Además de las expuestas con carácter general, serán las siguientes:

- Cierre de pases y canaletas en hormigón armado y albañilería.
- Determinación precisa de trazados comprometidos de bajadas desde losas a los muros vistos.
- Colocación de los gabinetes para medidores y 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.

2.8.4.3 – Otros

Al resto de los Subcontratos se les hará el suministro, armado y desarmado de los andamios que sean necesarios. Apoyo en todo lo relativo a niveles, plomos, y toda la información de obra requerida por cada subcontrato, colaboración en los replanteos y plantillados en general.

2.8.5 – Movimientos de tierra

2.8.5.1 – Excavaciones

Las excavaciones en general, mecánicas y manuales se harán cumpliendo todas las disposiciones generales que sean especificadas en el decreto de seguridad e higiene para la industria de la construcción y en las ordenanzas municipales vigentes a la fecha de ejecución de las obras.

Será responsabilidad de la empresa constructora tener todos los elementos de seguridad en la obra.

Las excavaciones se harán según un plan previsto por la empresa que se deberá entregar con tiempo para su estudio y modificación a la dirección de obra en caso de que esta así lo considere.

Si del resultado de los trabajos, sobrara material que no tuviese empleo en la obra, el contratista deberá retirarlo del predio, y si, por el contrario, hiciera falta, deberán preverlo. Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de los estratos o de sus características, etc., se suspenderá la obra y se comunicará a la dirección de obra. Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia el Contratista tomara provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará a la dirección de obra.

2.8.5.2 – Rellenos

Se realizarán trabajos de relleno según cotas resultantes en planos de proyecto y constructivos. Dichos rellenos se realizarán con tosca compactable.

2.8.6 – Estructura

Ver Especificaciones y detalles en recaudos gráficos correspondientes.

2.8.6.1 – Criterio de prevalencias

- a) Recaudos Técnicos Específicos.
- b) Norma UNIT 1050:2005, Proyecto y Ejecución de Estructuras de hormigón en masa o armado.



c) Memoria General del MTOP vigente.

El Contratista deberá realizar el hormigón armado estrictamente de acuerdo a la Documentación gráfica y escrita pertinente y las indicaciones y/o detalles que efectúe el Director de Obra.

Los elementos estructurales de hormigón, serán conforme las especificaciones que se indican en los planos en cuanto a su resistencia y su terminación.

2.8.6.2 – Llenado de Hormigón

El hormigón se colocará inmediatamente después de mezclado y no se permitirá la utilización de elementos distribuidores de hormigón que alteren su homogeneidad o la rigidez del encofrado.

Se tratará de colocar directamente sobre el lugar donde será su posición definitiva. En ningún caso se permitirá volcarlo de una altura superior a 1,50m, ni depositarlo en cantidades grandes y luego hacerlo correr hacia los costados.

El Director de Obra no admitirá las superficies cascadas, ni huecos, poros, etc. En caso de solicitarlo se demolerá el elemento y se reemplazará a costo total del Contratista.

En caso de cortes en el llenado (los cuales se deberán evitar), se rasquetearán y lavarán las superficies ya realizadas y previo colado de una lechada de cemento a modo de mordiente soldante se utilizará SIKADUR 32, o similar.

2.8.6.3 – Pases

Para las posiciones de elementos o partes de instalaciones (caños, ductos, etc.) valen las indicaciones incluidas en la técnica específica. Los pases que sea necesario dejar en cualquier elemento estructural para realizar las instalaciones incluidas en estos recaudos (Sanitario, Eléctrico) deberán ser previstos por el Contratista, no pudiéndose reclamar ningún adicional por tal concepto; no se admitirá el picado posterior al llenado, se presentará un plan de pases previo a la ejecución de las obras que será coordinado con la Dirección de las Obras. Podrán solicitarse aclaraciones que eventualmente derivarán en nuevas láminas complementarias.

2.8.6.4 – Recubrimientos

Bases: 4cm

Vigas: 2,0 cm a estribo

Pilares ancho > 20 cm. – 2,5 cm

Pilares ancho < 20 cm (en interiores revocados) – 1,5 cm

2.8.6.5 – Cimentación

Ver Recaudos Técnicos Específicos

2.8.6.5.1 – Generalidades

Los pozos deben estar debidamente apuntalados, limpios y secos para trabajar. En caso de que emane agua del subsuelo, se procederá a hacer pozos robadores con bombas que funcionaran por lo menos hasta 6 horas después de colocado el hormigón.

En caso de agua de lluvia el contratista debe tener un equipo de bombeo extra para evacuar las aguas de los pozos.

La excavación se ha previsto realizarse por medios manuales y/o mecánicos. Los perfilados y limpiezas finales de los fondos se realizarán a mano. La excavación se realizará por puntos o bataches en aquellas zonas que así lo considere la dirección facultativa. Se procederá al entibado de las tierras siempre que la excavación se realice a más de 1,30 m. de profundidad.



2.8.7 – Cerramiento superior

El cerramiento superior del Salón comunal será cubierto con panel autoportante, multicapa de chapa prepintada en sus caras exterior e interior y alma de poliestireno expandido (tipo ISODECK de la firma Bromyros), con los espesores indicados en planos.

El montaje se realizará según indicación de fabricante.

2.8.8 – Platinas

Se colocarán con amures químicos y mecánicos sobre el muro de bloque y/o ticholo, atravesando la capa de revestimiento y aislación cuando corresponda, con el objetivo de poder ubicar exactamente el lugar de anclaje.

En los elementos de acero que sirvan de anclaje a barandas, rejas, perfiles metálicos, etc., la terminación en general será de 2 manos de antióxido y 3 manos de esmalte sintético color a definir en obra.

2.8.9 – Cerramientos verticales fijos

Ver planilla de muros en lámina EBA 02-09.

2.8.10 – Cerramientos verticales móviles

El total de los elementos que constituyen la carpintería se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto, detalles y planillas de especificaciones particulares.

Antes de iniciar los trabajos y con la debida anticipación, el subcontratista deberá comunicar a la Dirección de Obra los errores o contradicciones que se observen en la documentación y proponer los cambios a los sistemas constructivos o detalles que considere oportuno para obtener un trabajo técnicamente superior, sin variar la calidad que se exige. En ningún caso, aunque tales cambios fueran autorizados, acordarán derecho a cambios de plazo o modificaciones de precio.

En muros de mampostería el amure se realizará utilizando poliuretano proyectado. En caso de tabiques de yeso, la fijación será mediante atornillado desde el tabique hacia el elemento a fijar.

En caso de que sea necesario modificar el plomo de amure y/o el método de fijación, se consultará al ADO.

El subcontratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones, cotas de nivel y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización de la carpintería, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Queda claro, por lo tanto, que el subcontratista no queda eximido de las obligaciones que fijen las especificaciones, por el solo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos.

El subcontratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar correctamente el que se observe que está mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.

Los herrajes y cerraduras se proveerán en cantidad, calidad, tipo y modelo determinado para cada abertura en las planillas correspondientes, entendiéndose que el costo de los herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual es parte integrante.

Durante la ejecución de las obras, deberán protegerse adecuadamente las aberturas y sus mecanismos, a los efectos de que no sufran ningún tipo de desperfecto. La dirección de obra se reserva la aprobación de dichas protecciones.



Todos los cerramientos verticales móviles contarán con mosquiteros.

En el caso de la herrería, el subcontrato será responsable de la buena confección y técnica para la realización de estos trabajos. Los elementos a usar serán de primera calidad.

Los encuadres y uniones serán ejecutados con soldadura eléctrica que llegará a la masa del perfil; toda soldadura o unión exterior en todas sus partes visibles será debidamente esmerilada y presentará una superficie totalmente limpia y homogénea.

Los elementos a cotizar vendrán a obra con las grapas de amure correspondientes para una correcta colocación de la pieza.

La herrería se terminará con dos manos de pintura anti oxido y con esmalte sintético, aplicado en dos manos, y el color será definido por la Dirección de Obra.

Las aberturas de aluminio se realizarán con los perfiles especificados en planillas. El carpintero será quien suministre y coloque los cristales, por lo tanto responsable de las aberturas en su globalidad. Los herrajes serán los que acompañan éstos modelos, y los especificados en planillas.

Las aberturas vendrán protegidas desde el taller para evitar que sean dañadas en el proceso de obra.

Todas las puertas llevan freno hidráulico.

En las obras de carpintería de madera, se colocarán todos los herrajes, de movimiento, maniobra, cierre, seguridad y complementarios.

Los rebajes para la colocación de pomelas, bisagras, cerraduras, etc., deben ser exactamente iguales a las piezas que reciban; quedarán en el mismo plano de la madera y no se admitirán ralladuras.

Las perforaciones para el pase de manijas, cerraduras, etc. deberán ser de forma regular y exactamente en relación a la pieza que deben recibir; el ajuste deberá ser tal, que una vez cerrada la hoja y pasado el cierre, cerradura o pasador, aquella no tenga el menor movimiento.

- Manija recta de acero inoxidable mate con roseta y bocallave
- Cerradura tipo Star 8 x 60.
- Bisagras acero inoxidable I: 80 mm o 100 mm según ancho de puerta
- En puertas interiores de SSHH se colocarán cierre de giro

Todas las puertas llevan freno hidráulico.

Ver planillas de aberturas.

2.8.11 – Terminaciones

Revoques

En los muros de mampostería, los revoques se realizarán en dos capas, según las indicaciones; deben ser perfectamente planos, no presentando superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos. Tendrán aristas vivas, rectilíneas o curvas, exentas de depresiones o bombeos.

En ningún caso se utilizarán mezclas con cemento de albañilería para realizar revoques, siempre se harán con mezcla gruesa o fina reforzada con cemento portland.

El espesor del revoque de los paramentos verticales no será menor a 1cm ni mayor a 2 cm; de existir imperfecciones en el muro que requieran otras cargas será el Director de Obra quien resuelva el procedimiento de corrección más



adecuado. En el momento de proceder al revocado, el paramento debe humedecerse superficialmente.

Las superficies de los revoques se terminarán con enduido plástico, para luego recibir dos manos de pintura látex semi mate, con fungicida para evitar la proliferación de hongos.

Revestimientos

Sobre mesada en cocina se revestirá 60 cm de altura con baldosa cerámica 30 x 60 de color blanco.

En baños, el revestimiento será en todos los cerramientos verticales, con cerámica de 30 x 60 hasta 1,80 mts de altura, de color blanco.

Pavimentos

Los pavimentos de los locales serán de baldosa monolítica de 30 x 30, tipo Blangino monocapa, el color será definido por la Dirección de Obra.

Los zócalos serán de 10 cm de altura, monolíticos, tipo Blangino. Color a definir por la dirección de obra.

El comienzo de la pavimentación se indica en los recaudos gráficos.

En el caso de la Barbacoa y el acceso se terminará mediante la construcción de un pavimento de hormigón alisado.

Las terminaciones de los pavimentos exteriores se realizará de acuerdo a lo indicado en los recaudos gráficos.

En los sectores indicados con césped, se rellenará con arena sucia 30 cms, sobre la cual se incorporará tierra negra zarandeada y con buen porcentaje de turba, en un espesor no menor de 10 cms. La especie a suministrar será *Cynodon dactylon*: césped de las Bermudas o gramilla.

Los tepes de césped deben estar cortados a máquina, deben tener una altura uniforme, de hasta 5 cms. Deben estar libres de maleza, la vegetación del tepe debe estar garantizada de ser la anteriormente indicada. Los tepes se deberán apisonar. Luego de colocados los tepes, los bordes de las áreas encespadas, deberán ser recortados y entregados limpios, con corte neto. Posteriormente se deberá realizar un riego inicial abundante, si se llegara a colocar los tepes más cerca del invierno se deberá fertilizar el mismo con Urea (1 Kg cada 25 m²) y posterior riego abundante.

2.8.12 – Instalación sanitaria

Generalidades

Las instalaciones sanitarias que integran la presenta Memoria serán realizadas de acuerdo a lo establecido en la misma, planos, detalles, Ordenanza y disposiciones vigentes de la Intendencia Municipal de Montevideo, Reglamento de OSE (en lo que sea aplicable), y las normas de alcance Nacional aplicables a este tipo de obras sanitarias.

Sistema de Abastecimiento de agua potable

El abastecimiento de agua es a través de una conexión estándar a la red pública de OSE.

Materiales de tuberías y accesorios



La distribución de agua fría y caliente se ejecutará con tuberías de polipropileno copolímero random (PP-R) en la modalidad de uniones de piezas y tubos por interfusión.

Las llaves de paso a colocar serán en todos los casos esféricas de paso total, y de uniones por fusión.

En los terminales de conexión de las colillas se deberá colocar la pieza con inserto metálico correspondiente, no permitiéndose la colocación de piezas con rosca plástica.

Cuando la distribución de agua se realice a la intemperie, las tuberías serán de hierro galvanizado (HG) para su protección contra la radiación solar. Las tuberías se podrán proteger con pintura anticorrosiva, de forma de aumentar la vida útil de las mismas.

Distribución

El trazado de la tubería respetará lo indicado en planos respectivos, no siendo necesaria otra protección sobre los mismos que el mortero del contrapiso correspondiente (cuando el recorrido es en piso), o el mortero de relleno de la canaleta (cuando el recorrido sea en pared). En el caso de los tabiques divisorios en yeso con estructura metálica, las tuberías serán protegidas al atravesar los perfiles con pequeños tubos de polietileno de diámetro superior a la tubería, y sujetadas a la estructura por precintos plásticos.

Lo indicado es válido tanto para las tuberías de agua fría como para las tuberías de agua caliente.

Las tomas de alimentación a cada artefacto (fría y caliente) se colocarán a un mismo nivel respecto del nivel de piso terminado. La altura de ellas dependerá de cada artefacto a alimentar, buscando siempre que la visualización de las tomas sea lo menor posible, respecto a la instalación general.

Asimismo, cuando sea necesario atravesar elementos estructurales que trabajen como juntas de dilatación, se colocaran elementos flexibles compensadores de los movimientos a producirse.

Sistema de desagües

Se conectará el saneamiento del Salón Comunal Barrio Nuevo Amanecer a la red pública de saneamiento.

Desagües primarios y secundarios

Las tuberías y accesorios de desagües serán realizados en PVC UNIT 206 línea 3.2 mm (reforzado). de espesor en su totalidad. Se podrá optar por la utilización de tuberías y accesorios de desagües en polipropileno en la modalidad de uniones a junta elástica.

Las cañerías, cuando se instalen en zanja estarán asentadas en una capa de arena en toda su longitud de 10 centímetros de espesor con anclajes adecuados cada 1.5 metros. Luego de las pruebas se cubrirán con arena en capas de 15 centímetros que compactaran lateralmente, para luego cubrirla con una capa de arena de 30 centímetros. Las pendientes y diámetros son los indicados en los planos respectivos.

En los desagües secundarios se asentará la cañería en arena, que estará confinada dentro de cajones realizados con ladrillos de campo. La arena cubrirá totalmente los caños dentro del cajón y posteriormente se colocará una capa de mortero en la parte superior del cajón.



En caso de instalación de desagües en zona de rebaje de losas, el rebaje se rellenará con arena con una altura tal que cubra los caños, para posteriormente ser cubiertas con mortero del contrapiso respectivo.

Las cámaras de inspección y bocas de desagüe serán realizadas con ladrillos de campo asentados con mortero de arena y portland 4 a 1 y revocados con mortero de arena y portland 2 a 1, terminándose la superficie interna con lustrado de portland puro fratazado.

En la unión de las cañerías de PVC con las cámaras de inspección de mampostería se colocará una cupla lisa arenada, que se unirá a la mampostería con mortero de arena y portland. Se podrá utilizar, a los efectos de lograr una unión elástica y estanca, la colocación de una masilla de unión tipo Sikaflex o similar.

Las medias cañas de las cámaras y bocas de desagüe (que puedan construirse) serán de medios caños de hormigón.

Para las tuberías de desagüe vertical se deberá colocar siempre entre dos puntos fijos (p.ej. losas de cada nivel, ramales de conexión en cada piso) un elemento compensador de dilataciones, de preferencia de pieza única con aro de goma incorporado.

Las columnas deberán llevar grampas de fijación a la mampostería, y de preferencia se colocará un film de polietileno para separar la misma de morteros, elementos cerámicos, etc.

Cuando las cañerías se instalen en la modalidad de suspendidas, se colocarán grampas de fijación cada 15 diámetros, y se deberán aislar acústicamente (en los casos en que no transiten por lugares comunes, o aquellos que los arquitectos directores así lo dispongan) mediante la incorporación sobre la cañería de un forro de espuma de polietileno, sujetado a la cañería firmemente con precintos plásticos.

El recubrimiento mencionado deberá comprender a las cañerías de descarga de inodoros, o columnas de bajada de cualquier tipo para diámetros iguales o superiores a 110 mm.

Las tuberías secundarias de 40, 50 y 63 milímetros de diámetro no es necesario que sean aisladas acústicamente.

Se podrá optar por la colocación en el cielorraso protector de la cañería suspendida (en los casos que correspondan) de aislación acústica formada por lana de roca de 50 milímetros de espesor, conformando aislamiento en todas las paredes del cajón protector.

Para los desagües de piletas de cocina, se prevé la colocación de interceptores de grasas individuales fabricados acordes a la norma UNIT 165 .

Se colocarán donde se indica en los planos respectivos y serán de preferencia de tapa hermética.

Disposición de pluviales

El sistema de saneamiento de la zona de emplazamiento del proyecto es del tipo separativo, por lo que la disposición de las aguas pluviales es a la cuneta o cordón-cuneta frentista.

Para los materiales, fijaciones, soportes, anclajes, etc, rige en este rubro idénticas disposiciones que para los desagües primarios y secundarios.

Materiales

Todos los materiales a emplearse en la obra serán nuevos y de primera calidad.



Contaran en todos los casos sin excepción con la aprobación municipal correspondiente.

En aquellos en que sea aplicable contarán con la certificación del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

Las Normas de referencia a cumplir por los diferentes materiales a emplear serán:

- Desagües
Tuberías de PVC: UNIT 206 Primarios y secundarios - UNIT 4435 (S20)-
Pluviales. Accesorios PVC: UNIT 647
- Distribución agua potable:
Polipropileno (PP uniones roscadas): UNIT 799.
Polipropileno Homopolímero (PP-H unión por fusión): DIN 8077-8078
Hierro Galvanizado: UNIT 134

Pruebas

Se realizarán las pruebas que se indican a continuación en todas las instalaciones:

Desagües: se realizará una prueba hidráulica total de las cañerías, incluidas las ventilaciones y columnas pluviales, las que se llenarán de agua a fin de verificar que no existan pérdidas. La carga de presión para la prueba hidráulica cualquier punto de la instalación no será inferior a 2 m.c.a.

Agua fría y caliente: se realizará una prueba manométrica de todo el sistema a una presión de 7 bars. Las cañerías se llenarán totalmente de agua por el extremo superior y se establecerá la presión fijada mediante una bomba adecuada, luego de haber purgado la cañería adecuadamente.

En lo que corresponde a la loza sanitaria, los aparatos serán de primera calidad, nuevos a estrenar, con todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento.

Serán de Línea Alpina de Olmo de color blanco, o de similar diseño con igual o superior calidad. El inodoro será con cisterna tipo mochila.

La instalación es total y deberá quedar operativa.

En SSHH donde esté indicada mesada, las bachas serán Olmos, o similar, de embutir de 37 x 49 cm, blanco.

En mesada de cocina se instalarán piletas de Acero Inoxidable de 37 x 34 cm.

La instalación es total y quedaran funcionando.

Los sifones serán de acero inoxidable tipo botella los que estén a la vista y de PVC aprobados en caso de estar ocultos.

Las griferías serán de primera calidad, monocomando línea tipo FV.

Se colocarán secamanos, Inoxtronic electrónico con fotocélula de acero inoxidable, antivandalismo.

El portarrollo será de acero inoxidable.

El dispensador toallas de papel debe ser de acero inoxidable con llave de seguridad, y capacidad para 1000 toallas.

El dispensador de jabón será en acero inoxidable, y de pared.

El recipiente para residuos será de acero inoxidable con apertura automática de pie.



Las perchas tendrán una terminación cromada.

En los Servicios higiénicos accesibles se tomarán las siguientes consideraciones:

- Barrales de acero inoxidable fijos según planos.
- Barral con accionamiento de acero inoxidable según planos.

NOTA:

Los tornillos de sujeción de los artefactos serán cromados, de cabeza hexagonal desarmable, fijados al piso con tacos de polietileno, tipo Fischer.

Las colillas de conexión de los artefactos serán metálicas de largos adecuados, debiendo vincularse la cañería embutida en la pared directamente, sin interposición de pieza alguna (niple, enterrosca o prolongación). Llevarán tapajuntas de pared cromados.

Los marcos y rejillas de piso de los SS.HH. serán de bronce cromado.

2.8.13 – Telecomunicaciones

Red de cableado estructurado (Telefonía y datos)

Se instalarán las canalizaciones y registros para una red de Cableado Estructurado (Telefonía y datos), la cual estará compuesta básicamente por ductos, caños de hierro liviano, cajas, etc.

Todas las canalizaciones partirán del rack de cableado estructurado a ubicarse según plano.

Las ubicaciones, características y dimensiones de las canalizaciones para este sistema se indican en los planos de planta.

Todas las cañerías se dejarán enhebradas con guías de alambre galvanizado de modo de facilitar el enhebrado posterior del cableado, el cual será objeto de otro contrato.

Red de distribución de cableado de TV

Se instalarán las canalizaciones y registros para el sistema de TV, el cual tendrá conectores en los lugares indicados.

Las ubicaciones y dimensiones de las cañerías, registros y cajas de llave se indican en el plano.

Las canalizaciones y registros para este sistema estarán compuestas básicamente por caños de hierro galvanizados ubicados en forma aparente y caños de PVC embutidos en pared en los tramos de bajada a las cajas de llave y en los tramos entrecajas.

La compañía distribuidora de señal en la zona entregará el cable a instalar el que será enhebrado en base a los criterios dados por esta.

2.8.14 – Cierre del predio

El cierre se realiza en el sector de la cancha y en función de lo especificado en los recaudos gráficos correspondientes.

2.8.15 – Nicho para entrada energía acondicionamiento eléctrico

La acometida se realiza desde la columna de UTE al Tablero general del salón.

2.8.16 – Césped

Exclusivamente en cantero; se rellenará con arena sucia 30 cms, sobre la cual se incorporará tierra negra zarandeada y con buen porcentaje de turba, en un



espesor no menor de 10 cms. La especie a suministrar será *Cynodon dactylon*: césped de las Bermudas o gramilla.

Los tepes de césped deben estar cortados a máquina, deben tener una altura uniforme, de hasta 5 cms. Deben estar libres de maleza, la vegetación del tepe debe estar garantizada de ser la anteriormente indicada. Los tepes se deberán apisonar. Luego de colocados los tepes, los bordes de las áreas encespadas, deberán ser recortados y entregados limpios, con corte neto. Posteriormente se deberá realizar un riego inicial abundante, si se llegara a colocar los tepes más cerca del invierno se deberá fertilizar el mismo con Urea (1 Kg cada 25 m²) y posterior riego abundante.

2.9 – Instalación eléctrica

Ver especificaciones técnicas.



Capítulo 12 – OBRAS DE ARQUITECTURA – TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS

1 – Construcciones auxiliares

1.1 – Preparación de obrador

1.1.1 – Lugar de implantación de las obras

El lugar en que se implantarán las obras proyectadas se entregará al Contratista en su estado actual, correspondiendo al mismo adaptarlo a las condiciones exigidas por el proyecto en todos los aspectos que conciernen al mismo, como la adaptación de los actuales niveles a los niveles proyectados, eliminación de cualquier obstáculo que impida el normal desenvolvimiento de la obra etc.

No se pagarán adicionales por concepto de adecuación de las condiciones actuales del predio a las condiciones exigidas por el proyecto, considerándole todas las obras necesarias no indicadas expresamente, como obras implícitas.

1.1.2 – Construcciones provisorias

El Contratista ubicará un obrador central en el predio más cercano a dónde se levantarán los núcleos básicos, ubicación a determinarse conjuntamente con la Dirección de Obra.

Deberá construir con prolijidad una casilla de 3m. x 5 m. con sus correspondientes puertas y ventanas, o disponer de un contenedor, suficientemente seguro como para resguardar los documentos, útiles y equipos de trabajo, suministrar una mesa de 1,20m x 0,70 m mínimo y 3 banquetas para uso de la Dirección de Obra.

Se dispondrá de una o más casetas separadas para serenos, personal que el Contratista está obligado a mantener en obra hasta la Recepción Provisoria.

En lugar apropiado se construirá un baño provisorio, acondicionado y ventilado, el que deberá mantenerse en buenas condiciones de higiene.

Se levantarán así mismo las construcciones reglamentarias para vestuarios, baños y comedor para el personal a emplearse en la obra.

Sus conexiones de desagüe serán indicadas por el asesor de Sanitaria.

Las distintas construcciones, correspondientes a los obradores y depósitos de materiales deberán implantarse en lugares previamente aprobados por la Dirección de Obra.

Se tendrá especial cuidado de que los materiales granulares en ningún caso puedan obstruir el normal curso de las aguas pluviales o accesos a las viviendas, debiéndose tomar las previsiones del caso y dar solución; cuando por razones justificadas deba incurrirse en algunos de los extremos señalados.

1.1.3 – Barreras y Vallas

Al iniciarse todo trabajo de construcción, el Contratista delimitará el perímetro del terreno o área de trabajo con un cerco provisorio de madera, chapas u otro elemento, en perfecto estado. La altura del cerco será de 2,00m y dispondrá de portón para acceso de personal y materiales.

1.1.4 – Cartel

El contratista está obligado a colocar por lo menos un cartel, cuyo diseño se ajustará a lo establecido por el PIAI, debiendo contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2 – Materiales para la construcción de las viviendas

2.1 – Condiciones generales

Los materiales destinados a la construcción quedan sujetos a las condiciones referidas a orígenes, marcas o ensayos que se indican en la presente Memoria Constructiva. En



todos los casos que se indique en esta memoria, planos o demás recaudos, un modelo o marca de material, se deberá interpretar como "tipo" y es a los solos efectos de fijar estándares o formas deseables, pero no implica compromiso de adoptar dichas marcas. La cualidad de "similar" quedará a juicio exclusivo de la Dirección de Obra, para su aceptación además deberá en todos los casos de sustitución, probarse fehacientemente por parte de la Empresa, que las prestaciones del sustituto son superiores al sugerido en esta.

2.1.1 – Muestras

El Contratista deberá presentar a consideración de la Dirección de Obra una muestra de cada uno de los materiales a emplearse en los trabajos para su revisión, conjuntamente con los certificados de ensayos, origen o marcas, para su aceptación provisoria. No podrá depositar materiales, artículos o productos al pie o dentro del recinto de la obra, sin cumplir con este requisito.

2.1.2 – Aceptaciones

La Dirección de Obra examinará cada muestra de material, artículo o producto y procederá a su aceptación provisoria o rechazo. Las muestras de los materiales aprobados quedarán depositadas en obra, con el debido cuidado.

Los materiales que posteriormente suministre el Contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas.

La aceptación definitiva de los materiales, artículos o productos se hará durante el curso de la obra con el material, artículo o producto depositado al pie de la misma, no eximiendo al Contratista de las responsabilidades o consecuencias derivadas, si antes de la recepción provisoria o definitiva del edificio se comprobare algún defecto de los mismos.

2.1.3 – Calidad

Todos los materiales destinados a la construcción y equipos del edificio serán de la calidad establecida en la MC dentro de su tipo.

2.1.4 – Depósito y protección

El Contratista deberá depositar en sitios adecuados y proteger debidamente el material, artículo o producto acopiado en el recinto de la obra.

2.1.5 – Ensayos

La Dirección de Obra, en caso debidamente justificado podrá requerir la realización de estudios de cualquier material, artículo o producto por parte de Laboratorios o Institutos de ensayos de la Universidad de la República, UTU, Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) o laboratorios homologados.

El Contratista debe, en este caso, suministrar a su cargo, la cantidad de dicho material, artículo o producto que fuesen necesarios a estos efectos.

Los gastos que originen el estudio o ensayo de los materiales serán de cuenta del Contratista de la obra.

2.1.6 – Envases

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



2.1.7 – Fiscalización de la elaboración

La Dirección de la Obra, toda vez que lo juzgue conveniente, fiscalizará la producción de los materiales, artículos o productos que se realicen en talleres ubicados fuera del recinto de la obra.

A este efecto, el Contratista comunicará a la Dirección de la Obra, la nómina de los talleres con la indicación de las respectivas direcciones y numeraciones telefónicas, fecha de elaboración y los materiales, artículos o productos que en cada uno de ellos se elaboran.

2.1.8 – Materiales rechazados

Los materiales rechazados por la Dirección de Obra no podrán utilizarse bajo ningún concepto, debiendo ser retirados de la misma en 48hs.

2.1.9 – Materiales usados

La Dirección de Obra no admitirá el empleo en obra de materiales usados, vencidos o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron.

2.2 – Condiciones particulares

2.2.1 – Agua

El agua provendrá del servicio público de agua corriente, en caso de utilizarse otras fuentes de suministros deberán realizarse análisis previos a cualquier aplicación para someterlos a consideración de la Dirección de Obra.

2.2.2 – Arenas

Las arenas que se empleen en hormigones o morteros, serán síliceas, de granos duros y resistentes al desgaste, de tamaño ajustado a su uso. Serán perfectamente lavadas, exentas de materiales orgánicos, bolas de barro o polvo fino que recubra las partículas del material, no pudiendo tener mayor contenido de estos elementos que los que fija la norma UNIT 82.

No podrán tener vestigios de salinidad u otros contaminantes químicos que puedan afectar la resistencia y/o terminaciones de morteros u hormigones, siendo el Contratista responsable directo de los perjuicios que se constaten por haber empleado arenas afectadas.

Su composición granulométrica deberá ser variada, respondiendo a la norma UNIT 82. Los diámetros de las partículas oscilarán entre un máximo de 5 Mm y un mínimo de 0.15 Mm. Independientemente de lo que se indica en esta memoria, la Dirección de la Obra, podrá fijar otros tipos y procedencias de arenas.

Las arenas destinadas para las capas finales de acabado de los revoques serán tamizadas en obra, con un tamiz de malla de 1 Mm y deberán ser blancas o de color claro.

2.2.3 – Cal

La cal utilizada para la preparación de morteros ingresará a la obra hidratada.

2.2.4 – Cemento Pórtland

Será de color gris salvo indicación en contrario, de fraguado normal, tipo CPC 40 observándose la procedencia del mismo.

No se permitirá el uso de ningún cemento con evidencias de haber iniciado el proceso de fraguado, debiendo quedar depositado en silos o locales cerrados y secos.



2.2.7 – Cementos de Albañilería

Los Cementos de Albañilería, podrán reemplazar las mezclas de cal y cemento utilizadas habitualmente en los morteros para elevación de muros y revoques, dado que estos requieren condiciones de amasado y dosificaciones diferentes a los convencionales, estas serán desarrolladas en el capítulo correspondiente.

2.2.8 – Hidrófugos

Se utilizarán exclusivamente hidrófugos químicos, inorgánicos, líquidos o en pasta. En caso de utilizarse estos últimos deberá disolverse el hidrófugo a razón de 1 Kg de pasta por 10 lts. de agua, la solución así obtenida se empleará para el empaste del mortero respectivo.

2.2.9 – Hierro redondo

Se utilizará el acero estructural indicado en las planillas de hormigón armado. Rigen las condiciones establecidas en las normas UNIT.

Las barras estarán perfectamente limpias de pinturas, grasas y herrumbres excesivos.

2.2.10 – Maderas

Deben estar estacionadas, secas, poseer fibras continuas y rectas, cuando deban ser aserradas se procederá de modo de conservar la rectitud de las fibras.

No se admitirán maderas enfermas, con grietas, acebolladuras, lagrimales o desperfectos de cualquier clase que comprometan su durabilidad, aspecto, solidez o resistencia.

Será condición indispensable para su aceptación que no contengan nudos pasadizos.

Toda la madera que se use durante el proceso de obras o a incorporar a la misma deberá ser sometida previamente a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.2.11 – Piedra partida, gravas y gravillas

La piedra partida, gravas y gravillas, se ajustará a las prescripciones de la norma UNIT 102 y normas complementarias a ella. Los agregados gruesos serán de naturaleza granítica sin partes descompuestas o terrosas. En caso de ser necesario la realización de ensayos se recurrirá al normal en máquinas Los Angeles (UNIT 17).

La piedra para composición de hormigones que se empleará será fragmentada en pequeños trozos regulares, no debiendo estos ser finos y alargados, correspondiendo que presenten aristas vivas y superficies rugosas, su tipo será tal que ofrezca dentro de lo posible, uniformidad en sus tres dimensiones, descartándose aquellas partidas que lleguen a obra en forma alargada (plaquetas).

La piedra será limpia y se lavará si contiene polvo, detritus de cantera, tierra o cualquier otra sustancia nociva.

El tamaño de los fragmentos variará entre los siguientes límites:

Gravilla: 5 a 10 Mm

Grava: 10 a 20 Mm

Piedra partida: 20 a 40 Mm

Regirá para el control de calidad la norma UNIT 44 46.

2.2.12 – Vidrios

Los vidrios a emplearse serán perfectamente planos, de espesor uniforme, sin manchas, ampollas u otro defecto y de la clase, tipo y espesor indicados en planillas. Se asentarán con siliconas de ambos lados o con burletes específicos, asegurándolos con los contravidrios que se indiquen en donde corresponda. En caso de que no existan especificaciones, serán de espesor aconsejado por el proveedor, de manera



que no se produzcan flexiones ni vibraciones al serle aplicada una fuerza perpendicular.

2.2.13 – Cerámica

Los ladrillos, a utilizar serán de arcilla de la mejor calidad, homogéneamente cocidos, debiendo producir un sonido metálico al golpear uno con otro, serán de caras regulares y planas.

Se apartarán y retirarán previamente a la realización del trabajo los que no presenten buenas condiciones.

No se admitirán piezas que contengan en su masa partículas de cal. Deberán tener una resistencia mínima de 20 Kg/cm² de carga útil.

2.3 – Morteros

2.3.1 – Ensayos

Si se requirieran ensayos de resistencia o consistencia de los morteros, se realizarán en cuanto a método, o manera de llenar los moldes y demás condiciones en un todo de acuerdo con las Normas U.N.I.T. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.

2.3.2 – Morteros – Hidrófugos

Para conseguir un verdadero mortero hidrófugo, independientemente de la sustancia que se le adicione, es necesario proceder a componer la granulometría exacta de las arenas, de modo que los huecos que vayan dejando los granos más gruesos sean ocupados íntegramente por los granos inmediatamente más finos, completando con una dosificación exacta de cemento. Siempre que en planos y detalles no se consigne lo contrario, se empleará mortero hidrófugo en los casos siguientes:

- Pisos de bancos y áreas húmedas.
- 1a capa revoques exteriores
- Sector sobre mesada
- Revoque interior de baños

2.3.3 – Morteros a la cal

2.3.3.1 – Preparación de morteros

- a) Los componentes de los morteros se medirán en volúmenes, mediante cajones con cubaje predeterminado, se extenderán en una cancha cubierta, cuyo piso se formará con materiales apropiados, para evitar el contacto de la mezcla con la tierra del suelo.
- b) El mortero se mezclará a máquina o a mano, en forma conveniente, hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua hasta lograr la consistencia apropiada.
- c) Los morteros con agregado de cemento portland, no podrán prepararse sino en las cantidades indispensables para su empleo inmediato.

2.3.3.2 – Dosificaciones

Los distintos usos de los morteros están especificados en las Secciones respectivas de la presente Memoria, planos y detalles.

Las siguientes dosificaciones de morteros se consignan solamente a modo de reseña general:



Morteros	Arena fina (partes)	Arena terciada (partes)	Cal hidratada (partes)	Cemento portland (partes)	Otros (partes)	Destino
Clase A		2	5			• Revoque primera capa
Clase A'		3	1			
Clase B	5		2			
Clase B'	6		1	1		
Clase C		4	1	1/3		
Clase C'				1	1 Mo. A'	
Clase D		3		1		• Albañilería en cimientos • Pilares de traba • Impermeabilización muros • Sector sobre mesada • Primera capa revoque ext. Fachada
Clase D'	3			1		
Clase E	4		1	1		
Clase E'		8	2	1/2		
Clase F				1	3 Mo. A'	• Segunda capa revoque Fachada
Clase F'				1	8 Mo. A'	• Muros, tabiques de 15 cm
Clase G	6		1	1		

Mo.= Mortero

2.3.4 – Morteros con cemento de albañilería

2.3.4.1 – Preparación manual

Para homogeneizar bien la mezcla de los materiales es conveniente el mezclado previo en seco, luego, para que no escurran los ligantes y áridos finos, el agua indicada se va agregando paulatinamente.

Se recomienda mezclar enérgicamente para lograr una mayor plasticidad del mortero como consecuencia de la incorporación de aire. Nunca se debe mezclar en forma parcial, sino que debe hacerse en su totalidad.

En los casos en que sea factible, se aconseja la preparación del suelo o cancha, en lo posible sellándolo, para evitar así que la absorción de este disminuya la plasticidad del mortero por pérdida de agua y por consiguiente afectando su trabajabilidad.

La porción de materiales utilizados debe mantenerse en forma constante. En aquellos casos en que la medición de los áridos se realice con carretillas, será necesario medir anteriormente la misma para saber la cantidad de cemento de albañilería que corresponde agregar, en ningún caso se aceptará la dosificación por paladas.

2.3.4.2 – Preparación con maquinaria

Morteros elaborados con hormigoneras o batidoras. Se coloca 1/3 del agua, 2/3 de la arena, luego el cemento de albañilería y finalmente se continúa con el resto de la arena y el agua. Nunca deberá ingresarse al comienzo del mezclado la totalidad del agua necesaria para la preparación de la mezcla, pues en la práctica puede resultar variable la cantidad exacta debido a los distintos grados de humedad de la arena.

El mezclado no debe exceder de 3 a 4 minutos aproximadamente, para no desagregar la masa y así afectar la plasticidad del mortero.

2.3.4.3 – Precauciones

Todos los morteros deberán utilizarse dentro de las 2 horas de su preparación, si estos estuvieran destinados a impermeabilizaciones, colocación de pavimentos, revestimientos y amures, el tiempo se reducirá a la mitad.

En caso de utilizarse cementos especiales, se seguirán las indicaciones del proveedor.



Deberá asegurarse que la proporción de los materiales utilizados se mantenga en forma constante.

2.3.4.4 – Dosificaciones

Valen las mismas indicaciones que para los morteros a la cal.

Morteros	Arena fina (partes)	Arena terciada (partes)	Cal hidratada (partes)	Cemento albañilería (partes)	Otros (partes)	Destino
Clase A		4		1		•
Clase B		5		1		<ul style="list-style-type: none"> • Elevación muros, tres hiladas bajo impermeabilización • Revoque interior, primera capa • Revoque exterior, segunda capa
Clase C		7		1		• Elevación muros de 15 cm

2.3.5 – Pigmentos

Siempre que la Dirección de Obra indique el empleo de morteros con sustancias colorantes, estas deberán estar compuestas exclusivamente por pigmentos de composición mineral, debiéndose asegurar que no se alteren por la presencia de cal o cemento. La cantidad de pigmentos no excederá el 10% del volumen del aglomerante.

3 – Hormigón armado

3.1 – Generalidades

Este capítulo se complementa con los planos y especificaciones de Estructura que se adjuntan. En caso de contradicción, valdrá la especificación particular o será resuelta por la Dirección de Obra.

La ejecución de obras de hormigón y hormigón armado se hará de acuerdo a lo que establecen los planos, planillas y memoria constructiva correspondientes. En todo lo que no estuviere debidamente indicado en las anteriores, se procederá conforme a las especificaciones contenidas en la memoria constructiva para hormigón armado de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Transporte y Obras Públicas y a la norma UNIT 1050:2005, *Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado*.

El Contratista realizará el replanteo de la estructura sometiéndolo posteriormente a la aprobación del Director de Obra.

Para todas las tareas se recurrirá siempre a personal capacitado y especializado conforme a las disposiciones vigentes, estos operarán bajo las órdenes inmediatas de un encargado del control técnico de las obras, el que deberá asegurar que los trabajos se realicen de conformidad con el proyecto y las instrucciones del Director de Obra.

3.2 – Moldeo del hormigón

Los moldes para las obras de hormigón armado no podrán tener deformaciones, debiéndose tener cuidado de que las terminaciones sean prolijas, se apuntalará de modo de asegurar el soporte de las cargas y sobrecargas mayoradas por 4. Las dimensiones interiores de los moldes estarán de acuerdo con las piezas a construir y tendrán superficies lisas. Se establece como tolerancia límite para las deformaciones e irregularidades el 0,1%.

Una vez finalizados los moldes, perfectamente contruidos y limpios el Contratista solicitará la aprobación de los mismos a la Dirección de Obra. Esta aprobación no exime al



Contratista de la responsabilidad por el correcto funcionamiento del sistema durante su utilización o aseguramiento de la calidad de terminaciones exigidas.

Todos los moldes deberán estar contruidos de modo que resulten impermeables para el hormigón y tendrán la resistencia necesaria para soportar, con las deformaciones toleradas, el hormigón fresco, sobrecarga, vibraciones producidas por el tránsito y la distribución del hormigón, en sus condiciones más desfavorables.

La Dirección de Obra queda facultada para ordenar la corrección o refuerzo de los moldes, o aún la suspensión de los trabajos en caso que durante el llenado se comprobasen fugas de material importantes o deformaciones importantes en los moldes.

A los efectos de proceder al llenado de los moldes se limpiará el encofrado de residuos y elementos extraños, a tal fin se dispondrán de oportunas aberturas u orificios de limpieza, recomendándose el empleo de equipo de aspirado.

Cuando se juzgue conveniente, la Dirección podrá exigir que se apliquen desencofrantes sobre los moldes, a los efectos de reducir la adherencia; si se emplean moldes usados, estos deberán previamente limpiarse y rectificarse.

En caso de lluvias o exposición prolongada de los encofrados a la intemperie se procederá, previamente al llenado, a una nueva nivelación y control del acuñado.

3.3 – Armaduras

3.3.1 – Generalidades

En general se procederá según las especificaciones de las normas UNIT 104 y 118.

Los hierros de las armaduras deberán estar exentos de todo agente que pueda perjudicar la adherencia con el hormigón y/o desencadenar procesos degresivos, tal como herrumbre, aceites, materias grasas, bituminosas, pinturas, morteros, etc.

Se cuidará especialmente que la armadura tenga la forma indicada en planos, ocupen la posición establecida y que las varillas continuas (armadura principal) estén perfectamente ligadas a las armaduras de repartición por medio de ataduras con alambres del diámetro conveniente.

3.3.2 – Empalmes

Deben evitarse en lo posible, pero cuando sean necesarios deben hacerse en la zona donde los esfuerzos de tracción de las barras sean mínimos, puntos de inflexión, región de doblado, etc.

Los empalmes por solape, salvo indicación expresa en planos, deberán verificar las especificaciones de la Norma DIN 1045 en su edición más reciente.

En caso de requerirse empalmes de otro tipo (soldadura) se seguirán las especificaciones del Calculista.

3.3.3 – Separación de las varillas

Siempre que sea posible, la separación neta entre barras paralelas deberá cumplir las condiciones siguientes:

1. No ser menor que el diámetro de las barras.
2. No ser menor que la dimensión máxima del agregado, más 5 cm.
3. No ser menor que 20 mm.

Cuando las barras longitudinales se coloquen en dos o más camadas o filas, la separación entre cada una de ellas debe ser igual a las indicadas anteriormente.

Para garantizar el mantenimiento de esa separación, se colocarán separadores transversales, constituidos por varillas de diámetro tal que se asegure lo indicado precedentemente y separados entre sí una distancia no menor a 60 veces el diámetro de la armadura.



3.3.4 – Recubrimiento

Toda barra de armadura principal o secundaria, debe protegerse con un recubrimiento neto de hormigón de:

1. Plateas - 4,0cm.
2. Cimentaciones ≥ 3 cm
3. Pilotes ≥ 4 cm
4. Pilares de ancho > 20 cm. – 2,5 cm.
5. Pilares de ancho < 20 cm (en interiores revocados) – 1,5 cm.
6. Vigas – 2,0 cm.
7. Losas – 2,0 cm.
8. Losas con cielorrasos revocados 1,5 cm.

3.3.5 – Colocación de la armadura

Toda armadura deberá ser inspeccionada por el Director de Obra y no se podrá llenarse ningún molde sin la autorización expresa de esta. En caso de no cumplirse esta cláusula por el Contratista, aquél podrá ordenar la demolición de la parte no inspeccionada, orden que el Contratista tendrá que cumplir sin derecho a reclamación.

El Contratista solicitará la inspección de la armadura con suficiente antelación a la fecha fijada para el llenado. En esta fecha tendrá que estar totalmente terminada la colocación de la armadura en los moldes correspondientes.

La colocación de las barras en el encofrado, sus respectivas secciones, así como la dimensión de los moldes, deberá responder en todos los aspectos a lo establecido en los detalles particulares o en las disposiciones del proyecto.

Toda modificación a las especificaciones del proyecto, debe ser autorizado explícitamente por el Director de Obra.

Se dejarán colocados en los pilares antes del llenado en las líneas de los muros de albañilería, bigotes de varilla de acero de 6 mm, en un todo de acuerdo a lo que establece esta misma memoria con relación a la realización de los paramentos.

Se utilizarán los dispositivos necesarios para mantener la correcta ubicación de las barras mientras se procede al hormigonado, de manera que no se alteren las distancias de las mismas entre sí y de las barras con el molde, ya sea aplicando separadores específicos, de arena-cemento (ravioles) o adoptando otras medidas que se juzguen más convenientes, nunca se admitirá la utilización de barras de acero para tal fin.

Antes y durante la colocación del hormigón, deberá cuidarse especialmente que no se produzcan desplazamientos ni deformaciones en las armaduras, ya sea por la colocación de plataformas de servicio, por el tránsito de operarios, carretillas, o cualquier otra causa.

3.4 – Amasado, colocación y tratamiento del hormigón.

El hormigón se amasará de manera de conseguir una mezcla homogénea de los distintos materiales, debiendo resultar el árido perfectamente recubierto en pasta de cemento.

El amasado deberá realizarse en hormigonera y el período de batido no será nunca inferior al minuto y medio a contar desde que se complete la hormigonera.

Se permitirá máquina de media bolsa de capacidad, para colocar hasta 13 metros cúbicos en 8 horas efectivas de trabajo.

La dosificación será estudiada por el Contratista en función de la resistencia exigida en planos y demás recaudos de estructura, debiendo solicitar la aceptación de la Dirección de Obra previo al inicio de los trabajos.

Se dará especial importancia a que la retracción sea la mínima posible, en ese sentido la mezcla debe ser dosificada de modo de conseguir un asentamiento de Cono de Abrams no mayor de 6 cm., para ello deberá contarse en obra y desde su iniciación, con un cono de norma. El porcentaje de aire incorporado será del orden del 4% y la relación agua/cemento no superior a 0.4.

Se permitirá la utilización de hormigón premezclado, transportado en camiones especiales con mezcladora, siendo el Contratista de las obras el responsable por el cumplimiento de las calidades y resistencias del mismo.

Se deberá tomar el asentamiento cuantas veces la Dirección de Obra lo estime conveniente (cono de Abrams).

La canchada que exceda el asentamiento máximo permitido no se colará en los encofrados, debiendo corregirse su dosificación hasta que cumpla dicho requisito.

El hormigón deberá ser vertido en los encofrados inmediatamente después de ser mezclado en un proceso continuo y se hará sin interrupciones.

No se producirá hormigón con temperatura ambiente inferior a 5 °C y, en caso de fuerza mayor, para hacerlo durante el día que se haya registrado dicha temperatura, se deberá solicitar indicaciones específicas a la Dirección de Obra.

Se asegurará que la mezcla se mantenga uniforme, reincorporando al nuevo amasado, aquellos agregados que se hubiesen separado.

No se deberá trasladar la mezcla a distancias mayores de 30 metros para evitar el desagregado.

3.4.1 – Vibradores

Se recomienda el uso de vibradores, la obligatoriedad de su uso en cada oportunidad será de exclusiva decisión de la Dirección de Obra. La mezcla en este caso deberá dosificarse de modo de conseguir una fluidez que evite la tendencia al desagregado. Los vibradores serán de aguja en pilares, vigas, losas, pudiéndose utilizar reglas vibratoras en caso de plateas.

Las juntas de hormigonado se acordarán y definirán de común acuerdo con la Dirección de Obra, antes de comenzar el mismo.

Se procederá con sumo cuidado en el lavado y tratamiento del hormigón viejo, antes de verter el nuevo, este deberá ser de una granulometría fina para cubrir la junta antes de proceder a colocar el hormigón con la dosificación establecida para la obra.

3.5 – Curado del hormigón

En caso de realizar el curado mediante el riego de agua, el hormigón colocado se mantendrá saturado de humedad durante el período inicial de endurecimiento, cuando esto se realice con un riego discontinuo se tomarán las precauciones necesarias para que ese estado de saturación se mantenga entre uno y otro riego.

Si la temperatura ambiente bajara de 5°C, se protegerá el hormigón con bolsas, telas u otro material similar, por lo menos 72 horas para hormigones de cemento CPC 40, igual procedimiento habrá de adoptarse en los días de intenso calor.

El plazo de curado dependerá, entre otros factores de las características de la estructura, exposición a la intemperie, juntas, espesores, humedad y temperatura ambiente, dosificación del cemento y tipo del mismo, en ningún caso dicho plazo será inferior a 5 días para hormigones con cemento común.

Deberá tomarse un tiempo prudencial para comenzar el proceso de curado para que este no produzca un deslavado de la capa superficial del hormigón.

Se admite, para el caso de las losas la utilización de emulsión parafínica en base acuosa, la cual se aplicará, en forma inmediata, a la evaporación de la película superficial de agua, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

3.6 – Desencofrados

Las partes del encofrado cuyo retiro no afecte la estabilidad de la estructura o ponga en riesgo superficies, ángulos o puntos frágiles, podrán quitarse tan pronto el endurecimiento del hormigón lo permita, siguiendo las normas en la materia y las instrucciones que imparta la Dirección de Obra.

No obstante, y cuando se utilice cemento común, se seguirá el siguiente criterio:

- Laterales de pilares y vigas – 7 días
- Vigas hasta 3,50 mts. – 14 días
- Vigas de mayor dimensión – 21 días
- Losas – 28 días

Sin perjuicio de ello se establece que, en el centro de vigas, se deberá dejar un puntal de seguridad, que sólo se retirará cuando la Dirección de Obra, lo indique, en tanto que para las losas se preverá dejar puntales de seguridad por cada metro.

Para las partes construidas con cementos especiales, o usando aditivos, los plazos podrán reducirse en base a las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante de los productos.

En los plazos antes mencionados, deberán descontarse los días en que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

El desencofrado se hará gradual y lentamente para lo cual los puntales irán apoyados sobre dispositivos que permitan tal fin (tubos roscados, cuñas, etc.).

Queda expresamente prohibido reparar partes de la estructura de hormigón luego del desencofrado, ocultando imperfecciones sin antes consultar con la Dirección de Obra, esta tomará las decisiones que correspondan en base a la entidad de las imperfecciones generadas.

3.7 – Controles de calidad

El control de la resistencia mecánica del hormigón se hará mediante ensayos de acuerdo con las normas UNIT.

Durante la ejecución de la obra, toda vez que la Dirección de Obra lo solicite, deberán confeccionarse probetas, en general en grupos de seis, las que deberán ser representativas de un tipo de elemento estructural de un determinado sector de la obra (Pilares, Placa, etc.).

El Contratista deberá prever a su cargo la realización de los ensayos.

Los informes correspondientes a los resultados de los ensayos serán presentados a la Dirección de Obra dentro de las 24 horas de haberse obtenido los resultados. El laboratorio será oficial u homologado.

3.8 – Juntas de construcción, interrupción de la puesta en obra del hormigón

Cuando por las condiciones del trabajo se prevea la interrupción del hormigonado antes de su terminación se deberán estudiar las juntas de construcción resultantes de manera que causen el menor perjuicio posible sobre las condiciones de trabajo final de las piezas. Las juntas deberán ubicarse en los puntos menos comprometidos de la estructura, orientadas de manera que los esfuerzos previstos para el hormigón en esa zona, se desarrollen normalmente a la junta y de manera que tiendan a su unión con el nuevo material a colocarse.

Se tomarán todas las precauciones de índole constructiva que aseguren la mejor adherencia entre las partes de hormigón en contacto. Las obras se reanudarán dentro del más breve plazo posible. Para ello deberá cuidarse que las superficies de interrupción sean convenientemente rugosas y se hallen limpias al recibir el hormigón fresco, antes de continuar con el hormigonado se cubrirá la junta con una lechada de cemento o puente de adherencia específico.

4 – Albañilería

4.1 – Muros y tabiques de mampostería

4.1.1 – Elevación de muros

Todos los muros y tabiques serán de los materiales y espesores que indiquen los planos de plantas y detalles. Toda la construcción se hará a nivel, quedando prohibido hacer muros escalonados.

Los muros se levantarán rigurosamente a plomo, con una perfecta trabazón y manteniendo limpias las juntas. Si hubiere que unir mampostería vieja con nueva, se hará con esmero, limpiando y mojando las superficies de contacto, se colocarán las correspondientes trabas al igual que con el hormigón armado. Los mampuestos se mojarán hasta la saturación en las pilas, de modo que al colocarse estén empapados y no simplemente mojados. Las juntas verticales se llenarán con mortero mediante el arrastre del mampuesto, si cumplida la operación aún faltara mortero se completará su llenado con el canto de la cuchara, con el fin de obtener mampostería maciza. Las juntas no podrán ser mayores de 0.01 m. para lo cual no existe tolerancia.

Cuando existan agujeros y huecos originados por la presencia de machinales, estos se rellenarán con ladrillo nuevo cortado a la dimensión requerida.

En los encuentros de mampostería con elementos de hormigón armado, los muros y tabiques se trabarán con 2 bigotes de hierro de 6 mm cada 40 cm.

4.1.2 – Colocación de marcos

Todos los marcos se colocarán perfectamente aplomados y nivelados. Cuando van sobre mampostería irán engrampados al muro por 6 hierros como mínimo y tomados con mortero E. Los marcos deberán ser recubiertos en sus montantes con cajas de tablillas atadas y aseguradas a la mampostería, pero no clavados a los mismos marcos. Si se optara por marcos de chapa estos deberán ser rellenados completamente con mortero tipo G, de modo que no queden huecos entre éste y la mampostería.

No existe tolerancia en cuanto a desvíos en el aplomado.

Los marcos correspondientes a puertas batientes deberán tener un tras plomado de 4mm, la plomada en todo el largo de la jamba volara dicha dimensión hacia el lado opuesto al que bate la hoja.

La empresa contratista deberá consultar a la Dirección de Obra en caso de pretender amurar los marcos con poliuretano expandible.

4.1.3 – Capa aisladora

Se realizará dicha capa al inicio de todas las paredes y tabiques de planta baja, hasta 1 hilada por encima del nivel de piso terminado interior, se tomarán los mampuestos con mortero de arena y cemento (Clase D) con adición de hidrófugo.

Con el mortero mencionado anteriormente, se revocarán ambas caras del muro, y el plano horizontal.



4.1.4 – Impermeabilización de la losa y terminación

En las viviendas de uno y dos niveles, y después de cumplido el proceso de curado, en el caso del riego de agua, manteniendo húmeda la losa mientras se cumple el proceso químico con pérdida de calor, se dará una lechada con portland y agua, con el fin de tapar los poros que hubieren quedado.

La cubierta se completa con los pasos siguientes: una mano de emulsión asfáltica, se verificará la calidad de la emulsión. Sobre la emulsión fresca se pegará un filme de nylon de 80 micras, sobre este se colocará poliestireno expandido de 2 cm de espesor. Sobre la aislación húmedica y barrera de vapor se colocarán, con tacos metálicos, clavaderas de madera dura de 2" x 2", con separadores de 1 cm. cada 30 cm. en PVC y sobre ésta, chapa Galvanizada Onda común.

Las clavaderas también podrán asegurarse al hormigón mediante ataduras de hierro de 6mm. galvanizadas o anclajes químicos, cualquiera de las opciones deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

En todos los casos se tomarán las máximas precauciones dada la exposición a vientos importantes.

Se cerrarán también las ondas de la chapa en su borde inferior con una pieza del mismo material o con madera a los efectos de evitar el ingreso de insectos, roedores etc.

En el caso del Edificio, sector Realojos, la impermeabilización, se conformará por una barrera de vapor de film de polietileno de 100 micrones, aislación térmica (poliestireno rígido expandido de 4 cm de espesor), contrapiso para la formación de pendiente, mínimo 2 %, y membrana asfáltica de 4mm de espesor, con terminación de film de aluminio gofrado. La membrana debe ser fabricada bajo la Norma UNIT 1058:2000, Membranas de asfalto oxidado plástico con armadura central de polietileno y revestimiento de lámina de aluminio, y colocada bajo las especificaciones de la Norma UNIT 1065:2000, Membranas pre elaboradas de asfalto oxidado plástico – Criterios de colocación, uso y mantenimiento.

4.2 – Canalizaciones

Con posterioridad al levantamiento de los muros de mampostería se realizarán las canaletas correspondientes a todas las instalaciones, de la siguiente forma:

- En los muros simples con terminación enrasado, se realizarán las mismas en recorrido ortogonal de manera de disimular las mismas.
- En los muros revocados se realizarán en la forma tradicional.

4.3 – Revoques

4.3.1 – Generalidades

Las uniones de las paredes entre sí y las de éstas con el cielorraso se harán según diedros perfectos, no tolerándose bajo ningún concepto las uniones curvas.

Entre el bolseado sobre superficies de ladrillo y superficies de hormigón se generará siempre una buña de dimensión máxima de 5mm x 5mm, o marcado de la superficie para delimitar el cambio de texturas.

4.3.2 – Revoques Interiores

Los revoques interiores en general se harán a 1 capa, mojando previamente los paramentos.

- El revoque interior sobre muros de ladrillo, será tipo bolseado de mortero "A" (Se podrá sustituir por morteros con cemento de albañilería).



- El revoque en superficies de elementos de hormigón armado llevará primeramente una ligera azotada de arena y Portland al 3x1 con el objeto de formar una superficie rugosa de adherencia y se continuará con el bolseado que viene del muro de ladrillo.

En caso de que sea necesario darle más 1cm. de espesor a la capa de revoque, se colocará entre las dos capas anteriores una de mortero tipo "A" del espesor indicado. Se podrán sustituir los anteriores por morteros con cemento de albañilería.

En el caso del edificio, los muros separativos entre unidades, serán revocados con una capa de mortero de arena terciada, cal hidratada y cemento portland.

4.3.3 – Revoques exteriores

Las superficies a tratar deben estar secas, limpias, libres de grasitudes y niveladas. Previamente se aplicará al paramento una capa no superior a 5mm de mortero de arena y portland al 3X1 con hidrófugo y luego una azotada. Posteriormente se realizará el revoque grueso (tipo F) liso según detalle de fachada, o balai fratasado en la parte inferior (ver lámina fachadas).

Cuando a terminación exterior del ladrillo se indique “enrasado”, esta no será bolseada, no llevará ningún tipo de capa de mortero, el muro se trabaja a junta enrasada, quedando con su apariencia tal cual fue trabajado, debiéndose asegurar que no se ensucie la superficie del mismo con el escurrido del cemento, no se aceptaran raspados o tratamientos posteriores.

4.3.4 – Revoque de cielorrasos

Los cielorrasos serán de Hormigón Visto, con aplicación de súper-seal, previo retiro de rebabas y tapado de hoyos menores.

Se tendrá principal cuidado en el confeccionado del molde para que no aparezcan deformaciones superiores a las tolerancias indicadas.

4.4 – Revestimientos

4.4.1 – Normas Generales

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales, forma, dibujo y calidad que en cada caso se estipule en los recaudos y a las indicaciones en cuanto a detalles, que disponga el Director de Obra, no se podrá comenzar a revestir sin contar con la información a escala apropiada de los alzados de cada local o con las indicaciones correspondientes.

El Contratista presentará muestras de los materiales a emplear y ejecutará ensayos de su aplicación o tratamiento para acordar el ajuste necesario in situ, previo al inicio.

4.5 – Mesada de cocina

Las mesadas serán de granito, de color gris y espesor de 2 cm., y se colocarán sobre el mobiliario de carpintería.

Se debe tener precaución en el traslado. El contratista deberá tener previsto un lugar acondicionado para el acopio de dichos materiales.

4.6 – Pisos y zócalos

4.6.1 – Generalidades

Todos los pisos en general presentarán superficies regulares dispuestas según pendientes y alineaciones de acuerdo a los niveles dados en los planos y a las indicaciones particulares, que en su caso formule el Director de Obra, asimismo, en su forma, dibujo y calidad, responderán a lo estipulado en los planos respectivos.



4.6.2 – Pisos de hormigón fratasado con cemento espolvoreado

Una vez compactado, apisonado, regado y nivelado el terreno, se hará una primera capa que será de Balasto, espesor de acuerdo a detalle.

Esta primera capa deberá ser apisonada, regada y nivelada.

Se realizará luego el contrapiso, de acuerdo a norma y se terminará con un hormigón fratasado, parejo y a nivel, sobre el mismo se espolvoreará cemento, terminándose llaneado o con helicóptero.

Se realizarán juntas de corte cada 1,50 m en ambos sentidos, pudiéndose utilizar listones de vidrio o aluminio, deberán ser perfectamente perpendiculares entre si todas las líneas, no existen tolerancias.

En los escalones de acceso y exteriores las huellas serán prefabricadas con terminación de hormigón fratasado y ranuras antideslizantes, la contrahuella se terminará en sitio con mortero de arena y Pórtland reforzado.

4.6.3 – Pisos exteriores

Se realizarán, para los accesos a las viviendas, con bloques de hormigón vibrado para pavimentos, tipo *green block*; se colocarán directamente sobre el suelo, libre de la capa orgánica, compactado.

4.6.4 – Zócalos

Los zócalos de las viviendas serán de madera y se fijarán a los muros mediante tacos y clavos metálicos sin cabeza.

4.7 – Cielorrasos

Los cielorrasos serán de hormigón visto, confeccionado con encofrado de chapones fenólicos o de tabla cepillada y canteada, los que luego de desencofrados llevarán una mano de terminación de súper seal o similar.

4.8 – Limpieza

4.8.1 – Limpieza de la obra

El Contratista efectuará toda la limpieza de la obra, tanto en los locales interiores, como en las azoteas, patios, escaleras, pisos, servicios, artefactos sanitarios, placas y cajas de la instalación eléctrica, herrajes, vidrios, etc. debiendo emplearse elementos y herramientas específicas para dichas tareas, así como personal especializado.

4.8.2 – Limpieza del terreno

Al terminar las obras y antes de su Recepción Provisoria, el Contratista se compromete a dejar el terreno despejado de tierras acumuladas, escombros, materiales, útiles sobrantes y enteramente limpio.

5 – Vidrios

5.1 – Vidrios, cristales y espejos

5.1.1 – General

Los vidrios y cristales serán de primera calidad y deberán reunir las condiciones expresadas en las presentes especificaciones y de acuerdo con las indicaciones particulares que se indiquen en las láminas del proyecto.



5.1.2 – Defectos

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

- Burbujas. Semillas. Partículas gaseosas incluidas en la masa del vidrio, cuya dimensión mayor sea superior a 1 mm.
- Piedras. Partícula no vitrificada que se encuentra en la masa del vidrio.
- Picado. Conjuntos numerosos de semillas y de piedras muy pequeñas.
- Cuerda. Ondas. Vetas de vidrio en la masa. En los procedimientos de fabricación porsoplado o estirado, en las primeras, llega a formar un relieve y da un defecto desuperficie que se observa netamente, en las segundas son más difuminadas.
- Ondulaciones. Defecto de planicidad, perceptible en el examen por reflexión que da un aspecto de ondulación o rizado. Serán rechazados los vidrios que tengan este defecto que deforme la visual desde un punto de vista frontal.
- Fisuras. Aberturas filiformes que no llegan a dividir totalmente la masa.
- Peine. Haces de líneas muy curvadas, paralelas al sentido del estirado con ligeros relieves perceptibles, con la uña.
- Arista. Línea mate en la superficie del vidrio, provocada durante el almacenado, por la acción conjunta de los agentes atmosféricos y el polvo acumulado.
- Impresión. Alteración química superficial, que llega a dar al vidrio, un aspecto enlodado, irisado por efectos de interferencia.
- Amartelado. Alteración que presenta el vidrio en su superficie provocada por el contacto del rodillo con el vidrio aún no endurecido.

Será responsabilidad de la contratista el cuidado y reposición de todos los vidrios y espejos hasta la recepción Provisoria, cualquiera sea la causa que amerite la sustitución incluida las situaciones de fuerza mayor, por lo cual en ningún caso se podrán reclamar rubros extraordinarios.

6. Pintura

6.1 – Generalidades

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo con las reglas del arte, en cuanto a la preparación de las superficies, formas de aplicación y terminación de las pinturas.

Las superficies pintadas deberán presentarse con una terminación y color uniforme, sin trazas de pincel, manchas, acordonamientos, chorreaduras, depósitos o elementos extraños adheridos, la unión de superficies de distinto color deberá ser una línea precisa, clara y prolija, sin rebarbas o bigotes.

Desde que uno de los fines principales de las pinturas es la protección del material para evitar su descomposición, todas las superficies se recubrirán de pintura incluso aquellas partes ocultas, las que deberán siempre sellarse con materiales apropiados.

Las manos de pintura que se soliciten serán en adición a las manos de taller que se le soliciten a otros Subcontratistas, los cuales deberán cumplir también con estas especificaciones.

El Contratista deberá proveerse de todos los andamios, escaleras y equipos necesarios, que deberán cumplir con las reglamentaciones de seguridad en vigencia.

Los colores que serán de “carta”, los definirá la Dirección de Obra, deberá preverse el costo para la realización de al menos 3 muestras de 5m² cada una, para cada elemento o tipo de pintura.



6.2 – Materiales

Los materiales que se empleen en los trabajos de pintura serán de primera calidad, debiendo responder a las especificaciones del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas; cuando no existan normas UNIT, se aplicarán los métodos indicados por el fabricante, los que deberán anexarse a la presente memoria.

Las pinturas serán de fábrica, marca y calidad reconocida, llegarán a obra en sus envases originales sellados.

Los solventes y diluyentes serán los que indique el fabricante de la pintura a fin de que sean compatibles.

Se darán las manos del producto que sean necesarias para cubrir correctamente las superficies a pintar, entre mano y mano transcurrirá el tiempo prudencial y pertinente para que la mano esté seca al tacto.

La preparación y limpieza de las superficies a tratar, se realizará de acuerdo al tipo de pintura a utilizarse.

6.2.1 – Sobre mampostería

Todos los muros interiores y cielorrasos, irán pintados con pintura a la cal y una mano final de pintura tipo “cielorraso” con antihongos.

Las superficies a pintar deben estar limpias, libres de polvillo, suciedad y grutitud, si existieran manchas de hongos, se tratarán impregnando la zona con funguicidas específicos.

En baños y cocinas, sobre el lustrado se aplicarán pinturas poliuretánicas de color a determinar.

6.2.2 – Sobre carpintería de madera

Donde se indique esmalte sintético en carpintería se pintará con un esmalte semimate que deberá asegurar un aspecto satinado con gran duración y excelente lavabilidad.

Las superficies a pintar deben estar limpias, secas y desengrasadas, libres de óxido, polvo u otros contaminantes, se deberán aplicar 2 manos de fondo con distintos pigmentos para su control, debiéndose lijar estas para obtener la más fina terminación. Dependiendo del tipo de madera se podrá exigir una primera mano de sellador antialcalino.

6.2.3 – Sobre herrería

Donde se indique esmalte sintético en herrería se pintará con un esmalte brillante el que deberá asegurar un aspecto satinado con gran duración y excelente lavabilidad.

Las superficies a pintar deben estar limpias, secas y desengrasadas, libres de óxido, polvo u otros contaminantes. Se deberán aplicar 2 manos de fondo antióxido con distintos pigmentos para su control, debiéndose lijar estas para obtener la más fina terminación.

6.3 – Procedimientos

La mano de obra será de primera calidad, debiéndose ocupar personal especializado.

No se pintará en días húmedos, entendiéndose aquellos que registren más del 90% de humedad ambiente.

Se protegerán las superficies de pisos y áreas adyacentes a la superficie a pintar, se retirarán todas las plaquetas, bases, etc., de los accesorios de electricidad que oculten las superficies, las que deberán volverse a colocar en su orden y en buenas condiciones.

No quedarán en obra lienzos o papeles con materiales que puedan manchar pisos, mesas de trabajo etc.

Las superficies a pintar se limpiarán quitándose toda tierra, aserrín, etc., antes de pintar.

**MVOTMA**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente**PMB**Programa de
Mejoramiento de Barrios**Aguilar y Asociados SRL**

Las superficies de madera serán lijadas previamente antes de imprimir y a su vez entre cada capa de pintura se efectuará un lijado liviano. Cada mano se dará una vez que la anterior haya secado y dentro de los tiempos que establezca el proveedor para cada tipo de pintura.

Se presentarán al Director de Obra las capas sucesivas para su control y aprobación. Las muestras serán efectuadas sobre materiales similares a las superficies a pintar.

6.4 – Preparación de las superficies

Las superficies de mampostería deberán limpiarse de arenas sueltas, salpicaduras de mortero, etc., pudiendo incluso requerirse el lijado, correspondiendo rellenar huecos o defectos, previo al inicio del trabajo de pintura.

Las superficies de mortero no deberán pintarse si poseen más de un 15% de humedad. Las superficies de madera deberán ser lijadas, lavándose los puntos donde haya nudos, savia o resina, se darán 2 manos de sellador.

Se llenarán los agujeros o grietas con masilla para madera una vez que se secó el sellador.

Capítulo 13 – ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS PÚBLICOS

1 – Equipamiento urbano proyectado Los Reyes

La intervención de equipamiento urbano se proyectó sobre la Calle Pasaje C, Tramo nuevo, constituyendo la intervención lineal siguiente:

- **Ciclovía**
Carpeta asfáltica, de espesor 5 cm, con pendiente del 2 % para conducción del agua pluvial hacia la cañada. La carpeta se realizará sobre un relleno de 10 cm de espesor de tosca compactada.
- **Caminería**
La caminería se realizará con pavimento de hormigón estampado antideslizante, espesor de 7 cm, asentado sobre un relleno de tosca compactada de 10 cm de espesor.
- **Plaza**
Los pavimentos de la plaza se realizarán de monolítico lavado con piedra partida, espesor de 7 cm, asentado sobre un relleno de tosca compactada de 10 cm de espesor.
- **sector de juegos infantiles**
El pavimento en el sector de los juegos infantiles será de caucho reciclado, espesor de 3 cm, sobre un contrapiso de hormigón de 7 cm de espesor apoyado en relleno de tosca compactada de espesor igual a 10 cm. El equipamiento de juegos puede visualizarse en la lámina EBU 02-02, EBU 02-03 y EBU 02-04.
- **bancos para el descanso y el intercambio social**
Los bancos se realizarán de hormigón ciclópeo, sobre base de hormigón armado, con malla electrosoldada, de 10 cm de espesor.
- **un muro perimetral a la cañada con un tejido de protección**
El detalle y dimensiones pueden visualizarse en la lámina EBU02-07.
- **sector de césped y árboles (Álamos, Fresnos y Timbó).**

El proyecto de intervención puede visualizarse en el gráfico EBU 02-01.

2 – Equipamiento urbano proyectado Nuevo Amanecer

En el barrio Nuevo Amanecer el espacio público proyectado se materializa en una intervención lineal, sobre la calle Nueva NA – 1 (Manzana 26), de pavimentos diversos que favorecen los distintos usos y un sector de césped y árboles (Álamos, Fresnos y Timbó). El proyecto se grafica en la lámina EBU 02-01.

3 – Equipamiento urbano proyectado Sector Realojos

Se define un espacio de uso público, plaza, en la manzana determinada por las calles 1, 2, 4 y 5.

El acondicionamiento proyectado para este espacio puede visualizarse en el gráfico EBU 01, e implica:

- **un sector de juegos infantiles**
El pavimento en el sector de los juegos infantiles será de caucho reciclado, espesor de 3 cm, sobre un contrapiso de hormigón de 7 cm de espesor apoyado en relleno de tosca compactada de espesor igual a 10 cm. El equipamiento de juegos puede visualizarse en la lámina EBU 02-02, EBU 02-03 y EBU 02-04.
- **sectores pavimentados**
Los pavimentos de la plaza se realizarán de monolítico lavado con piedra partida, espesor de 7 cm, asentado sobre un relleno de tosca compactada de 10 cm de espesor.

- sectores verdes, cesp d y árboles ( lamos, Fresnos y Timbó).

Capítulo 14 – FORESTACIÓN

1. General

1.1 – Árboles

En todos los lugares que se indican en gráficos se plantarán las especies de árboles indicadas.

Los árboles tendrán un mínimo de 8 cm de diámetro y 5 metros de altura al momento de ser plantados.

Se les realizará un entutorado de tres tutores, ubicados de forma triangular en planta, que estarán afirmados en la tierra ubicados entre 4 y 60 cm del tronco y llevarán aturas y protecciones al tronco a un metro de suelo. Se deberá mantener según dure su brotado el riego que asegure el desarrollo y en su defecto el recambio del ejemplar.

1.2 – Césped

En todos los gráficos que se indique pasto o césped que sea nuevo o removido por las obras, se recompondrá una capa de tierra o horizonte que permita la colocación de panes de gramíneas o pasto. Estos podrán ser Mezclas de semilla para césped (ejemplo Lawngress) siempre que éstas estén en el momento de su germinación y que se realice el riego y el cuidado posterior a semillado, por boleo, de al menos 1 mes. No se tornará como trabajo de césped terminado hasta que el pasto alcance al menos 10 cm desde el nivel de suelo.

**MVOTMA**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente**PMB**Programa de
Mejoramiento de Barrios**Aguilar y Asociados SRL**

Capítulo 15 – CANASTAS DE MATERIALES

En todos los lugares que se indican en los gráficos se necesitan canastas de materiales. Se anexa gráfico que corresponden a baños completos. En el caso de canastas que no corresponden a baños completos estas se ajustaran las necesidades consensuadas al momento de la ejecución de las obras. Se deberá contar con la aprobación de la dirección de obra.



Capítulo 16 – GESTIÓN AMBIENTAL PARA PREDIOS CON PRESENCIA DE PLOMO

Propuesta de gestión ambiental para predios con presencia de plomo en suelo**1. Introducción y referencias aplicadas**

A partir de los análisis de suelo realizados por el Laboratorio Ecotech, dónde se detectó la presencia de plomo en suelo en cuatro viviendas, se realizó una comparación con los estándares de referencia considerados por la Intendencia de Montevideo (IM) para determinar los niveles admisibles en uso residencial.

La IM lleva a cabo un “Programa de Monitoreo de Suelos en Asentamientos Precarios de Montevideo” desde el año 2003, así como en otros sitios, como ser predios de la cartera de tierras de la IM, predios adjudicados a cooperativas de vivienda, centros educativos y recreativos, espacios públicos, así como viviendas de niños con plumbemias elevadas.

Dentro de los metales pesados monitoreados por la IM se encuentra el plomo, ya que presenta una gran tendencia a ser retenido por los componentes habituales del suelo como arcillas, sulfatos, carbonatos, hidróxidos, óxidos y materia orgánica del suelo. El plomo es un metal utilizado en múltiples aplicaciones, como ser baterías, coberturas de protección de cables, cañerías, actividades de fundición y se encuentra presente en chatarra. La preexistencia o existencia de estas actividades, puede ser la causante de que el plomo se encuentre como un pasivo ambiental en el suelo de los predios involucrados, siendo el suelo uno de los orígenes de exposición a las personas, principalmente en la población infantil, uno de los grupos más vulnerables a estos riesgos.

Debido a que en Uruguay no existe normativa que defina estándares para niveles de contaminación de plomo en suelo, la IM adopta los establecidos por agencias ambientales extranjeras, como el Canadian Councils of Ministers of the Environment (CCME), Canadá (guía correspondiente a 1999), y la Environmental Protection Agency (EPA), Estados Unidos.

Los límites recomendados para uso residencial son de 140 mg/kg para las normas canadienses y 400 mg/kg para las estadounidenses.

2. Viviendas estudiadas y acciones propuestas

Como ya fue presentado, del análisis de plomo en suelo en viviendas, se destacan cuatro casos cuyos resultados presentan valores por encima de la referencia más exigente (140 mg/kg), por lo que a partir de esto, se procedió a avanzar sobre las definiciones proyectuales previstas y las posibles medidas de mitigación y gestión necesarias, con el objetivo de eliminar o reducir las fuentes de riesgo.

Dos de las cuatro viviendas serán realojadas, ya que los predios se encuentran en sitios donde se realizará parte de la nueva infraestructura. Las otras dos son viviendas a mantener, pero a su vez son las que presentaron menores niveles de plomo en suelo.

En tres de las viviendas (lotes 50, 215 y 483) viven niños de 6 y 4 años respectivamente, por lo que además de las acciones previstas a ejecutar en el proyecto definitivo, se plantean medidas de mitigación a corto plazo.

Lote 483 - Nivel de plomo en suelo: 632 mg/kg.



Frente de la vivienda presente en el lote 483

Se trata del lote que presentó el mayor valor de plomo en suelo. Es un lote a realojar por apertura de calle y saneamiento. De acuerdo a las entrevistas realizadas y a la observación en sitio, el uso indebido de algunos materiales así como la incorrecta evacuación de aguas superficiales, pudieron ser orígenes de la contaminación detectada en el suelo.



Actual acceso a la vivienda (a la derecha), que será parte del trazado de la nueva calle

Medida de mitigación previo a ejecución del proyecto definitivo

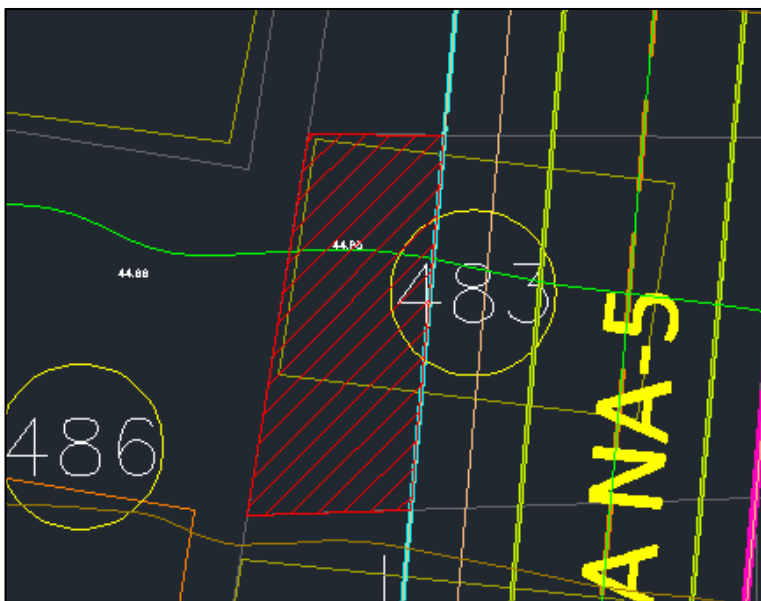
En este predio corresponde desarrollar una medida de mitigación, que sea ejecutada lo antes posible y previo al desarrollo del proyecto definitivo, ya que los niveles de plomo son altos y a su vez vive un niño de 6 años. En este sentido, se plantea realizar el retiro de los materiales acopiados actualmente sobre suelo y la incorporación de un alisado de suelo cemento, de

forma de generar una aislación con el suelo y evitar el contacto directo de las personas con posibles pasivos ambientales.

Acción correctiva con proyecto definitivo

Si bien la parte resultante luego de las obras de infraestructura no será reutilizada para viviendas (17 m²), se retirará una capa de 30 cm de profundidad, en esta superficie y lo retirado (unos 5,1 m³) será dispuesto como residuo en el vertedero municipal. No se realizará ningún almacenamiento transitorio del material retirado, para asegurar que no se generen riesgos de contaminación en sitios aledaños.

Por tratarse del predio que presentó mayor valor de plomo, luego de realizado el retiro de esta capa la empresa contratista deberá realizar un nuevo monitoreo de suelo (a unos 30 cm de profundidad) para evaluar si existe persistencia del contaminante. En caso de ser detectado, se retirarán entre 40 y 50 cm de profundidad en los 17 m² ya mencionados.



En rayado se presenta la superficie de suelo a retirar

En el área donde se realizó el retiro, será rellenada con material granular nuevo, como base para la terminación posterior prevista (césped).

El resto del área del actual lote, quedará aislada ya que la terminación será la calle de pavimento bituminoso, cordón cuneta y veredas de hormigón, que aseguran una aislación correcta de la contaminación que pueda quedar en el relleno.

NOTA:

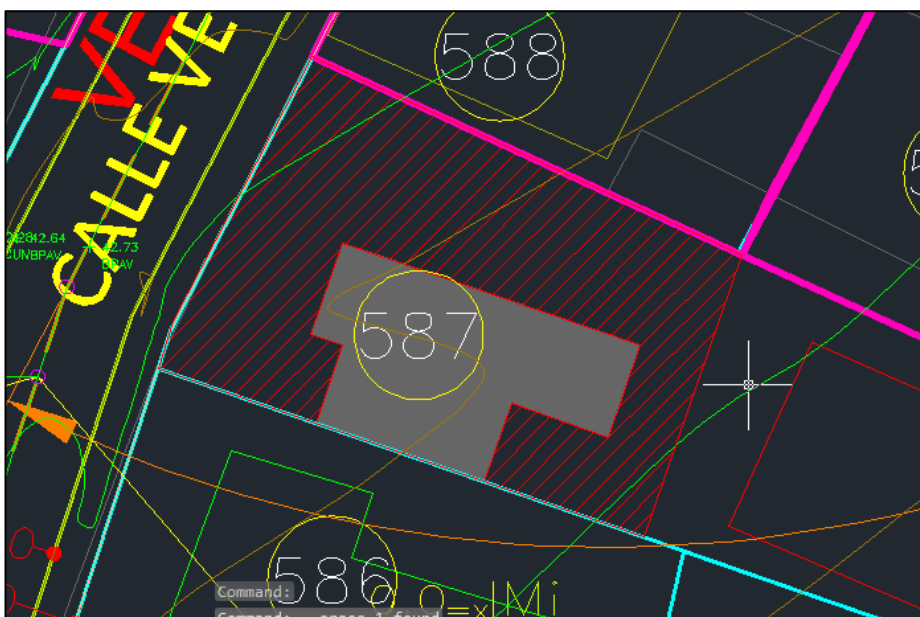
Para el lote 151 se aplicará similar acción correctiva que para el lote 483.

Lote 587 - Nivel de plomo en suelo: 230 mg/kg.



Este lote también será realojado, ya que las construcciones presentan una situación crítica, así como el uso del predio, no compatible con el destino residencial (acopio y reciclado de residuos). Por este motivo, y si bien los niveles de plomo encontrados no son demasiado elevados, se prevé retirar todo el material y residuos acopiados, disponerlos como residuos en el vertedero municipal y una vez el suelo se encuentre libre de estos materiales, la empresa contratista deberá realizar un nuevo análisis de plomo a unos 30 cm de profundidad.

Luego de la limpieza y posterior evaluación, se procederá a retirar el material presente en el predio. La superficie a retirar es de unos 200 m² y la profundidad dependerá del análisis a realizar con posterioridad a la limpieza. En caso que el nuevo análisis no arroje valores altos de plomo, se retirarán 20 cm en todo el predio (unos 40 m³ de material) y en caso que los valores sean superiores al actual, se procederá a retirar 40 cm de material (80 m³). El destino del material retirado será el vertedero municipal.



En rayado se presenta la superficie de suelo a retirar

Posteriormente y luego de empezadas las obras de vialidad y saneamiento del entorno inmediato, el predio será rellenado con material granular limpio que asegure el correcto nivel de ubicación altimétrica para las viviendas nuevas, a construir en este lote.

Respecto a la situación particular de los integrantes del núcleo que hoy habitan el lote está siendo atendido como situación especial por el área social de este equipo, por lo que se preverá la reubicación de este núcleo familiar dentro de las distintas formas de realojo posible.

Lote 50 - Nivel de plomo en suelo: 215 mg/kg.



En este lote se identifica acumulación de materiales y chatarra metálica sobre el suelo, lo que puede ser la causa de la presencia de plomo.

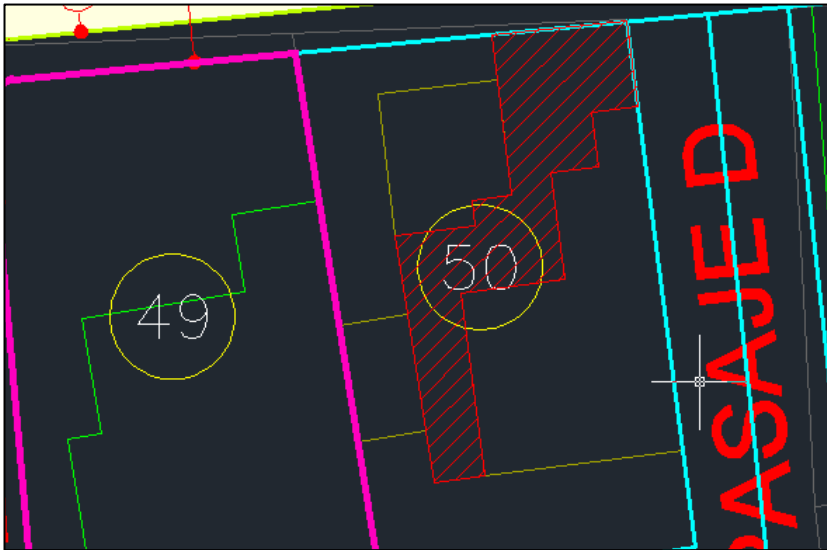
Existen 3 construcciones destinadas a vivienda en las que se prevén intervenciones derivadas de la conexión a saneamiento y mejoras en los bloques sanitarios.

Medida de mitigación previo a ejecución del proyecto definitivo

Al igual que en el lote 483, en este predio corresponde desarrollar una medida de mitigación previo al desarrollo del proyecto definitivo. Si bien los niveles de plomo son sensiblemente más bajos que en el lote 483, también existe la presencia de un niño de 4 años. En este sentido, también se plantea el retiro de los materiales acopiados actualmente sobre suelo en las áreas de circulación, y la incorporación de un alisado de suelo cemento, con el objetivo de evitar el contacto directo de las personas con el suelo.

Acción correctiva con proyecto definitivo

Se realizará el retiro de la totalidad de materiales presentes y una capa de suelo superficial (unos 10 cm de suelo) en las áreas de circulación y posible contacto directo con el suelo (unos 54 m²), para luego colocar un pavimento cementicio o similar, asegurando la aislación de potenciales restos de suelo contaminado. El material retirado (unos 5,4 m³) será dispuesto como residuo en vertedero municipal.



En rayado se muestra el área de suelo a retirar y donde se colocará el nuevo pavimento.

Posteriormente, se pretende que con un manejo acertado del uso del predio (no volver a acumular chatarra y otros materiales) y las obras de saneamiento a realizar, no se presenten nuevamente fuentes de contaminación.

Lote 566 - Nivel de plomo en suelo: 149 mg/kg.



En este lote los niveles detectados están apenas por encima de los niveles máximos aceptados por las normas canadienses. A esto se le debe agregar que la totalidad de las áreas interiores del lote (patio frontal y patio interior) están pavimentadas sin suelo desnudo. Las únicas zonas con césped y tierra presentes son aquellas entre el muro y la calle.

Por estos motivos, no se entiende necesario realizar medidas correctivas (retiros de suelo o repavimentación).

Lote 215 (Los Reyes): cantidad de plomo 215 mg/kg esta apenas por debajo del máximo admitido.

En este lote los niveles detectados están apenas por encima de los niveles máximos aceptados. Dado que en el hogar reside una niña de 4 años de edad, una vez conocidos los resultados se mantuvo entrevista con la madre y se consultó acerca de la existencia de factores de riesgo asociados a la contaminación del suelo. La familia manifestó que la niña no ha presentado ningún síntoma asociado a la plumbemia, que se encuentra con la totalidad de controles de salud vigentes y que ante la duda, concurriría a la Policlínica “Los Reyes” para evaluar la situación sanitaria con su pediatra de referencia. Asimismo, refiere que la totalidad de la vivienda cuenta con pisos revestido sin pisos desnudos.

En el marco del seguimiento de la situación, se mantuvo nueva entrevista con la familia (octubre 2015), quienes expresan que ante los resultados de los estudios, realizaron la pavimentación de los suelo exterior del lote (patio trasero) y consultaron con la pediatra de referencia de la niña (Policlínica Los Reyes) quien consideró que no era necesario realizar estudio de plomo en sangre, dado que la niña no presenta síntomas y su desarrollo es acorde a la edad cronológica. Ofrece constancia de los controles de salud vigentes y de certificado médico.

Por estos motivos, no se entiende necesario realizar nuevas medidas correctivas (retiros de suelo o repavimentación).



Arq. Rafael Perolo
CP 119653

Profesional registrado en DINAMA para Evaluaciones de Impacto Ambiental
<http://www.dinama.gub.uy/profesionales/index.php/publico/consultar>

Ing. Pablo Fitermann

Téc. Jorge Feijó

Ing. Alex Melo

Ing. Gabriel Suárez

Daniel Peluffo

Arq. Javier Ruíz

Arq. Fernando Tomeo